

ด่วนที่สุด

ที่ คค (ปคร) 0806.1/101



สวค. 1/205
วันที่ 18 พ.ค. 50
เวลา 9.15 น.

สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี	
รับที่	3986
วันที่	8 พ.ค. 2550
เวลา	8.00

กระทรวงคมนาคม

ถนนราชดำเนินนอก กรุงเทพฯ 10100

17 พฤษภาคม 2550

เรื่อง ขออนุมัติดำเนิน โครงการระบบขนส่งมวลชนทางรางในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล :
โครงการระบบรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) ช่วงรังสิต – บางซื่อ – คลิ่งชัน

เรียน เลขาธิการคณะรัฐมนตรี

- อ้างถึง 1. หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ด่วนที่สุด ที่ นร 0506/13360 ลงวันที่ 13 พฤศจิกายน 2549
2. หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ด่วนที่สุด ที่ นร 0506/2218 ลงวันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2550

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. สำเนาหนังสือการรถไฟแห่งประเทศไทย ที่ 1/3020/2550 ลงวันที่ 16 พฤษภาคม 2550
2. Check List นำเสนอเรื่องเข้าสู่การพิจารณาของคณะรัฐมนตรี

1. เรื่องเดิม

1.1 ตามหนังสือที่อ้างถึง 1 สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรีแจ้งว่าในคราวประชุมคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2549 ได้มีมติเห็นชอบในหลักการแนวทางการพัฒนาระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานครตามลำดับความสำคัญจำเป็นเร่งด่วน 5 เส้นทาง รวมระยะทาง 118 กิโลเมตร ได้แก่

- 1) สายสีน้ำเงิน(ช่วงหัวลำโพง-บางแค และช่วงบางซื่อ-ท่าพระ)
- 2) สายสีม่วง (ช่วงบางใหญ่-บางซื่อ)
- 3) สายสีแดง (ช่วงบางซื่อ-รังสิต และช่วงบางซื่อ-คลิ่งชัน)
- 4) สายสีเขียวอ่อน (ช่วงอ่อนนุช-สมุทรปราการ)
- 5) สายสีเขียวเข้ม (ช่วงหมอชิต-สะพานใหม่)

1.2 หนังสือที่อ้างถึง 2 สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรีแจ้งว่าในคราวประชุมเมื่อวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2550 คณะรัฐมนตรีได้มีมติรับทราบผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ข้อเสนอแนะ และความต้องการของประชาชน และเห็นชอบการกำหนดนโยบายและแผนการดำเนินงานโครงการระบบขนส่งมวลชนทางรางในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ตามที่กระทรวงคมนาคมเสนอ โดยมีโครงการรถไฟสายสีแดง ช่วงบางซื่อ – คลิ่งชัน และบางซื่อ – รังสิต รวมอยู่ด้วย และเป็นโครงการที่มีลำดับความพร้อมในการดำเนินการสูงสุด โดยประกวดราคาประมาณเดือนเมษายน 2550

2. ข้อเท็จจริง

2.1 คณะกรรมการการรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท.) ได้มีประชุมเมื่อวันที่ 27 เมษายน 2550 ขออนุมัติดำเนินโครงการระบบรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) ช่วงบางซื่อ – คลิ่งชัน ดังนี้

/2.1.1 ...

รอง นรม. 705

18/05/50 (124)

2.1.1 อนุมัติให้ รฟท. ดำเนินการประกวดราคาเฉพาะงานโยธา และงานระบบราง งาน รื้อย้ายและงานก่อสร้างถนนเลียบริมทางรถไฟ (รวมงานถนน งานสะพานกัลปมิตร และสะพานลอยคนเดินข้าม) ของโครงการฯ ช่วง บางซื่อ – คลิ่งชัน ไปก่อน ส่วนงานระบบเครื่องกล - ไฟฟ้า ให้นำไปประกวดราคา รวมกับโครงการฯ ช่วงบางซื่อ - รังสิต ต่อไป

2.1.2 อนุมัติให้ รฟท. ดำเนินโครงการระบบรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) ช่วงบางซื่อ – คลิ่งชัน ภายใต้กรอบวงเงิน 13,133 ล้านบาท โดยรัฐบาลรับภาระค่าใช้จ่ายโครงการทั้งหมด ระยะเวลาดำเนินการ 4 ปี (ปี 2550 ถึงปี 2553) โดยดำเนินการประกวดราคาตามระเบียบของการรถไฟฯ ว่าด้วยการจ้าง พ.ศ.2544 แก้ไขเพิ่มเติม(ฉบับที่ 2) พ.ศ.2549 ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วย วิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์พ.ศ.2549 ทั้งนี้ ให้ รฟท. รายงานกระทรวงคมนาคมพิจารณาเสนอขออนุมัติจาก คณะรัฐมนตรีก่อนดำเนินการต่อไป อย่างไรก็ตาม การก่อสร้างโครงการฯ ช่วงบางซื่อ – คลิ่งชัน จะยังไม่สัมฤทธิ์ผลที่สมบูรณ์และไม่สามารถให้บริการแก่ประชาชนได้ หากไม่มีการก่อสร้างโครงการฯ ช่วงบางซื่อ – รังสิต ตามมาอย่างต่อเนื่อง

2.1.3 เห็นชอบให้ รฟท. รายงานขออนุมัติสำนักงบประมาณเปลี่ยนแปลงงบประมาณ งบประมาณ 2549 ของโครงการฯ ช่วงบางซื่อ – รังสิต จำนวน 1,102,000,000 บาท ซึ่งได้รับอนุมัติให้กู้เงินไว้ เบิกเหลื่อมปีมาดำเนินการในช่วงบางซื่อ – คลิ่งชัน ต่อไป

2.1.4 เห็นชอบให้ รฟท. รายงานเสนอกระทรวงคมนาคมพิจารณาขอให้สำนักงานนโยบาย และแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) รับไปดำเนินการศึกษาและออกแบบรายละเอียดเพิ่มเติมตามข้อพิจารณา ของ รฟท. ต่อไป

2.2 คณะกรรมการ รฟท. ในคราวประชุมเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2550 มีมติอนุมัติโครงการ รถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) ช่วงบางซื่อ – รังสิต ภายใต้กรอบวงเงิน 52,220 ล้านบาท ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี (2551-2555) โดยให้รัฐบาลรับภาระค่าใช้จ่ายทั้งหมด โดยดำเนินการประกวดราคาตามระเบียบของการรถไฟฯ ว่าด้วยการจ้าง พ.ศ.2544 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2549 ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ตามระเบียบ สำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2549

ทั้งนี้ ให้ รฟท. รายงานกระทรวงคมนาคมเพื่อเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาให้ความเห็นชอบ ให้ดำเนินโครงการระบบรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) ช่วงบางซื่อ-รังสิต และบางซื่อ-คลิ่งชัน รวมในคราวเดียวกัน ตามที่คณะกรรมการรถไฟฯ ได้อนุมัติไว้ โดยขอดำเนินการเฉพาะ ช่วงบางซื่อ-คลิ่งชันไปก่อน ส่วนช่วงบางซื่อ- รังสิต ที่ยังอยู่ระหว่างการปรับแบบรายละเอียดเพิ่มเติมโดย สนข. นั้น เห็นควรเร่งรัด สนข. ให้ดำเนินการให้ แล้วเสร็จโดยเร็วที่สุดเพื่อให้การก่อสร้างช่วงบางซื่อ-คลิ่งชัน ที่ได้ดำเนินการไปก่อนแล้วสามารถใช้งานได้ ทั้งนี้ จะต้องนำเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาอีกครั้งหนึ่งเมื่อแบบแก้ไขแล้วเสร็จก่อนออกประกวดราคาต่อไป

3. เรื่องที่ รฟท. เสนอ

รฟท. ได้มีหนังสือที่ 1/3020/2550 ลงวันที่ 16 พฤษภาคม 2550 รายงานกระทรวงคมนาคม ขออนุมัติ ดำเนินโครงการระบบขนส่งมวลชนทางรางในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล : โครงการระบบรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) ช่วงรังสิต-บางซื่อ-ตลิ่งชัน โดยมีสาระสำคัญขอให้นำเสนอคณะรัฐมนตรี ดังนี้

3.1 การดำเนินงานตามขั้นตอนของระเบียบและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

	ช่วงบางซื่อ - ตลิ่งชัน	ช่วงบางซื่อ - รังสิต
พรบ. ว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2535	เป็นการก่อสร้างเพื่อรองรับการเดินรถของ รฟท. ในปัจจุบันให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ไม่มีการร่วมทุนกับภาคเอกชน	
พรบ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ในเรื่องการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)	คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเห็นชอบ 7 มิ.ย. 2549	คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเห็นชอบ 20 มิ.ย. 2548
ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ. 2548	ดำเนินการแล้วตามมติคณะรัฐมนตรีที่ได้มอบหมายเมื่อ 7 พ.ย. 2549 และได้รายงานผลการดำเนินงานให้ ครม. ทราบเมื่อ 6 ก.พ. 2550	
การจัดซื้อจัดจ้าง	โดยใช้ระเบียบ รฟท. ว่าด้วยการจ้าง พ.ศ. 2544 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2549 ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์	

3.2 ความชัดเจนทางด้านการเงินการคลัง

เนื่องจากโครงการฯ ช่วงบางซื่อ – ตลิ่งชัน และช่วงบางซื่อ - รังสิต เป็นส่วนหนึ่งของโครงการระบบขนส่งมวลชนทางรางในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งเป็นโครงการลงทุนขนาดใหญ่ของภาครัฐ โดยโครงการฯ ช่วงบางซื่อ – ตลิ่งชัน เห็นสมควรนำเสนอรัฐบาลเป็นผู้รับภาระค่าลงทุนงานโครงสร้างพื้นฐานงานโยธาและส่วนที่เกี่ยวข้อง โดยให้สำนักงบประมาณจัดสรรงบประมาณตามความจำเป็นและเหมาะสม ตามแผนการใช้จ่ายเงินจริง และกระทรวงการคลังจัดหาแหล่งเงินกู้และค้ำประกันเงินกู้ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างต่อไป

ทั้งนี้ ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2549 รฟท. ได้รับการจัดสรรงบประมาณสำหรับดำเนินการโครงการรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ – รังสิต จำนวน 1,102,000,000 บาท และช่วงบางซื่อ – ตลิ่งชัน จำนวน 503,140,000 บาท ซึ่ง รฟท. ได้รับอนุมัติให้กู้เงินไว้เบิกเหลื่อมปีถึงเดือนมีนาคม 2550 เรียบร้อยแล้ว ดังนั้น รฟท. เห็นควรขออนุมัติเปลี่ยนแปลงงบประมาณรายการค่าก่อสร้าง ช่วงบางซื่อ – รังสิต จำนวน 1,102,000,000 บาท มาดำเนินการในช่วงบางซื่อ – ตลิ่งชัน ต่อไป

3.3 ความพร้อมของโครงการและรายละเอียดโครงการ

3.3.1 รายละเอียดโครงการ

โครงการฯ ช่วงบางซื่อ – ดลิ่งชัน และช่วงบางซื่อ – รังสิต มีสถานีบางซื่อเป็นศูนย์กลางที่เชื่อมต่อระหว่างทั้ง 2 โครงการ และโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทางรางอื่นๆ มีรายละเอียดสรุปได้ ดังนี้

	ช่วงบางซื่อ - ดลิ่งชัน	ช่วงบางซื่อ - รังสิต
➤ การออกแบบรายละเอียด (Detailed Design)	- ดำเนินการแล้ว โดย สนข.	- ดำเนินการแล้ว โดย สนข. - อยู่ระหว่างการปรับปรุงแบบให้มีจำนวนสถานีเพื่อเดินรถแบบในเมือง และจัดทำเอกสารประกวดราคา โดยรวมงานระบบไฟฟ้าและอาณัติสัญญาณช่วงบางซื่อ – ดลิ่งชัน ให้ประกวดราคาพร้อมๆ กัน
➤ ขนาดราง/จำนวนราง	- 1 เมตร / 2 ราง	- 1 เมตร / 3 ราง
➤ ระยะทาง	- 15 กิโลเมตร	- 26 กิโลเมตร
➤ สายทาง	- เริ่มจากดลิ่งชันถึงบางซื่อ - เป็นทางรถไฟเสมอระดับพื้นดินจากสถานีดลิ่งชันถึงบางบำหรุ และเป็นทางรถไฟยกระดับไปสิ้นสุดที่บริเวณก่อนเข้าสถานีชุมทางบางซื่อ	- ทางรถไฟยกระดับเริ่มจากสถานีบางซื่อทางทิศเหนือข้ามถนนถนนประจักษ์ฯ 1 ถนนงามวงศ์วาน ถนนแจ้งวัฒนะ ทางเข้าถนนเชิดวุฒากาศ ความสูงประมาณ 11.5 เมตร รวมระยะทางประมาณ 18 กิโลเมตร และลดระดับดินจากสถานีรถไฟดอนเมืองจนไปสิ้นสุดที่สถานีรังสิตระยะทางประมาณ 8 กิโลเมตร
➤ สถานี	- 3 สถานี ได้แก่ สถานีดลิ่งชัน สถานีบางบำหรุ สถานีบางซื่อ - ยกระดับ 1 สถานี บนดิน 2 สถานี	- 5 สถานียกระดับ ได้แก่ สถานีบางซื่อ สถานีบางเขน สถานีหลักสี่ สถานีดอนเมืองและสถานีรังสิต
➤ งานระบบรถไฟฟ้า	- รวมการดำเนินงานในช่วง บางซื่อ - รังสิต	- ไฟฟ้ากระแสสลับ แรงดัน 25 KV - ระบบอาณัติสัญญาณและการควบคุมขบวนรถ ใช้ระบบป้องกันขบวนรถโดยอัตโนมัติ(ATP)/ระบบบังคับสัมพัทธ์แบบดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีล่าสุดในระบบการควบคุมขบวนรถ - ระบบโทรคมนาคมใช้สายไฟเบอร์ออฟติก ระบบวงแหวนคู่ เป็นสื่อสัญญาณ / เครือข่าย LAN (Local Area Network) และ WAN (Wide Area Network)/ ระบบควบคุมสั่งการและแหล่งข้อมูล (SCADA)

	ช่วงบางซื่อ - คลิ่งชัน	ช่วงบางซื่อ - รังสิต
➤ มาตรฐานการออกแบบ	- NFPA (National Fire Protection Association) - มาตรฐานหรือข้อกำหนดขององค์การป้องกันอุบัติเหตุนานาชาติ ตำรวจดับเพลิง กรุงเทพมหานคร และสถาบันทางด้านวิศวกรรมอื่น ๆ - ออกแบบสถานที่ที่เอื้อต่อคนพิการและผู้สูงอายุ เนื่องจากคนพิการสามารถแบ่งได้เป็น 4 กลุ่มคือ ผู้ที่ต้องนั่งรถเข็น ผู้พิการแขนขา ผู้พิการทางตาและทางหู	
➤ Local Road	- มีถนนเลียบทางรถไฟตลอดสองข้างทางจากถนนกาญจนาภิเษก ด้านตะวันตก – ราษฎร์นพวงศ์	- มีถนนเลียบทางรถไฟตลอดสองข้างทางรถไฟ และประกอบด้วยสะพานลอยข้ามทางรถไฟเพื่อเชื่อมต่อถนนทั้งสองข้างจำนวน 2 แห่งได้แก่ บริเวณทางผ่านปรมประชา และทางผ่านก่อนเข้าวัดรังสิต
➤ การใช้ประโยชน์จากโครงสร้างไฮปเวลล์	-	- โครงสร้างทางรถไฟยกระดับส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์จากโครงสร้างเดิมของไฮปเวลล์ ผสมกับโครงสร้างใหม่ที่เสริมขึ้นระหว่างช่วงเสาเดิม เพื่อให้รองรับน้ำหนักทางรถไฟ 3 ราง ตามที่กำหนดได้อย่างปลอดภัย โดยมีความยาวช่วงเสาทั่วไป 25, 30 และ 35 เมตร สำหรับโครงสร้างใหม่ และ 22.5 เมตร ในส่วนที่ใช้ร่วมกับโครงสร้างเดิมของไฮปเวลล์
➤ จุดเชื่อมต่อสายอื่นๆ	- สถานีคลิ่งชันจะเป็นชุมทางที่แยกไปยังสถานีธนบุรีหรือบางกอกน้อยได้ สถานีบางบำหรุ จะเป็นสถานีร่วมกับรถไฟฟ้ามหานครสายสีส้มและเป็นสถานีสำหรับจ่อรถไฟทางไกล สถานีบางซื่อจะเป็นสถานีร่วมกับรถไฟฟ้ามหานครสายสีม่วง	- สถานีชุมทางบางซื่อจะเป็นสถานีร่วมกับรถไฟฟ้ามหานครสายสีน้ำเงิน

3.3.2 ความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์ของโครงการฯ ทั้ง 2 ช่วง

1) ในรายงานผลการศึกษาของโครงการฯ ช่วงบางซื่อ-คลิ่งชัน และช่วงบางซื่อ – รังสิต ได้จัดรูปแบบการเดินทางของ รถไฟ. ในปัจจุบัน ได้แก่ ขบวนรถไฟทางไกล รถชานเมืองและรถสินค้าที่ลากจูงโดยหัวรถจักรดีเซลให้เดินทางร่วมกับระบบรถไฟฟ้ามหานคร ซึ่งรูปแบบดังกล่าวจำเป็นต้องลงทุน

/ติดตั้ง ...

ติดตั้งระบบการป้องกันขบวนรถอัตโนมัติ (Automatic Train Protection - ATP) เพิ่มเติมเพื่อให้ขบวนรถทั้งสองระบบเดินรถร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพแต่่างเงินลงทุนดังกล่าวยังไม่ได้กำหนดไว้ในรายงานผลการศึกษา ซึ่งจะต้องพิจารณาเพิ่มเติมในภายหลัง

2) โครงการฯ ช่วงบางซื่อ - คลิ่งชัน และช่วงบางซื่อ - รังสิต เป็นโครงการที่มีขอบเขตงานเกี่ยวเนื่องและสัมพันธ์กัน กล่าวคือผู้ออกแบบได้ออกแบบให้ใช้ศูนย์ซ่อมบำรุงและศูนย์ควบคุมการเดินรถร่วมกันแต่โดยที่การประกวดราคาของโครงการทั้งสองช่วงตามแผนงานไม่พร้อมกัน หากผลการประกวดราคาได้รับจ้างงานระบบรถไฟฟ้าที่ต่างบริษัทกัน จะทำให้เกิดปัญหาในการเชื่อมต่อระบบและการใช้ Facilities ร่วมกันของทั้งสองโครงการ

รฟท.ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาดังกล่าว ในขั้นนี้เห็นควรดำเนินการประกวดราคาโครงการฯ ช่วงบางซื่อ-คลิ่งชัน เฉพาะงานโยธารวมกับงานระบบรางก่อน ส่วนงานระบบเครื่องกล-ไฟฟ้า เช่นระบบจ่ายกำลังขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ระบบอาณัติสัญญาณ ระบบโทรคมนาคม ระบบควบคุมปฏิบัติการเดินรถและระบบจำหน่ายตัวอัตโนมัติ เป็นต้น ให้นำไปรวมไว้ในการประกวดราคาของโครงการฯ ช่วงบางซื่อ-รังสิต เพื่อให้เป็นระบบเดียวกันทั้งสองช่วงทางต่อไป และควรเร่งดำเนินการโครงการฯ ช่วงบางซื่อ – รังสิต โดยเร็วที่สุดต่อไป (ภายหลังการปรับแบบรายละเอียด ที่ สนข. ดำเนินการอยู่) เพื่อให้สามารถใช้งานได้ทั้งสองช่วงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.3.3 การก่อสร้างถนนเลียบทางรถไฟสายบางซื่อ - คลิ่งชัน

เพื่อให้โครงการมีความสมบูรณ์ ถนนทั้งสองข้างทางรถไฟสามารถเชื่อมต่อถึงกันได้ เห็นควรผนวกการก่อสร้างถนนเลียบทางรถไฟเข้าไว้ในการประกวดราคาช่วงบางซื่อ – คลิ่งชัน คราวนี้ด้วยเลย

3.4 ความจำเป็นเร่งด่วนของโครงการ

3.4.1 รฟท. เห็นว่าควรเร่งดำเนินการ เพื่อลดปัญหาด้านการใช้พลังงานสูงเกินความจำเป็นของประเทศ (การใช้พลังงานในภาคการขนส่งของประเทศที่มีการใช้พลังงานเกินกว่าความจำเป็น ซึ่งมีอยู่มากถึงร้อยละ 37 ของการใช้พลังงานทั้งหมดของประเทศ)

3.4.2 ราคาพลังงานเชื้อเพลิงซึ่งสั่งซื้อจากต่างประเทศมีแนวโน้มจะสูงขึ้นเรื่อยๆ

3.4.3 ประเทศไทยมีศักยภาพไม่เพียงพอที่จะแข่งขันกับประเทศอื่นได้ เนื่องจากโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งที่มีประสิทธิภาพซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการพัฒนาเศรษฐกิจยังไม่เพียงพอ ได้แก่ ระบบขนส่งมวลชนระบบราง หรือระบบรถไฟฟ้า ดังนั้น จึงมีความจำเป็นเร่งด่วนที่จะต้องดำเนินการก่อสร้างโครงการขนส่งมวลชนระบบราง เพื่อให้มีเส้นทางขนส่งมวลชนสายหลักบริการประชาชนได้ครอบคลุมพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

3.4.4 ผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนฯ เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2549 ที่คณะรัฐมนตรีรับทราบแล้วตามข้อ 1.2 ผลปรากฏว่าโครงการฯของ รฟท. ช่วงรังสิต - บางซื่อ – คลิ่งชัน เป็นสายทางที่ประชาชนสนับสนุนให้สร้างก่อน

3.5 วงเงินลงทุนสำหรับที่จะขออนุมัติดำเนินการ

3.5.1 ช่วงบางซื่อ - ดลิ่งชัน

ตามเหตุผลความจำเป็นและความพร้อมของโครงการข้างต้น รถไฟฟ้าเห็นควรดำเนินการประกวดราคาก่อสร้าง ซึ่งจะประกอบด้วยงานหลักๆ มูลค่ารวม 13,133 ล้านบาท โดยมีแผนการใช้จ่ายรายปี และรายละเอียดกรอบวงเงินที่ปรับจากเดิม ดังนี้ .-

ขั้นตอนการดำเนินงาน	วงเงินตามมติ ครม. (7 พ.ย.49)	วงเงินลงทุนที่ปรับใหม่	ปีงบประมาณ			
			ปี 2550	ปี 2551	ปี 2552	ปี 2553
1. ค่าร้อยละสี่ถึงหกของและระบบสาธารณูปโภค	1,758	1,758	880	878	-	-
2. ค่าจ้างที่ปรึกษาจัดประกวดราคา	247	7	4	3	-	-
3. ค่าควบคุมงานก่อสร้าง		214	-	73	77	64
4. ค่างานโยธาและโครงสร้างทางวิ่ง	6,384	7,637	-	2,597	2,749	2,291
5. ค่างานระบบราง (Track works)	1,348	1,443	-	-	641	802
6. ค่างานระบบถนนเลียบริมทางรถไฟ	-	2,074	-	705	747	622
7. ค่างานระบบเครื่องกล-ไฟฟ้า (M&E) (ไม่รวม Track works)	2,131	-	-	-	-	-
รวมเป็นเงิน	11,868	13,133	848	4,256	4,214	3,779

ทั้งนี้ สำหรับงานระบบเครื่องกล-ไฟฟ้า เช่น ระบบจ่ายกำลังขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ระบบอาณัติสัญญาณระบบโทรคมนาคม ระบบควบคุมปฏิบัติการเดินรถ และระบบจำหน่ายตัวอัตโนมัติ ให้นำไปรวมไว้ใน การประกวดราคาของโครงการฯ ช่วงบางซื่อ - รังสิต เพื่อให้เป็นระบบเดียวกันทั้งสองช่วงทางดังที่กล่าวไว้แล้ว กรอบวงเงินที่เสนอขออนุมัติในครั้งนี้จะแตกต่างไปจากมติที่คณะรัฐมนตรีเห็นชอบไว้ เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2549 จากจำนวน 11,868 ล้านบาท เป็น 13,133 ล้านบาท เนื่องจากการแก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดบางรายการ ดังนี้.-

- 1) ปรับราคามาตรฐานจากปี พ.ศ. 2548 เป็น พ.ศ. 2550
- 2) เพิ่มงานถนนเลียบริมทางรถไฟ
- 3) ปรับ Span (ความยาวช่วง) ของสะพานข้ามคลองบางกอกน้อย จากเดิม 3 ช่วง (30+50+30 เมตร) เป็นช่วงเดียว (90 เมตร) เพื่อไม่ให้ตอม่อขวางทางน้ำ ตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
- 4) ปรับเพิ่มค่าควบคุมงานก่อสร้างตามวงเงินลงทุนที่ปรับใหม่ (ประมาณร้อยละ 1.75 ของค่าก่อสร้างงานโยธาและร้อยละ 3.50 ของค่าก่อสร้างงานวางราง)

3.5.2 ช่วงบางซื่อ-รังสิต

ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างโครงการฯ ได้พิจารณาตามรายงานการศึกษา “โครงการศึกษาและออกแบบโครงการระบบการขนส่งทางรถไฟในกรุงเทพมหานครสายเหนือ (ช่วงบางซื่อ-รังสิต) และย่านสถานีรถไฟบางซื่อ” ของ สท.บ.ปี 2548 รฟท. จึงได้ปรับใหม่เป็นราคาปัจจุบัน (2550) และได้เพิ่มวงเงินในส่วนของการจ้างที่ปรึกษาที่ต้องใช้ในการดำเนินโครงการฯ ประกอบด้วย ที่ปรึกษาจัดประกวดราคาและที่ปรึกษาบริหารโครงการคิดในสัดส่วนร้อยละ 1.5 ของค่าก่อสร้างทั้งหมด ที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้างคิดในสัดส่วนร้อยละ 1.75 ของค่าก่อสร้างงานโยธา และร้อยละ 3.5 ของค่าก่อสร้างงานระบบเครื่องกล-ไฟฟ้า โดยสามารถจำแนกค่างานหลักๆ มีมูลค่าโดยรวม 52,220 ล้านบาท โดยมีแผนการจ่ายเงินโครงการฯ ตามตารางต่อไปนี้.-

หน่วย : ล้านบาท

ขั้นตอนการดำเนินงาน	วงเงิน ตามมติ ครม. (7 พ.ย.49)	วงเงินตาม การศึกษา (ส.ก.48)	วงเงินลงทุน ที่ปรับใหม่ (ปี 2550)	ปีงบประมาณ				
				ปี 2551	ปี 2552	ปี 2553	ปี 2554	ปี 2555
1. ค่าร้อยละยืมชุมชน	NA.	23	25	25	-	-	-	-
2. ค่าจ้างที่ปรึกษา (จัดประกวดราคา+บริหาร โครงการ+ควบคุมงาน)	NA.	-	1,920	280	425	425	425	365
3. ค่างานก่อสร้าง ช่วงบางซื่อ-รังสิต	NA.	13,074	14,324	1,835	3,223	3,223	3,223	2,820
4. ค่างานก่อสร้างสถานีรถไฟ บางซื่อ ศูนย์ซ่อมบำรุงและย่าน	NA.	18,754	19,570	1,618	5,051	4,487	4,487	3,927
5. ค่างานระบบเครื่องกล-ไฟฟ้า (E&M) -ช่วงบางซื่อ-รังสิต (รวม Track Work) -สถานีรถไฟบางซื่อ ศูนย์ซ่อมบำรุงและย่าน (รวม Track Work) -ช่วงบางซื่อ-คลังชั้น (ไม่รวม Track Work)	NA.	15,739 (5,984) (7,624) (2,131)	16,381 (6,200) (7,900) (2,281)	668	4,660	3,845	3,845	3,363
รวมเป็นเงิน	42,117*	48,220	52,220	4,426	13,359	11,980	11,980	10,475

(หมายเหตุ * : วงเงินตามมติ ครม. เมื่อ 7 พฤศจิกายน 2549 เป็นวงเงินรวมตามโครงการศึกษาและออกแบบโครงการระบบการขนส่งทางรถไฟในกรุงเทพมหานครสายเหนือ (ช่วงบางซื่อ-รังสิต) และย่านสถานีรถไฟบางซื่อ แต่ไม่ได้รวมค่าใช้จ่ายในการจ้างที่ปรึกษาค่าเพื่อเหลือเผื่อขาด และ VAT และค่าใช้จ่ายงานระบบไฟฟ้าช่วงบางซื่อ - คลังชั้น)

3.6 ประโยชน์ที่ประชาชนได้รับจากโครงการ

3.6.1 ช่วงบางซื่อ-คลังชั้น

ผลการศึกษาความเหมาะสมโครงการฯ มีผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจ (EIRR) ร้อยละ 12.7 โดยมีผลที่คาดว่าจะได้รับ ดังนี้

(1) สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเดินรถไฟทางไกลสายใต้ผ่านสะพานพระราม 6 ซึ่งขณะนี้อยู่ในสภาพชำรุดมาก และมีอายุมากกว่า 57 ปี โดยโครงสร้างทางรถไฟที่จะก่อสร้างจะสามารถรองรับการเดินรถไฟที่มีอยู่ในปัจจุบันจำนวนวันละ 46 ขบวน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดระยะเวลาการรอหลักและการจราจรที่ติดขัดจากการหยุดขบวนรถไฟจำนวน 7 จุด ที่ทางรถไฟตัดกับถนน

(2) สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเดินระบบรถไฟชานเมือง ซึ่งในอนาคตสามารถตัดเพื่อการเดินระบบรถไฟฟ้า ซึ่งคาดว่าจะมีปริมาณผู้โดยสารจากคลังชั้น เข้าสู่บางซื่อไม่น้อยกว่า 35,000 คน/วัน ณ ปีที่เปิดดำเนินการและเมื่อเชื่อมต่อกับจังหวัดนครปฐม จะมีปริมาณผู้โดยสารรถไฟชานเมืองในอนาคตประมาณ 65,000 คน/วัน

3.6.2 ช่วงบางซื่อ-รังสิต

ผลการศึกษาความเหมาะสมโครงการฯ มีผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจ (EIRR) ร้อยละ 16.2 โดยมีผลที่คาดว่าจะได้รับ ดังนี้

(1) สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเดินรถไฟทางไกลสายเหนือ โดยโครงสร้างทางรถไฟที่จะก่อสร้างจะสามารถรองรับการเดินรถไฟที่มีอยู่ในปัจจุบันจำนวนวันละ 75 ขบวน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดระยะเวลาการจราจรที่ติดขัดจากการหยุดขบวนรถไฟจำนวน 8 จุด ที่ทางรถไฟตัดกับถนน

(2) สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเดินระบบรถไฟชานเมือง ซึ่งในอนาคตสามารถตัดเพื่อการเดินระบบรถไฟฟ้า ซึ่งคาดว่าจะมีปริมาณผู้โดยสารจากรังสิตเข้าสู่บางซื่อไม่น้อยกว่า 272,500 คน/วัน ณ ปีที่เปิดดำเนินการ และเมื่อต่อขยายโครงการจากบางซื่อไปมหาชัย จะมีปริมาณผู้โดยสารรถไฟชานเมืองในอนาคตประมาณ 400,000 คน/วัน

4. ความเห็นของกระทรวงคมนาคม

กระทรวงคมนาคมพิจารณาแล้วมีความเห็น ดังนี้

4.1 การเริ่มต้นของการพัฒนาระบบรถไฟชานเมือง

โครงการรถไฟชานเมือง (สายสีแดง) ช่วงบางซื่อ – คลังชั้น และช่วงบางซื่อ – รังสิต เป็นโครงการภายใต้การพัฒนาระบบรถไฟชานเมืองตามนโยบายการพัฒนาขบวนขนส่งมวลชนทางรางในพื้นที่กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ที่คณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบในหลักการการดำเนินงานไว้แล้ว ตั้งแต่ วันที่ 7 พฤศจิกายน 2549 และเห็นชอบกรอบนโยบายและแผนการดำเนินงาน เมื่อวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2550 โดยการดำเนินงานจะต้องดำเนินโครงการรถไฟสายสีแดง ช่วงบางซื่อ – รังสิต และสถานีรถไฟกลางบางซื่อควบคู่ไปด้วย (ซึ่งคณะรัฐมนตรีได้รับความเห็นชอบในหลักการไว้แล้วเช่นกัน) แต่เนื่องจากโครงการรถไฟ

สายสีแดง ช่วงบางซื่อ – คลิ่งชัน เป็นโครงการที่มีความพร้อมสูงสุด สามารถแยกประกวดราคาก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานไปก่อนได้ จึงมีเหตุผลสมควรที่จะเริ่มดำเนินการประกวดราคาไปก่อนได้ ซึ่งเป็นเสมือนการเริ่มต้นการพัฒนาระบบรถไฟฟ้าในเมืองในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยการดำเนินการช่วงบางซื่อ – รังสิต จะขออนุมัติดำเนินการก่อสร้างในภายหลังจากที่ สนข. ได้ดำเนินการปรับแบบรายละเอียดโดยเพิ่มจำนวนสถานี และทบทวนผังการใช้พื้นที่บริเวณบางซื่อ ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ในขณะเดียวกัน จกได้ปรับการลงทุนให้เกิดประโยชน์สูงสุด และให้เกิดความพอเพียงแก่การพัฒนาในระยะเริ่มต้น โดย คาดว่าจกได้นำเสนอคณะรัฐมนตรีประมาณเดือนพฤศจิกายน 2550 เพื่อขออนุมัติดำเนินการก่อสร้างช่วงดังกล่าว ซึ่งจะมีระยะเวลาการดำเนินงานสอดคล้องกับการพิจารณาหาแหล่งเงินกู้ต่างประเทศของกระทรวงการคลัง และขั้นตอนการดำเนินงานเพื่อขอรับการสนับสนุนเงินกู้ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

4.2 เหตุผลความจำเป็นในการก่อสร้างถนนเลียบทางรถไฟช่วงบางซื่อ - คลิ่งชัน

เนื่องจากเดิม คณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก (คจร.) ได้มอบหมายให้ สนข. ออกแบบรายละเอียดโครงการทางด่วนทดแทนโครงการทางด่วนสายพญาไท-พุทธมณฑล บนเขตทางของ รฟท. ที่มีระยะความกว้างประมาณ 60 – 80 เมตร ให้ใช้ประโยชน์สูงสุด โดยให้มีระบบการขนส่งและจราจร 3 ระบบ ได้แก่ระบบรถไฟ ระบบทางด่วน และถนนเลียบทางรถไฟ โดยในการออกแบบ ได้รวมการประกวดราคากระบวนทางด่วนและถนนเลียบทางรถไฟไว้ด้วยกัน ภายใต้สมมติฐานที่จะให้มีการก่อสร้างทุกระบบพร้อมๆ กัน เพื่อให้เกิดคล่องตัวในการบริหารการก่อสร้าง แต่ในปัจจุบันเนื่องจากยังไม่มีมีการก่อสร้างระบบทางด่วน จึงทำให้ต้องมีการปรับรูปแบบการดำเนินการ

โดยรูปแบบถนนเลียบทางรถไฟ เป็นถนนพื้นผิวแอสฟัลต์คอนกรีต 2 ช่องจราจรตลอดเส้นทาง ขนานไปกับทั้งฝั่งซ้ายและขวาของทางรถไฟและเป็นการเดินรถทางเดียว โดยฝั่งธนบุรีมีจุดเริ่มต้นจากถนนกาญจนาภิเษกถึงถนนจรัญสนิทวงศ์ และฝั่งกรุงเทพฯ เริ่มจากสะพานพระราม 6 ถึง คลองเปรมประชากร เป็นทางคู่ขนานทั้งฝั่งซ้ายและขวาของทางรถไฟ รวมระยะทางประมาณ 32 กิโลเมตร หากไม่มีการก่อสร้างถนนเลียบทางรถไฟ พร้อมกับระบบรถไฟ ช่วงบางซื่อ-คลิ่งชัน จะทำให้เกิดปัญหาจุดตัดระหว่างถนนกับทางรถไฟ ในช่วงที่ทางรถไฟตั้งอยู่บนระดับพื้นดิน จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ บริเวณซอยภาณุรังสี ถนนเทิดพระเกียรติ ถนนชัยพฤกษ์ ซอยหมู่บ้านร่มรื่น และถนนทุ่งมังกร และทำให้การเข้าถึงสถานีรถไฟ คลิ่งชัน บางบำหรุ และบางซื่อ ไม่ได้รับความสะดวกเท่าที่ควร

ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องนำการก่อสร้างถนนเลียบทางรถไฟมาประกวดราคาพร้อมกับระบบรถไฟด้วย เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้รถในการเข้าถึงสถานีรถไฟทั้ง 3 แห่งของโครงการ แก้ไขปัญหาจุดตัด ทั้ง 5 แห่ง รวมทั้ง เป็นการใช้เขตทางของ รฟท. ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกในการสัญจรทางถนนแก่ประชาชนที่อาศัยบริเวณพื้นที่บริเวณคลิ่งชันให้สามารถเดินทางเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายกับถนนกาญจนาภิเษก ราชพฤกษ์ จรัญสนิทวงศ์ ประชาราษฎร์ และประชาชื่น ซึ่งจะเป็นการแก้ไขปัญหาด้านการจราจรของกรุงเทพมหานครได้อีกทางหนึ่ง

4.3 ราคากลาง

4.3.1 กระทรวงคมนาคมได้รับรายงานจาก รฟท. เพิ่มเติมว่า ราคางานที่เสนอในครั้งนี้ เป็นราคางานที่ประมาณการจากแบบรายละเอียดในเบื้องต้น โดย รฟท. อยู่ระหว่างดำเนินการพิจารณาราคากลาง โดยได้แต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาราคากลางตามระเบียบ รฟท. เพื่อพิจารณาโดยละเอียดก่อนประกวดราคา อีกครั้งหนึ่ง

4.3.2 มูลค่างานของโครงการรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) ช่วงบางซื่อ – รังสิต ที่นำเสนอ ในครั้งนี้ เป็นราคาที่เป็นไปตามผลการออกแบบรายละเอียดโครงการศึกษาและออกแบบโครงการระบบการขนส่งทางรถไฟในกรุงเทพมหานครสายเหนือ (ช่วงบางซื่อ-รังสิต) และย่านสถานีรถไฟบางซื่อ ที่ออกแบบไว้แล้วเสร็จเมื่อปี พ.ศ. 2548 ทั้งนี้ เมื่อการปรับแบบรายละเอียดของโครงการรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) ช่วงบางซื่อ – รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ ที่ดำเนินการโดย สนข. ดำเนินการแล้วเสร็จ จักได้ร่งนำเสนอ กรอบวงเงินจากแบบรายละเอียดที่ปรับแล้วให้คณะรัฐมนตรีพิจารณาอีกครั้งหนึ่ง

5. ข้อเสนอเพื่อพิจารณาของคณะรัฐมนตรี

กระทรวงคมนาคมพิจารณาแล้ว เห็นสมควรนำเสนอคณะรัฐมนตรีเพื่อพิจารณาอนุมัติ ดังนี้

5.1 ให้ รฟท. ดำเนินโครงการรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) ช่วงรังสิต – บางซื่อ – ดลิ่งชัน ประกอบด้วย ช่วงบางซื่อ – รังสิต ระยะทางประมาณ 26 กิโลเมตร ภายใต้งบวงเงิน 52,220 ล้านบาท และช่วงบางซื่อ – ดลิ่งชัน ระยะทางประมาณ 15 กิโลเมตร 13,133 ล้านบาท และให้รัฐบาลรับภาระค่าใช้จ่าย ในการดำเนินงานทั้งสิ้น โดย

5.1.1 ช่วงบางซื่อ – ดลิ่งชัน ให้ รฟท. ดำเนินการประกวดราคางานโยธา งานวางราง งานรื้อย้าย และงานก่อสร้างถนนเลียบทางรถไฟ (รวมงานถนน งานสะพานกลับรถ และสะพานลอยคนเดินข้าม) ได้ในทันที

5.1.2 ช่วงบางซื่อ-รังสิต เนื่องจากอยู่ระหว่างการพิจารณาหาแหล่งเงินทุนต่างประเทศของ กระทรวงการคลัง และอยู่ระหว่างปรับแบบรายละเอียดให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และปรับรายงาน ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติมให้สอดคล้องกับแบบรายละเอียด โดยจะนำเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณา อีกครั้งหนึ่ง ก่อนประกวดราคาต่อไป

5.2 การลงทุนสำหรับช่วงบางซื่อ - ดลิ่งชัน ให้สำนักงานประมาณจัดสรรงบประมาณตาม ความจำเป็นและเหมาะสม และกระทรวงการคลังจัดหาแหล่งเงินทุนและค้ำประกันเงินทุน เพื่อเป็นค่าใช้จ่าย ดังนี้ ค่ารื้อย้ายสิ่งกีดขวางและระบบสาธารณูปโภค 1,758 ล้านบาท ค่าจ้างที่ปรึกษาจัดประกวดราคา 7 ล้านบาท ค่าจ้างที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้าง 214 ล้านบาท ค่างานโยธาและโครงสร้างทางวิ่ง 7,637 ล้านบาท ค่างาน ระบบราง 1,443 ล้านบาท ค่างานถนนเลียบทางรถไฟ 2,074 ล้านบาท โดยรัฐบาลรับภาระค่าใช้จ่ายโครงการ ทั้งหมด ระยะเวลาดำเนินการ 4 ปี (ปี 2550 ถึงปี 2553) โดยดำเนินการประกวดราคาตามระเบียบของการ รถไฟ ว่าด้วยการจ้าง พ.ศ.2544 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2549 ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ตาม ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2549

5.3 ให้เปลี่ยนแปลงงบประมาณรายการค่าก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าสายสีแดงช่วงบางซื่อ-รังสิต จำนวน 1,102 ล้านบาท ที่ รฟท.ได้รับจัดสรรงบประมาณ พ.ศ.2549 มาดำเนินการในโครงการรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ- คลิ่งชันต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดนำเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาให้ความเห็นชอบตามข้อ 5. ต่อไปด้วย

ขอแสดงความนับถือ

พลเรือเอก



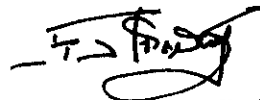
(ธีระ ห้าวเจริญ)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหม

ที่ ศธ 0502/๑๕๐๕/พ

เรียน รองนายกรัฐมนตรี (นายโสมศักดิ์ ปิ่นเปี่ยมรักษ์)
เห็นควรอนุมัติให้เสนอ ครม. พิจารณา

ในวันที่ ๒๒ พฤษภาคม ๒๕๕๐



(นายรองพล เจริญพันธุ์)

เลขาธิการคณะรัฐมนตรี

18 พ.ค. 2550

(นายโสมศักดิ์ ปิ่นเปี่ยมรักษ์)
รองนายกรัฐมนตรี
๒๑ พ.ค. ๕๐

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร

โทร. 0 2215 1515 ต่อ 4021

โทรสาร 0 2215 1469

ที่ 1/3620/2550



การรถไฟแห่งประเทศไทย
ถ.รองเมือง ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

๑๖ พฤษภาคม 2550

เรื่อง ขออนุมัติดำเนินโครงการระบบขนส่งมวลชนทางรางในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล :
โครงการระบบรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) ช่วงรังสิต-บางซื่อ-ตลิ่งชัน

เรียน ปลัดกระทรวงคมนาคม

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายละเอียดโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน ตามหลักเกณฑ์และแนว
ทางการวิเคราะห์โครงการของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
(สศช.)
2. รายละเอียดโครงการศึกษาและออกแบบโครงการระบบขนส่งทางรถไฟในกรุงเทพมหานคร
สายเหนือ (ช่วงบางซื่อ-รังสิต) และย่านสถานีรถไฟฟ้าบางซื่อ ตามหลักเกณฑ์และ
แนวทางการวิเคราะห์โครงการของ สศช.

1. เรื่องเดิม

1.1 มติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2549 เห็นชอบในหลักการแนวทางการพัฒนาระบบ
รถไฟฟ้าขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานครตามลำดับความสำคัญจำเป็นเร่งด่วน รวม 4 โครงการ (5 เส้นทาง
ระยะทาง 118 กิโลเมตร) ตามที่กระทรวงคมนาคมเสนอ และให้กระทรวงคมนาคมรับไปศึกษารายละเอียด
ปรับปรุงและออกแบบแต่ละโครงการให้แล้วเสร็จโดยเร็ว โดยให้กระทรวงคมนาคมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
ดำเนินงานตามขั้นตอนของระเบียบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้ความชัดเจนทั้งทางด้านการเงินการคลัง
ความพร้อมและความจำเป็นเร่งด่วนของแต่ละเส้นทาง วงเงินลงทุนประโยชน์และผลที่ประชาชนได้รับจากโครงการ
รายละเอียดและวิธีการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐและการส่งเสริมและรักษาคุณภาพ
สิ่งแวดล้อม โดยให้ดำเนินการรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และความต้องการของประชาชนต่อการดำเนิน
โครงการ แล้วให้กระทรวงคมนาคมนำสรุปผลความคิดเห็นดังกล่าวพร้อมรายละเอียดของแต่ละโครงการ
เสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาอีกครั้งหนึ่ง

1.2 วงเงินการลงทุนของโครงการรถไฟฟ้าสายสีแดงตามมติคณะรัฐมนตรีดังกล่าว รวมระบบรถไฟฟ้า
และอาณัติสัญญาณ เพื่อรองรับรถไฟฟ้าชานเมืองและทางไกลของ รฟท.แต่ไม่รวมตัวรถไฟฟ้า ประกอบด้วย

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| (1) บางซื่อ – รังสิต | |
| ระยะทาง 26 กิโลเมตร | วงเงิน 42,117 ล้านบาท |
| (2) บางซื่อ – ตลิ่งชัน | |
| ระยะทาง 15 กิโลเมตร | วงเงิน 11,868 ล้านบาท |

/ โดยให้...

โดยให้ สนข.ปรับแบบรายละเอียดช่วงบางซื่อ – รังสิต โดยการเพิ่มสถานีให้สามารถรองรับการเดินรถไฟแบบในเมืองและปรับแบบการก่อสร้างสถานีรถไฟบางซื่อ และจัดทำเอกสารประกวดราคาให้เกิดความชัดเจน โปร่งใสเหมาะสมและประหยัด โดยให้ทำความเข้าใจกับสำนักงานงบประมาณเพื่อจัดสรรงบประมาณประจำปี พ.ศ.2550 ตามค่าใช้จ่ายจริงเพื่อดำเนินการโดยเร็วต่อไป

1.3 มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2550 เห็นชอบนโยบายการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนทางรางในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล และแผนการดำเนินงานโครงการและการพิจารณารายละเอียดประเด็นด้านการเงิน การลงทุนและกฎหมายตามที่กระทรวงคมนาคมเสนอ รวมไปถึงให้ปรับชื่อโครงการใหม่เป็น “โครงการระบบขนส่งมวลชนทางรางในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล” ซึ่งประกอบด้วย

- ระบบรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) ของ รฟท.
- ระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน ได้แก่ รถไฟฟ้าสายสีม่วงและสีน้ำเงิน ของ รฟม.และรถไฟฟ้าสายสีเขียว ของ กทม.

2. ข้อเท็จจริง

2.1 เพื่อความเหมาะสมรัฐบาลได้กำหนดนโยบายประกวดราคาโครงการระบบรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) ใหม่ โดยให้โครงการฯ ช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน ออกประกาศประกวดราคาในเดือนสิงหาคม 2550

2.2 ในการประชุมร่วมกันระหว่างกระทรวงคมนาคม (สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร หรือ สนข.) สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) และ รฟท.โดยมีรัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงคมนาคม (นายสรยุทธ สุทัศนะจินดา) เป็นประธานที่ประชุม เมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2550 กระทรวงคมนาคมได้มอบนโยบายให้ รฟท.จัดทำรายงานเสนอขออนุมัติดำเนินโครงการระบบรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) ทั้ง 2 ช่วงไปในคราวเดียวกัน

2.3 นโยบายดังกล่าวตามข้อ 2.2 สอดคล้องกับความเห็นของ รฟท.ที่ได้นำเสนอต่อคณะกรรมการรถไฟเพื่อขออนุมัติดำเนินโครงการฯ ช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน ในคราวการประชุมครั้งพิเศษ/2550 เมื่อวันที่ 27 เมษายน 2550 โดยประเด็นสำคัญประเด็นหนึ่งได้รายงานไว้ว่าโครงการฯ ช่วงบางซื่อ - ตลิ่งชัน และช่วงบางซื่อ - รังสิต เป็นโครงการที่มีขอบเขตงานเกี่ยวเนื่องและสัมพันธ์กัน กล่าวคือผู้ออกแบบได้ออกแบบให้ใช้ศูนย์ซ่อมบำรุงและศูนย์ควบคุมการเดินรถร่วมกันแต่โดยการประกวดราคาของโครงการทั้งสองช่วงตามแผนงานไม่พร้อมกัน หากผลการประกวดราคาได้ผู้รับจ้างงานระบบรถไฟฟ้าที่ต่างบริษัทกันจะทำให้เกิดปัญหาในการเชื่อมต่อระบบและการใช้ Facilities ของทั้งสองโครงการ

เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาดังกล่าว รฟท.จึงขออนุมัติดำเนินการประกวดราคาโครงการฯ ช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน เฉพาะงานโยธารวมกับงานระบบรางก่อน ส่วนงานระบบเครื่องกล-ไฟฟ้า อาทิเช่น ระบบจ่ายกำลังขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ระบบอาณัติสัญญาณ ระบบควบคุมปฏิบัติการเดินรถ เป็นต้น ให้นำไปรวมไว้ในการประกวดราคาของโครงการฯ ช่วงบางซื่อ-รังสิต เพื่อให้เป็นระบบเดียวกันทั้งสองช่วงทางต่อไป รวมทั้งควรเร่งดำเนินการโครงการฯ ช่วงบางซื่อ – รังสิต โดยเร็วที่สุดต่อไป เพื่อให้สามารถใช้งานได้ทั้งสองช่วง เนื่องจากการสร้างเฉพาะช่วงบางซื่อ – ตลิ่งชัน แล้วเสร็จก็ยังไม่สามารถให้บริการได้ เพราะจุดสิ้นสุดของเส้นทางโครงการยังไม่สามารถเชื่อมต่อเข้าสถานีบางซื่อใหม่ได้ และคณะกรรมการรถไฟฯ ได้มีมติเห็นชอบตามที่ รฟท.เสนอดังนี้.-

(1.) อนุมัติให้ รฟท. ดำเนินการประกวดราคาเฉพาะงานโยธา และงานระบบราง งานรื้อย้ายและงานก่อสร้างถนนเลียบทางรถไฟ (รวมงานถนน งานสะพานกลับรถ และสะพานลอยคนเดินข้าม) ของโครงการฯ ช่วงบางซื่อ - ดลิ่งชัน ไปก่อน ส่วนงานระบบเครื่องกล - ไฟฟ้า ให้นำไปประกวดราคารวมกับโครงการฯ ช่วงบางซื่อ - รังสิต ต่อไป

(2.) อนุมัติให้ รฟท. ดำเนินโครงการระบบรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) ช่วงบางซื่อ - ดลิ่งชัน ภายใต้กรอบวงเงิน 13,133 ล้านบาท โดยรัฐบาลรับประกันค่าใช้จ่ายโครงการทั้งหมด ระยะเวลาดำเนินการ 4 ปี (ปี 2550 ถึงปี 2553) โดยดำเนินการประกวดราคาตามระเบียบของการรถไฟฯ ว่าด้วยการจ้าง พ.ศ.2544 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2549 ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ.2549 ทั้งนี้ ให้ รฟท. รายงานกระทรวงคมนาคมพิจารณาเสนอขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรีก่อนดำเนินการต่อไป อย่างไรก็ตาม การก่อสร้างโครงการฯ ช่วงบางซื่อ - ดลิ่งชัน จะยังไม่สัมฤทธิ์ผลที่สมบูรณ์และไม่สามารถให้บริการแก่ประชาชนได้ หากไม่มีการก่อสร้างโครงการฯ ช่วงบางซื่อ - รังสิต ตามมาอย่างต่อเนื่อง

(3.) เห็นชอบให้ รฟท. รายงานขออนุมัติสำนักงบประมาณเปลี่ยนแปลงงบประมาณปีงบประมาณ 2549 ของโครงการฯ ช่วงบางซื่อ - รังสิต จำนวน 1,102,000,000 บาท ซึ่งได้รับอนุมัติให้กันเงินไว้เบิกเหลือปีมาดำเนินการในช่วงบางซื่อ - ดลิ่งชัน ต่อไป

(4.) เห็นชอบให้ รฟท. รายงานเสนอกระทรวงคมนาคมพิจารณาขอให้ สนข. รับไปดำเนินการศึกษาและออกแบบรายละเอียดเพิ่มเติมตามข้อพิจารณาของ รฟท. ต่อไป

2.4 รฟท. ได้นำเสนอคณะกรรมการรถไฟฯ เพื่อขออนุมัติดำเนินโครงการฯ ช่วงบางซื่อ-รังสิต เป็นการต่อเนื่องจากโครงการฯ ช่วงบางซื่อ-ดลิ่งชัน เพื่อให้โครงการฯ มีความสมบูรณ์และประชาชนได้รับประโยชน์อย่างเต็มที่ ในคราวการประชุมครั้งที่ 8/2550 วันที่ 15 พฤษภาคม 2550 ซึ่งคณะกรรมการรถไฟฯ ได้มีมติอนุมัติให้ รฟท. ดำเนินโครงการระบบรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) ช่วงบางซื่อ - รังสิต ภายใต้กรอบวงเงิน 52,220 ล้านบาท ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี (2551-2555) โดยให้รัฐบาลรับประกันค่าใช้จ่ายทั้งหมด โดยดำเนินการประกวดราคาตามระเบียบของการรถไฟฯ ว่าด้วยการจ้าง พ.ศ.2544 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2549 ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ.2549

ทั้งนี้ ให้ รฟท. รายงานกระทรวงคมนาคมเพื่อเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาให้ความเห็นชอบให้ดำเนินโครงการระบบรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) ช่วงบางซื่อ-รังสิต และบางซื่อ-ดลิ่งชัน รวมในคราวเดียวกัน ตามที่คณะกรรมการรถไฟฯ ได้อนุมัติไว้ โดยขอดำเนินการเฉพาะ ช่วงบางซื่อ-ดลิ่งชันไปก่อน ส่วนช่วงบางซื่อ-รังสิต ที่ยังอยู่ระหว่างการปรับแบบรายละเอียดเพิ่มเติมโดย สนข. นั้น เห็นควรเร่งรัด สนข. ให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จโดยเร็วที่สุด เพื่อให้การก่อสร้างช่วงบางซื่อ-ดลิ่งชัน ที่ได้ดำเนินการไปก่อนแล้วสามารถใช้งานได้ ทั้งนี้ จะต้องนำเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาอีกครั้งหนึ่งเมื่อแบบแก้ไขแล้วเสร็จก่อนออกประกวดราคาต่อไป

อนึ่ง คณะกรรมการรถไฟฯ เห็นชอบตามที่ รฟท. เสนอว่าการออกแบบที่ดำเนินการไว้เดิมได้อิงหลักคิดในการเดินรถไฟสมัยใหม่ไว้ครอบคลุมดีแล้ว อาทิ การแยกขบวนขบวนรถชานเมือง (ขบวนชานเมือง) ออกจากขบวนรถทางไกล (ขบวนชานเมือง) การแยกรางสำหรับงานเตรียมขบวนรถ (Stabling Tracks) ออกจากขบวนรถให้ผู้ใช้โดยสารขึ้นลง การออกแบบให้สถานีบางซื่อเป็นสถานีกลางใหม่ของระบบการเดินรถไฟทางไกลและรถไฟฟ้าชานเมือง การออกแบบย่านและองค์ประกอบอื่นของสถานี (โรงซ่อมบำรุงต่าง ๆ) เพื่อใช้พื้นที่จัดประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพและการใช้โครงสร้างเดิมของโฮปเวลล์ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ดังนั้น จึงเห็นว่าการทบทวนการออกแบบของ สนข. ควรจะอ้างอิงหลักคิดดังกล่าว และสามารถดำเนินการประกวดราคาได้โดยเร็วตามนโยบายของกระทรวงคมนาคม

3. ข้อพิจารณา

รฟท.ได้พิจารณาจัดทำรายละเอียดของโครงการฯ ช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน และช่วงบางซื่อ-รังสิต เพื่อให้ครอบคลุมครบถ้วนตามประเด็นต่างๆ ที่ระบุไว้ในข้อ 2 ของมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2549 ดังกล่าวแล้ว มีรายละเอียดดังต่อไปนี้.-

3.1 การดำเนินงานตามขั้นตอนของระเบียบและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

3.1.1 พระราชบัญญัติว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ.2535

โครงการช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน และช่วงบางซื่อ-รังสิต เป็นการก่อสร้างเพื่อรองรับการเดินทางของ รฟท.ในปัจจุบัน เพื่อให้การบริการมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สามารถลดระยะเวลาการเดินทาง ไม่มีปัญหาจุดตัดการจราจรในเขตพื้นที่ชั้นในซึ่งจะทำให้การเดินทางเป็นไปด้วยความสะดวก รวดเร็ว และมีการเชื่อมต่อกับระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนอื่นๆ จึงไม่เข้าข่ายที่ต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานฯ

3.1.2 การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้มีมติในคราวประชุมคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 2/2549 เมื่อวันที่ 7 มิถุนายน 2549 เห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการระบบทางด่วนทดแทนโครงการทางด่วนสายพญาไท-พุทธมณฑลบนเขตทางรถไฟแห่งประเทศไทยสายบางซื่อ-พระราม 6 เชื่อมโยงกับถนนบรมราชชนนี ซึ่งโครงการฯ ของ รฟท.ช่วงบางซื่อ – ตลิ่งชัน เป็นส่วนหนึ่งในรายงานดังกล่าว

ช่วงบางซื่อ-รังสิต

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้มีมติในคราวประชุมคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 7/2548 เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2548 เห็นชอบกับรายงานและมาตรการป้องกันกการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการศึกษาและออกแบบโครงการระบบการขนส่งทางรถไฟในกรุงเทพมหานครสายเหนือ (ช่วงบางซื่อ – รังสิต) และย่านสถานีรถไฟบางซื่อ ซึ่งโครงการฯ ของ รฟท.ช่วงบางซื่อ – รังสิต เป็นส่วนหนึ่งในรายงานดังกล่าว

3.1.3 ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ.2548

สนช.ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กทม. รฟม. และ รฟท.ได้จัดให้มีการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อแลกเปลี่ยนระดมความคิดเห็นต่อการดำเนินโครงการสร้างรถไฟฟ้า 5 เส้นทางไปแล้ว เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2549 ที่มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ดำเนินการโดยมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ซึ่ง สนช.ได้รายงานผลการรับฟังความคิดเห็นให้คณะรัฐมนตรีรับทราบแล้วในการประชุมคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2550

3.1.4 การวิเคราะห์โครงการตามหลักเกณฑ์ของ สศช.

รฟท. ได้จัดทำการวิเคราะห์โครงการฯ ช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน และช่วงบางซื่อ-รังสิตตามหลักเกณฑ์และแนวทางของ สศช.แล้ว รายละเอียดดังสิ่งที่ส่งมาด้วย 1 และ 2

3.1.5 การจัดซื้อจัดจ้าง

เนื่องจากเอกสารประกวดราคาได้จัดทำเป็นภาษาไทย ยกเว้นรายการจำเพาะ (Specification) ของงานระบบเครื่องกล-ไฟฟ้า ที่จัดทำเป็นภาษาอังกฤษ รฟท.จึงเห็นควรดำเนินการประกวดราคาโครงการฯ ช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน และช่วงบางซื่อ – รังสิต โดยใช้ระเบียบการรถไฟฯ ว่าด้วยการจ้าง พ.ศ.2544 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2)พ.ศ.2549 ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2549

3.2 ความชัดเจนทางด้านการเงินการคลัง

เนื่องจากโครงการฯ ช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน และช่วงบางซื่อ – รังสิต เป็นส่วนหนึ่งของโครงการระบบขนส่งมวลชนทางรางในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งเป็นโครงการลงทุนขนาดใหญ่ของภาครัฐ จึงเห็นควรให้รัฐบาลเป็นผู้รับภาระค่าลงทุนงานโครงสร้างพื้นฐาน งานโยธาและส่วนที่เกี่ยวข้องทั้งหมด โดยให้สำนักงานประมาณจัดสรรงบประมาณตามความจำเป็นและเหมาะสม ตามแผนการใช้จ่ายเงินจริง และกระทรวงการคลังจัดหาแหล่งเงินทุน และกำกับเงินกู้ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างต่อไป

ทั้งนี้ ในปีงบประมาณ พ.ศ.2549 รฟท.ได้รับการจัดสรรงบประมาณสำหรับดำเนินการโครงการฯ ช่วงบางซื่อ – รังสิต จำนวน 1,102,000,000 บาท และช่วงบางซื่อ – ตลิ่งชัน จำนวน 503,140,000 บาท ซึ่ง รฟท.ได้รับอนุมัติให้กู้เงินไว้เบิกเหลื่อมปีถึงเดือนมีนาคม 2550 เรียบร้อยแล้ว ดังนั้น รฟท.เห็นควรขออนุมัติเปลี่ยนแปลงงบประมาณรายการค่าก่อสร้าง ช่วงบางซื่อ – รังสิต จำนวน 1,102,000,000 บาท มาดำเนินการในช่วงบางซื่อ – ตลิ่งชัน ต่อไป สำหรับโครงการฯ ช่วงบางซื่อ-รังสิต ต้องรอความชัดเจนในการหาแหล่งเงินทุนของกระทรวงการคลัง

3.3 ความพร้อมของโครงการ

3.3.1 ช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน

สนข.ได้จ้างบริษัทที่ปรึกษาดำเนินการออกแบบรายละเอียด (Detailed Design) พร้อมจัดทำเอกสารประกวดราคาของโครงการฯ ช่วงบางซื่อ – ตลิ่งชัน เสร็จเรียบร้อยแล้ว ซึ่งรูปแบบโครงการโดยสังเขปเป็นทางรถไฟที่มีขนาดทาง Meter Gauge (1.00 เมตร) ตามแนวเส้นทางรถไฟเดิม เริ่มจากตลิ่งชันถึงบางซื่อ รวมระยะทางประมาณ 15 กิโลเมตร จากการศึกษาได้ออกแบบให้เป็นทางรถไฟเสมอระดับพื้นดินจากสถานีตลิ่งชันถึงบางบำหรุและเป็นทางรถไฟยกระดับไปสิ้นสุดที่บริเวณก่อนเข้าสถานีชุมทางบางซื่อ โดยตลอดเส้นทางรถไฟจะไม่มีจุดตัดกับถนน ทำให้เดินทางได้อย่างรวดเร็วและช่วยลดความสูญเสียจากอุบัติเหตุ มีสถานีให้บริการ 3 แห่ง เป็นสถานีบนดินที่ตลิ่งชันและบางบำหรุ และสถานียกระดับที่บางซื่อ เมื่อแล้วเสร็จจะเป็นรถไฟทางคู่รองรับการเดินรถไฟฟ้ามหานคร รถไฟฟ้าทางไกล รถไฟขนส่งสินค้า และรถไฟท้องถิ่น อีกทั้งยังเป็นการพัฒนาการให้บริการรถไฟฟ้ามหานครตามแนวเส้นทางรถไฟสายตะวันตก ให้เชื่อมต่อกับเส้นทางรถไฟสายเหนือกับสายตะวันออก โดยให้สถานีบางซื่อเป็นศูนย์กลางและยังสามารถเชื่อมต่อกับโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนระบบรางสายอื่นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย โดยสถานีตลิ่งชันจะเป็นชุมทางที่แยกไปยังสถานีธนบุรีหรือบางกอกน้อยได้ สถานีบางบำหรุจะเป็นสถานีร่วมกับรถไฟฟ้ามหานครสายสีส้มและเป็นสถานีสำหรับจอดรถไฟทางไกล สถานีบางซื่อจะเป็นสถานีร่วมกับรถไฟฟ้ามหานครสายสีม่วง และสถานีชุมทางบางซื่อจะเป็นสถานีร่วมกับรถไฟฟ้ามหานครสายสีน้ำเงิน

3.3.2 ช่วงบางซื่อ-รังสิต

รายละเอียดโครงการช่วงบางซื่อ-รังสิต ตามที่ สนข.ได้ออกแบบไว้แล้วเป็นทางรถไฟที่มีขนาดทาง Meter Gauge (1.00 เมตร) ตามแนวเส้นทางรถไฟเดิม เริ่มจากรังสิตถึงบางซื่อรวมระยะทางประมาณ 26 กิโลเมตร รายละเอียดโดยสรุปของโครงการมีดังนี้

(1) โครงสร้างทางประกอบด้วยทางรถไฟยกระดับเริ่มต้นที่สถานีบางซื่อมุ่งสู่ทิศเหนือข้ามถนนต่างๆ ได้แก่ ถนนประชานิเวศน์ 1 ถนนงามวงศ์วาน ถนนแจ้งวัฒนะ ทางเข้าถนนเชิดวุฒากาศ ออกแบบโครงสร้างเป็น Slab Track ความสูงระดับของเส้นทางต่ำสุดสูงจากพื้นดินประมาณ 11.5 เมตร รวมระยะทางประมาณ 18 กิโลเมตร และเริ่มลดระดับลงสู่ระดับดินหลังจากสถานีรถไฟดอนเมืองจนไปสิ้นสุดที่สถานีรังสิต ช่วงนี้ออกแบบโครงสร้างเป็น Ballasted Track รวมระยะทางประมาณ 8 กิโลเมตร โครงสร้างทางรถไฟยกระดับ

/ ส่วนใหญ่...

ส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์จากโครงสร้างเดิมของโฮปเวลล์ ผสมกับโครงสร้างใหม่ที่เสริมขึ้นระหว่างช่วงเสาเดิม เพื่อให้รองรับน้ำหนักทางรถไฟ 3 ราง ตามที่กำหนดได้อย่างปลอดภัย โดยมีความยาวช่วงเสาทั่วไป 25, 30 และ 35 เมตร สำหรับโครงสร้างใหม่ และ 22.5 เมตร ในส่วนที่ใช้ร่วมกับโครงสร้างเดิมของโฮปเวลล์ ในการออกแบบมีถนนเลียบทางรถไฟตลอดสองข้างทางรถไฟ และประกอบด้วยสะพานลอยข้ามทางรถไฟเพื่อเชื่อมต่อถนนทั้งสองข้างจำนวน 2 แห่งได้แก่ บริเวณทางผ่านเปรมประชา และทางผ่านก่อนเข้าวัดรังสิต

(2) สถานีตามแนวเส้นทางโครงการมีทั้งสิ้น 5 สถานีได้แก่ สถานีบางซื่อ สถานีบางเขน สถานีหลักสี่ สถานีดอนเมือง และสถานีรังสิต รายละเอียดสถานีต่างๆ แสดงไว้ดังนี้

- สถานีบางซื่อเป็นอาคารสูง 3 ชั้น ประกอบด้วย ชั้นใต้ดินเชื่อมต่อกับระบบรถไฟฟ้าใต้ดิน ชั้น 1 เป็นชั้นโถงสถานี (Concourse) ชั้น 2 เป็นชั้นชานชาลา ขบวนรถไฟทางไกล ชั้น 3 เป็นชานชาลาขบวนรถไฟฟ้ามหานคร และมีอาคารจอดรถนอกสถานีได้ 471 คัน

- สถานีบางเขนเป็นอาคารสูง 2 ชั้น ประกอบด้วย ชั้น 1 เป็นโถงสถานี ชั้น 2 เป็นชานชาลาขบวนรถไฟฟ้ามหานคร และมีอาคารจอดรถใต้อาคารสถานีได้ 44 คัน

- สถานีหลักสี่เป็นอาคารสูง 2 ชั้น ประกอบด้วย ชั้น 1 เป็นโถงสถานี ชั้น 2 เป็นชานชาลาขบวนรถไฟฟ้ามหานคร และมีอาคารจอดรถใต้อาคารสถานีได้ 44 คันและนอกอาคารได้ 175 คัน

- สถานีดอนเมืองเป็นอาคารสูง 3 ชั้น ประกอบด้วย ชั้น 1 เป็นชั้นโถงสถานี ชั้น 2 เป็นชานชาลาขบวนรถไฟทางไกล ชั้น 3 เป็นชานชาลาขบวนรถไฟฟ้ามหานคร และมีอาคารจอดรถใต้อาคารได้ 72 คัน

- สถานีรังสิตเป็นอาคารสูง 3 ชั้น ประกอบด้วย ชั้น 1 เป็นชั้นชานชาลาขบวนรถไฟทางไกล ชั้น 2 เป็นชั้นโถงสถานี ชั้น 3 เป็นขบวนรถไฟฟ้ามหานคร และมีอาคารจอดรถนอกสถานีได้ 78 คัน

- การออกแบบสถานีรถไฟและบริเวณใกล้เคียง เป็นไปตามระบบวิศวกรรมนานาชาติ อาทิ เช่น NFPA (National Fire Protection Association) มาตรฐานหรือข้อกำหนดขององค์การป้องกันอุบัติเหตแห่งชาติ ตำรวจดับเพลิง กรุงเทพมหานคร และสถาบันทางด้านวิศวกรรมอื่น ๆ รวมทั้งยังต้องป้องกันโครงสร้างของอาคารให้ปลอดภัยจากกรณีที่เกิดเพลิงไหม้อาคาร ด้วยการเลือกใช้วัสดุในการก่อสร้างโครงสร้างอาคารและส่วนประกอบอื่น ๆ อย่างถูกต้องตามข้อกำหนดของ NFPA และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังออกแบบสถานีที่เอื้อต่อคนพิการและผู้สูงอายุ เนื่องจากคนพิการสามารถแบ่งได้เป็น 4 กลุ่มคือ ผู้ที่ต้องนั่งรถเข็น ผู้พิการแขนขา ผู้พิการทางตาและทางหู ซึ่งในแต่ละกลุ่มมีความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกแตกต่างกัน ดังนั้น การออกแบบสถานีรถไฟและบริเวณใกล้เคียงให้คนพิการและผู้สูงอายุใช้งานได้อย่างสะดวกนั้น ผู้ออกแบบได้เน้นที่การวินิจฉัย ประเมินค่าโครงการเป็นจุด ๆ ตามความเหมาะสม

(3) งานระบบรถไฟฟ้าได้แก่ ระบบการจ่ายกระแสไฟฟ้า อาณัติสัญญาณและการควบคุมขบวนรถ ระบบโทรคมนาคม และระบบตั๋วโดยสาร รายละเอียดต่างๆ แสดงไว้ดังนี้

- ระบบการจ่ายกระแสไฟฟ้าใช้ระบบไฟฟ้ากระแสสลับ แรงดัน 25 KV เหมาะสำหรับการเดินขบวนรถชานเมืองและรถทางไกลซึ่งมีสถานีอยู่ห่างมากกว่าระบบขนส่งมวลชน ในช่วงต้นจำเป็นต้องมีสถานีจ่ายไฟฟ้าย่อยที่ศูนย์กลางต่อเชื่อมเข้ากับระบบเครือข่าย 115 KV ของการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.)

- อาณัติสัญญาณ และการควบคุมขบวนรถ ระบบอาณัติสัญญาณและการควบคุมขบวนรถ ใช้ระบบป้องกันขบวนรถโดยอัตโนมัติ (ATP) ระบบนี้จะเป็นการใช้อุปกรณ์ระบบบังคับสัมพันธ์ (Interlocking) แบบดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีล่าสุด ในระบบการควบคุมขบวนรถ

- ระบบโทรคมนาคม ใช้สายไฟเบอร์ออฟติก ระบบวงแหวนคู่ (Double – ring fibre optic cable) เป็นสื่อสัญญาณ รวมทั้งติดตั้งระบบพลังงานสำรองปลอดภัยการรบกวนในยามฉุกเฉินไว้สำหรับอุปกรณ์สำคัญต่าง ๆ ของระบบ ระบบโทรคมนาคมมีความสำคัญเนื่องจากมีหน้าที่เป็นสื่อพาหะของบริการทั้งหมดทางด้านโทรศัพท์ เครือข่ายข้อมูลดิจิทัล เครือข่าย LAN (Local Area Network) และ WAN (Wide Area Network) ระบบวิทยุเสียงตามสาย ที่วิ่งจรปิด ระบบควบคุมสั่งการและแหล่งข้อมูล (Supervisory Control and Data Acquisition : SCADA) ทั้งในด้านพลังงานขับเคลื่อนขบวนรถ และการควบคุมทางด้านโทรคมนาคม ระบบเสียงในการควบคุมขบวนรถ การควบคุมเวลา และระบบประกาศสาธารณะ

- ตัวโดยสาร ระบบตัวโดยสารควรเป็นรูปแบบที่เข้ากันได้กับระบบที่รถ BTS และรถไฟฟ้าของ รฟม. ใช้อยู่ แต่ระบบตัวโดยสารที่ใช้อยู่ของการรถไฟฟ้า ได้ใช้แพร่หลายทั่วประเทศ จึงเป็นการยากที่จะนำมาใช้ร่วมกับระบบใหม่ที่จะจัดขึ้นในกรณีที่ผู้ดำเนินการระบบการขนส่งมวลชน ใช้ตัวโดยสารและโครงสร้างค่าโดยสารที่แตกต่างกัน ก็จะก่อให้เกิดความไม่สะดวกแก่ผู้โดยสารที่ต้องเปลี่ยนถ่ายระบบการโดยสารที่จะต้องซื้อตัวโดยสารใหม่ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนไปใช้การโดยสารในระบบอื่น ณ จุดเปลี่ยนถ่ายในทางอุดมคติ การใช้ Smart Card ซึ่งจะคิดหักค่าโดยสารออกโดยอัตโนมัติ ให้แก่ผู้โดยสารในแต่ละบริการที่โดยสารข้ามสถานีนั้นจะเป็นการเหมาะสมกว่ามาก

3.3.3 ความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์ของโครงการฯ ทั้ง 2 ช่วง

(1) ในรายงานผลการศึกษาของโครงการฯ ช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน และ บางซื่อ – รังสิต ได้จัดรูปแบบการเดินทางของ รฟท.ในปัจจุบัน ได้แก่ ขบวนรถไฟฟ้าทางไกล รถชานเมืองและรถสินค้า ที่ลากจูงโดยหัวรถจักรดีเซล ให้เดินรถร่วมกับระบบรถไฟฟ้าชานเมือง ซึ่งรูปแบบดังกล่าวจำเป็นต้องลงทุนติดตั้งระบบการป้องกันขบวนรถอัตโนมัติ (Automatic Train Protection - ATP) เพิ่มเติมเพื่อให้ขบวนรถทั้งสองระบบเดินรถร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพแต่ลงทุนดังกล่าวยังไม่ได้กำหนดไว้ในรายงานผลการศึกษา ซึ่งจะต้องพิจารณาเพิ่มเติมในภายหลัง

(2) โครงการฯ ช่วงบางซื่อ - ตลิ่งชัน และช่วงบางซื่อ - รังสิต เป็นโครงการที่มีขอบเขตงานเกี่ยวเนื่องและสัมพันธ์กัน กล่าวคือผู้ออกแบบได้ออกแบบให้ใช้ศูนย์ซ่อมบำรุงและศูนย์ควบคุมการเดินทางร่วมกัน แต่โดยที่การประกวดราคาของโครงการทั้งสองช่วงตามแผนงานไม่พร้อมกัน หากผลการประกวดราคาได้ผู้รับจ้างงานระบบรถไฟฟ้าที่ต่างบริษัทกัน จะทำให้เกิดปัญหาในการเชื่อมต่อระบบและการใช้ Facilities ร่วมกันของทั้งสองโครงการ

รฟท.ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาดังกล่าว ในขั้นนี้เห็นควรดำเนินการประกวดราคาโครงการฯ ช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน เฉพาะงานโยธารวมกับงานระบบรางก่อน ส่วนงานระบบเครื่องกล-ไฟฟ้า เช่น ระบบจ่ายกำลังขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ระบบอาณัติสัญญาณ ระบบโทรคมนาคม ระบบควบคุมปฏิบัติการเดินรถ และระบบจำหน่ายตัวอัตโนมัติ เป็นต้น ให้นำไปรวมไว้ในประกวดราคาของโครงการฯ ช่วงบางซื่อ-รังสิต เพื่อให้เป็นระบบเดียวกันทั้งสองช่วงทางต่อไป และเพื่อให้โครงการมีความสมบูรณ์ ถนนทั้งสองข้างทางรถไฟสามารถเชื่อมต่อถึงกันได้ เห็นควรผนวกการก่อสร้างถนนเลียบทางรถไฟเข้าไว้ในประกวดราคาช่วงบางซื่อ – ตลิ่งชันด้วยเลย รวมทั้งควรเร่งดำเนินการโครงการฯ ช่วงบางซื่อ – รังสิต โดยเร็วที่สุดต่อไป เพื่อให้สามารถใช้งานได้ทั้งสองช่วง ทั้งนี้ เนื่องจากการสร้างเฉพาะช่วงบางซื่อ – ตลิ่งชัน ก็ยังไม่สามารถใช้งานได้ ต้องรอการก่อสร้าง ช่วงบางซื่อ – รังสิต ให้แล้วเสร็จก่อน

(3) จากการศึกษาออกแบบโครงการฯ ช่วงบางซื่อ-รังสิต และช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน ให้ใช้ Facilities บางส่วนร่วมกัน ดังนั้น จึงมีงานบางส่วนของโครงการฯ ช่วงบางซื่อ – ตลิ่งชัน ที่ไม่ได้ออกแบบไว้ และควรไปดำเนินการพร้อมกับการดำเนินการในช่วงบางซื่อ-รังสิต มิฉะนั้น จะไม่สามารถให้บริการได้แม้ว่า

การก่อสร้างโครงการฯ ช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน จะแล้วเสร็จก็ตาม เพราะจุดสิ้นสุดของเส้นทางโครงการยังไม่สามารถเชื่อมต่อเข้าสถานีบางซื่อใหม่ได้ ซึ่งการเชื่อมต่อนี้จะดำเนินการภายใต้โครงการฯ ช่วงบางซื่อ – รังสิต ซึ่งงานบางส่วนที่ รฟท. ได้พิจารณาแล้วเห็นว่ายังไม่ครบถ้วนนั้น เห็นควรมอบให้ สนข. ดำเนินการศึกษาและออกแบบเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ครบถ้วนต่อไป ตามรายละเอียดงานดังต่อไปนี้.-

- (3.1) ออกแบบศูนย์ซ่อมบำรุงรถไฟไฟฟ้า (Depot) ให้ใช้ร่วมกันได้ทั้งสองช่วงโครงการ
- (3.2) พิจารณาศูนย์ควบคุมการเดินรถ (Operation Control Center - OCC) ให้ใช้ร่วมกันได้ทั้งสองช่วงโครงการ
- (3.3) พิจารณาสถานีจ่ายไฟฟ้าย่อย (Sub Station) ของช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน
- (3.4) ศึกษาพิจารณามูลค่าเงินลงทุนและจำนวนตู้รถไฟฟ้าที่พอเพียงสำหรับการเดินรถทั้งสองช่วง
- (3.5) ศึกษามูลค่าเงินลงทุนที่ต้องติดตั้งระบบการป้องกันขบวนรถอัตโนมัติ (Automatic Train Protection – ATP) บนหัวรถจักร รถดีเซลราง ฯลฯ ที่กำหนดให้วิ่งบนทางร่วมกับรถไฟไฟฟ้า
- (3.6) พิจารณาทางลงเสมอระดับดินจากสถานีบางซื่อเพื่อเชื่อมกับทางรถไฟปัจจุบัน
- (3.7) จัดทำเอกสารประกวดราคาของงาน ช่วงบางซื่อ – รังสิต ให้มีความสมบูรณ์ให้สามารถใช้ประกวดราคาได้ทันที โดยให้มีเนื้องาน Civil work และงานระบบรถไฟไฟฟ้าของช่วงบางซื่อ – รังสิต และงานระบบเครื่องกล – ไฟฟ้าของช่วงบางซื่อ – ตลิ่งชัน รวมอยู่ในคราวเดียวกัน

3.3.4 โครงการฯ ช่วงบางซื่อ – ตลิ่งชัน ได้รับความเห็นชอบในเรื่องของรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เมื่อวันที่ 7 มิถุนายน 2549 และโครงการฯ ช่วงบางซื่อ – รังสิต ได้รับความเห็นชอบในเรื่องของรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2548 ดังอ้างแล้วในข้อ 3.1.2

3.3.5 โครงการฯ ได้มีการดำเนินการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนแล้ว โดยจากผู้แสดงความคิดเห็น จำนวน 16,000 ราย ร้อยละ 96 เห็นด้วยที่จะให้มีโครงการรถไฟฟ้า และโครงการรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงรังสิต-บางซื่อ-ตลิ่งชัน เป็นโครงการที่ประชาชนต้องการให้ก่อสร้างเป็นลำดับแรก

3.4 ความจำเป็นเร่งด่วนของโครงการ

3.4.1 เนื่องจากกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งเป็นศูนย์กลางทางด้านเศรษฐกิจของประเทศ มีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ประมาณ 50% ของผลิตภัณฑ์มวลรวมประเทศทั้งหมด ปัจจุบันมีปัญหาการจราจรแออัด ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ปัญหาการสูญเสียน้ำมันเชื้อเพลิง ปัญหาด้านต้นทุนการขนส่ง ด้านพลังงานสูง และปัญหาการเกิดอุบัติเหตุ นอกจากนี้ ประเทศยังประสบกับวิกฤติการณ์การใช้พลังงานในภาคการขนส่งของประเทศที่มีการใช้พลังงานเกินกว่าความจำเป็น ซึ่งมีอยู่มากถึง 37% ของการใช้พลังงานทั้งหมดของประเทศ ประกอบกับราคาพลังงานเชื้อเพลิงซึ่งสั่งซื้อจากต่างประเทศมีแนวโน้มจะสูงขึ้นเรื่อยๆ อันมีผลกระทบตามมาหลายด้านทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งยังทำให้ประเทศมีศักยภาพไม่เพียงพอที่จะแข่งขันกับประเทศอื่นได้ ทั้งนี้ เนื่องจากโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งที่มีประสิทธิภาพซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการพัฒนาเศรษฐกิจยังไม่เพียงพอ ได้แก่ ระบบขนส่งมวลชนระบบราง หรือระบบรถไฟฟ้า ดังนั้น จึงมีความจำเป็นเร่งด่วนที่จะต้องดำเนินการก่อสร้างโครงการขนส่งมวลชนระบบราง เพื่อให้มีเส้นทางขนส่งมวลชนสายหลักบริการประชาชนได้ครอบคลุมพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อเป็นการลดปัญหาต่างๆ

/ ดังกล่าว...

ดังกล่าวแล้ว รวมทั้งเพื่อให้เกิดโครงข่ายรถไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้บริการประชาชนได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยเร็วที่สุด สามารถทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเดินทางของประชาชนให้หันมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะให้มากขึ้น และจากผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2549 ผลปรากฏว่า โครงการของ รฟท. ช่วงรังสิต - บางซื่อ - ดลิ่งชัน เป็นสายทางที่ประชาชนสนับสนุนให้สร้างก่อน

3.5 วงเงินลงทุนสำหรับที่จะขออนุมัติดำเนินการในครั้งนี้

3.5.1 ช่วงบางซื่อ-ดลิ่งชัน

ตามเหตุผลความจำเป็นและความพร้อมของโครงการ ช่วงบางซื่อ-ดลิ่งชัน รฟท. เห็นควรดำเนินการประกวดราคาก่อสร้าง ซึ่งจะประกอบด้วยงานหลักๆ ดังต่อไปนี้.-

- ค่าร้อยละสิ่งกีดขวางและระบบสาธารณูปโภค 1,758 ล้านบาท
- ค่าจ้างที่ปรึกษาจัดประกวดราคา 7 ล้านบาท
- ค่าจ้างที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้าง 214 ล้านบาท
- ค่างานโยธาและโครงสร้างทางวิ่ง 7,637 ล้านบาท
- ค่างานระบบราง 1,443 ล้านบาท
- ค่างานถนนเลียบทางรถไฟ 2,074 ล้านบาท

รวมเป็นเงิน 13,133 ล้านบาท

อนึ่ง ขอเรียนว่า กรอบวงเงินที่เสนอขออนุมัติในครั้งนี้จะแตกต่างไปจากมติที่คณะรัฐมนตรีเห็นชอบไว้ เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2549 จากจำนวน 11,868 ล้านบาท เป็น 13,133 ล้านบาท เนื่องจากการแก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดบางรายการ ดังนี้.-

- (1) ปรับราคาฐานจากปี พ.ศ.2548 เป็น พ.ศ.2550
- (2) เพิ่มงานถนนเลียบทางรถไฟ
- (3) ปรับ Span (ความยาวช่วง) ของสะพานข้ามคลองบางกอกน้อย จากเดิม 3 ช่วง (30+50+30 เมตร) เป็นช่วงเดียว (90 เมตร) เพื่อไม่ให้ตอม่อขวางทางน้ำ ตามข้อเสนอแนะของสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม
- (4) ปรับเพิ่มค่าควบคุมงานก่อสร้างตามวงเงินลงทุนที่ปรับใหม่ (ประมาณ 1.75% ของค่าก่อสร้างงานโยธาและ 3.50% ของค่าก่อสร้างงานวางราง)

โดยมีแผนการจ่ายเงินโครงการ ตามตารางต่อไปนี้.-

หน่วย : ล้านบาท

ขั้นตอนการดำเนินงาน	วงเงิน ตามมติ ครม. (7 พ.ย.49)	วงเงินลงทุน ที่ปรับใหม่	ปีงบประมาณ			
			ปี 2550	ปี 2551	ปี 2552	ปี 2553
1. ค่าร้อยละย้ายสิ่งกีดขวางและระบบ สาธารณูปโภค	1,758	1,758	880	878	-	-
2. ค่าจ้างที่ปรึกษาจัดประกวดราคา	} 247	7	4	3	-	-
3. ค่าควบคุมงานก่อสร้าง		214	-	73	77	64
4. ค่างานโยธาและโครงสร้างทางวิ่ง	6,384	7,637	-	2,597	2,749	2,291
5. ค่างานระบบราง (Track works)	1,348	1,443	-	-	641	802
6. ค่างานระบบถนนเลียบทางรถไฟ	-	2,074	-	705	747	622
7. ค่างานระบบเครื่องกล-ไฟฟ้า (M&E) (ไม่รวม Track works)	2,131	-	-	-	-	-
รวมเป็นเงิน	11,868	13,133	884	4,256	4,214	3,779

ทั้งนี้ สำหรับงานระบบเครื่องกล-ไฟฟ้า เช่น ระบบจ่ายกำลังขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ระบบอาณัติสัญญาณ ระบบโทรคมนาคม ระบบควบคุมปฏิบัติการเดินรถ และระบบจำหน่ายตัวอัตโนมัติ ให้นำไปรวมไว้ในการประกวดราคาของโครงการฯ ช่วงบางซื่อ – รังสิต เพื่อให้เป็นระบบเดียวกันทั้งสองช่วงทางดังที่กล่าวไว้แล้ว

3.5.2 ช่วงบางซื่อ-รังสิต

ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างโครงการฯ สามารถจำแนกค่างานหลักๆ ได้ดังนี้:-

- ค่าร้อยละย้ายชุมชน 25 ล้านบาท
- ค่าจ้างที่ปรึกษา 1,920 ล้านบาท
(จัดประกวดราคา+บริหารโครงการ+ควบคุมงาน)
- ค่างานก่อสร้างช่วงบางซื่อ-รังสิต 14,324 ล้านบาท
- ค่างานก่อสร้างสถานีรถไฟบางซื่อ 19,570 ล้านบาท
ศูนย์ซ่อมบำรุงและย่าน
- ค่างานระบบเครื่องกล-ไฟฟ้า ช่วงบางซื่อ – รังสิต 16,381 ล้านบาท
รวมสถานีรถไฟบางซื่อ ศูนย์ซ่อมบำรุงและย่าน
(รวม Track Work) และช่วงบางซื่อ – ดลิ่งชัน (ไม่รวม Track Work)

รวมเป็นเงิน 52,220 ล้านบาท

อนึ่ง ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างโครงการช่วงต้น รฟท.ได้พิจารณาปรับจากรายงานการศึกษา “โครงการศึกษาและออกแบบโครงการระบบการขนส่งทางรถไฟในกรุงเทพมหานครสายเหนือ (ช่วงบางซื่อ-รังสิต) และย่านสถานีรถไฟบางซื่อ” ของ สนข.ปี 2548 โดยปรับราคาเป็นราคาปัจจุบัน (2550) และได้เพิ่มวงเงินในส่วนของการจ้างที่ปรึกษาที่ต้องใช้ในการดำเนินโครงการฯ ประกอบด้วย ที่ปรึกษาจัดประกวดราคาและที่ปรึกษการบริหารโครงการคิดในสัดส่วน 1.5% ของค่าก่อสร้างทั้งหมด ที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้างคิดในสัดส่วน 1.75% ของค่าก่อสร้างงานโยธา และ 3.5% ของค่าก่อสร้างงานระบบเครื่องกล-ไฟฟ้า

/ โดยมีแผน...

โดยมีแผนการจ่ายเงินโครงการฯ ตามตารางต่อไปนี้.-

หน่วย : ล้านบาท

ขั้นตอนการดำเนินงาน	วงเงิน ตามมติ ครม. (7 พ.ย.49)	วงเงินตาม การศึกษา (ส.ค.48)	วงเงินลงทุน ที่ปรับปรุงใหม่ (ปี 2550)	ปีงบประมาณ				
				ปี 2551	ปี 2552	ปี 2553	ปี 2554	ปี 2555
1. ค่าร้อยละยืมชุมชน	NA.	23	25	25	-	-	-	-
2. ค่าจ้างที่ปรึกษา (จัดประกวดราคา+บริหาร โครงการ+ควบคุมงาน)	NA.	-	1,920	280	425	425	425	365
3. ค่างานก่อสร้าง ช่วงบางซื่อ-รังสิต	NA.	13,074	14,324	1,835	3,223	3,223	3,223	2,820
4. ค่างานก่อสร้างสถานีรถไฟ บางซื่อ ศูนย์ซ่อมบำรุงและย่าน	NA.	18,754	19,570	1,618	5,051	4,487	4,487	3,927
5. ค่างานระบบเครื่องกล-ไฟฟ้า (E&M) -ช่วงบางซื่อ-รังสิต (รวม Track Work) -สถานีรถไฟบางซื่อ ศูนย์ซ่อมบำรุงและย่าน (รวม Track Work) -ช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน (ไม่รวม Track Work)	NA.	15,739 (5,984) (7,624) (2,131)	16,381 (6,200) (7,900) (2,281)	668	4,660	3,845	3,845	3,363
รวมเป็นเงิน	42,117	48,220	52,220	4,426	13,359	11,980	11,980	10,475

3.6 ประโยชน์ที่ประชาชนได้รับจากโครงการ

3.6.1 ช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน

(1) สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเดินรถไฟทางไกลสายใต้ผ่านสะพานพระราม 6 ซึ่งขณะนี้อยู่ในสภาพชำรุดมาก และมีอายุมากกว่า 57 ปี โดยโครงสร้างทางรถไฟที่จะก่อสร้างจะสามารถรองรับการเดินรถไฟที่มีอยู่ในปัจจุบันจำนวนวันละ 46 ขบวน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดระยะเวลาการรอหลักและการจราจรที่ติดขัดจากการหยุดขบวนรถจำนวน 7 จุด ที่ทางรถไฟติดกับถนน

(2) สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเดินระบบรถไฟชานเมือง ซึ่งในอนาคตสามารถตัดเพื่อการเดินระบบรถไฟฟ้ามหานครสายสีแดงที่มีปริมาณผู้โดยสารจากตลิ่งชัน เข้าสู่บางซื่อไม่น้อยกว่า 35,000 คน/วัน ณ ปีที่เปิดดำเนินการและเมื่อเชื่อมต่อกับจังหวัดนครปฐม จะมีปริมาณผู้โดยสารรถไฟชานเมืองในอนาคตประมาณ 65,000 คน/วัน

ผลการศึกษาความเหมาะสมโครงการฯ มีผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจ (EIRR) 12.7 %

/ 3.6.2 ช่วง...

3.6.2 ช่วงบางซื่อ-รังสิต

(1) สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเดินรถไฟฟ้าทางไกลสายเหนือ โดยโครงสร้างทางรถไฟที่จะก่อสร้างจะสามารถรองรับการเดินรถที่มีอยู่ในปัจจุบันจำนวนวันละ 75 ขบวน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดระยะเวลาการจราจรที่ติดขัดจากการหยุดขบวนรถจำนวน 8 จุด ที่ทางรถไฟติดกับถนน

(2) สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเดินระบบรถไฟฟ้าชานเมือง ซึ่งในอนาคตสามารถตัดเพื่อการเดินระบบรถไฟฟ้า ซึ่งคาดว่าจะมีปริมาณผู้โดยสารจากรังสิตเข้าสู่บางซื่อไม่น้อยกว่า 272,500 คน/วัน ณ ปีที่เปิดดำเนินการ และเมื่อต่อขยายโครงการจากบางซื่อไปมหาชัย จะมีปริมาณผู้โดยสารรถไฟฟ้าชานเมืองในอนาคตประมาณ 400,000 คน/วัน

ผลการศึกษาความเหมาะสมโครงการฯ มีผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจ (EIRR) 16.2 %

3.7 รายละเอียดและวิธีการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ

โครงการฯ ช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน และช่วงบางซื่อ-รังสิต เป็นการก่อสร้างเพื่อรองรับการเดินรถของ รฟท.ในปัจจุบัน เพื่อให้การบริการมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สามารถลดระยะเวลาการเดินทาง ไม่มีปัญหาจุดตัดการจราจรในเขตพื้นที่ชั้นในซึ่งจะทำให้การเดินทางเป็นไปด้วยความสะดวก รวดเร็ว และมีการเชื่อมต่อกับระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนอื่นๆ จึงไม่เข้าข่ายที่ต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานฯ

3.8 การส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ช่วงบางซื่อ - ตลิ่งชัน ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เมื่อวันที่ 7 มิถุนายน 2549 และโครงการฯ ช่วงบางซื่อ - รังสิต ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2548

3.9 การรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และความต้องการของประชาชน

ได้ดำเนินการแล้วตามที่กล่าวไว้ในข้อ 3.1.2 โดยผลการสำรวจข้อคิดเห็นจากจำนวนผู้แสดงความคิดเห็นประมาณ 16,000 ราย ต้องการให้ก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงรังสิต-บางซื่อ-ตลิ่งชัน เป็นลำดับแรก

4. ข้อเสนอ

เพื่อให้การก่อสร้างโครงการระบบรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) ทั้ง 2 ช่วงมีความต่อเนื่องกันเป็นโครงการที่สมบูรณ์สามารถให้บริการแก่ประชาชนได้โดยมีประสิทธิภาพ รฟท.เห็นควรเสนอคณะรัฐมนตรีเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบดำเนินโครงการระบบรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) ช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน และช่วงบางซื่อ-รังสิต ไปในคราวเดียวกัน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณานำเสนอคณะรัฐมนตรีให้ความเห็นชอบ ดังนี้.-

1. ให้ความเห็นชอบให้ รฟท.ดำเนินโครงการระบบรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) ช่วงรังสิต-บางซื่อ-ตลิ่งชัน ภายใต้กรอบวงเงินช่วงบางซื่อ-รังสิต 52,220 ล้านบาท ระยะทางประมาณ 26 กิโลเมตร ตามรายละเอียดข้อ 3.5.2 และช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน 13,133 ล้านบาท ระยะทางประมาณ 15 กิโลเมตร ตามรายละเอียดข้อ 3.5.1 โดยรัฐบาลรับประกันค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งสิ้น โดย

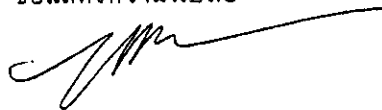
1.1 ช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน ให้ รฟท.ดำเนินการประกวดราคางานโยธา งานวางราง งานรื้อย้าย และงานก่อสร้างถนนเลียบทางรถไฟ (รวมงานถนน งานสะพานกลับรถ และสะพานลอยคนเดินข้าม) ไปก่อน

- 1.2 ช่วงบางซื่อ-รังสิต ที่ยังอยู่ระหว่างการปรับแบบรายละเอียดเพิ่มเติมโดย สนข. นั้น เห็นควรเร่งรัด สนข. ให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จโดยเร็วที่สุด เพื่อให้การก่อสร้างช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน ที่ได้ดำเนินการไปก่อนแล้วสามารถใช้งานได้ ทั้งนี้ จะต้องนำเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาอีกครั้งหนึ่ง เมื่อแบบแก้ไขแล้วเสร็จก่อนออกประกวดราคาต่อไป

อนึ่ง การออกแบบที่ดำเนินการไว้เดิมนั้นได้อิงหลักคิดในการเดินรถไฟสมัยใหม่ไว้ครอบคลุม ดีแล้ว อาทิ การแยกขบวนขบวนรถชานเมือง (ขบวนชานสูง) ออกจากขบวนขบวนรถ ทางไกล (ขบวนชานต่ำ) การแยกรางสำหรับงานเตรียมขบวนรถ (Stabling Tracks) ออกจากขบวน ชานสูงให้ผู้โดยสารขึ้นลง การออกแบบให้สถานีบางซื่อเป็นสถานีกลางใหม่ของระบบการเดินรถไฟ ทางไกลและรถไฟชานเมือง การออกแบบย่านและองค์ประกอบอื่นของสถานี (โรงซ่อมบำรุง ต่างๆ) เพื่อใช้พื้นที่จัดประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพและการใช้โครงสร้างเดิมของโฮปเวลล์ให้เกิด ประโยชน์สูงสุด ดังนั้น จึงเห็นว่าการทบทวนการออกแบบของ สนข. ควรจะอ้างอิงหลักคิดดังกล่าว และสามารถดำเนินการประกวดราคาได้โดยเร็วตามนโยบายของกระทรวงคมนาคม

2. การลงทุนสำหรับช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน ให้สำนักงานประมาณจัดสรรงบประมาณตามความจำเป็นและ เหมาะสม และกระทรวงการคลังจัดหาแหล่งเงินกู้ภายในประเทศ และคำประกันเงินกู้ เพื่อเป็นค่าใช้จ่าย ดังนี้ ค่าร้อยละ สิ่งกีดขวางและสาธารณูปโภค 1,758 ล้านบาท ค่าจ้างที่ปรึกษาจัดประกวดราคา 7 ล้านบาท ค่าจ้างที่ปรึกษาควบคุม งานก่อสร้าง 214 ล้านบาท ค่างานโยธาและโครงสร้างทางวิ่ง 7,637 ล้านบาท ค่างานระบบราง 1,443 ล้านบาท ค่างาน ถนนเลียบทางรถไฟ 2,074 ล้านบาท โดยรัฐบาลรับภาระค่าใช้จ่ายโครงการทั้งหมด ระยะเวลาดำเนินการ 4 ปี (ปี 2550 ถึงปี 2553) และให้เปลี่ยนแปลงงบประมาณรายการค่าก่อสร้างโครงการรถไฟสายสีแดงช่วงบางซื่อ-รังสิต จำนวน 1,102 ล้านบาท ที่ รฟท.ได้รับจัดสรรงบประมาณ พ.ศ.2549 มาดำเนินการในโครงการรถไฟสายสีแดง ช่วงบางซื่อ- ตลิ่งชันต่อไป โดยดำเนินการประกวดราคาตามระเบียบการรถไฟฯ ว่าด้วยการจ้าง พ.ศ.2544 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2549 ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2549

ขอแสดงความนับถือ



(นายบัญชา คงนคร)

รองผู้อำนวยการด้านปฏิบัติการ 1

รักษาการในตำแหน่ง ผู้อำนวยการรถไฟฯ

**วิเคราะห์โครงการ
ก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีแดง
ช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน**

โครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ - ดลิ่งชัน

1. ภาพรวมการดำเนินงานหรือการให้บริการของกิจการ

กรุงเทพมหานครเป็นมหานครที่มีประชากรประมาณ 11 ล้านคนและเป็นหนึ่งในยี่สิบมหานครที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก แม้ว่าสัดส่วนของประชากรที่พำนักอาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครมีประมาณร้อยละ 15 ของจำนวนประชากรทั้งประเทศแต่กลับมีขนาดของเศรษฐกิจมากกว่าครึ่งหนึ่งของเศรษฐกิจรวมทั้งประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหน่วยงานสำคัญของภาครัฐและบริษัทธุรกิจที่สำคัญๆ ต่างตั้งอยู่ในมหานครแห่งนี้ และเป็นความประสงค์ของรัฐบาลที่ยังคงให้กรุงเทพมหานครดำเนินบทบาทเป็นศูนย์กลางของประเทศต่อไป อีกทั้งยังจะพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ด้วย ซึ่งการดำเนินการให้ความสำเร็จตามเป้าหมายนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถในด้านต่างๆ ของกรุงเทพมหานครเช่นเดียวกับมหานครที่ทันสมัยอื่นๆ

หนึ่งในปัญหาและอุปสรรคที่สำคัญต่อการบรรลุเป้าหมายดังกล่าว คือปัญหาความไม่สะดวกในการเดินทางของประชาชนที่พำนักอาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานคร แม้จะมีการลงทุนก่อสร้างระบบทางด่วน ถนน สะพาน ข้ามทางแยก อย่างมากมายในช่วงสองถึงสามทศวรรษที่ผ่านมาแต่ปัญหาการจราจรที่ติดขัดยังคงมีอยู่ และเป็นการยากที่จะจัดการกับปัญหาการจราจรดังกล่าวให้มีประสิทธิภาพ

จำนวนยานพาหนะที่มีอยู่มากมายบนท้องถนนและสภาพปัญหาการจราจรที่ติดขัดนำไปสู่การสูญเสียคุณภาพชีวิตจากเวลาที่เสียไปบนท้องถนน ผลกระทบที่เป็นพิษ ความเครียดอันเนื่องมาจากเสียงรบกวนจากการจราจรและความล่าช้าในการเดินทาง แนวโน้มนี้นำไปสู่ภาวะแวดล้อมที่ด้อยลงและการสูญเสียศักยภาพในการดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศ ยิ่งไปกว่านั้นการสูญเสียเวลาและค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นจากการเดินทางยังก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจตามมา

ณ วันนี้ กรุงเทพมหานครได้มาถึงจุดที่การลงทุนก่อสร้างถนนเพิ่มเติมให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่ไม่คุ้มค่า จึงมีความต้องการระบบขนส่งมวลชนที่มีความเหมาะสมอย่างเร่งด่วน ซึ่งระบบขนส่งมวลชนทางรางเป็นระบบหนึ่งที่มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพอย่างยิ่งที่สามารถขนส่งผู้โดยสารได้คราวละมากๆ และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

โครงข่ายระบบขนส่งมวลชนที่จะเป็นประโยชน์ต่อประเทศชาติและประชาชนคือการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเป็นที่ยอมรับในคุณภาพและมั่นใจในความปลอดภัยเมื่อใช้บริการ โดยระบบขนส่งที่ยั่งยืน มีความสะดวกสบาย ปลอดภัย มีความน่าเชื่อถือ และด้วยค่าโดยสารที่ประชาชนสามารถจ่ายได้ จะสามารถดึงดูดผู้โดยสารให้มาใช้บริการได้มากที่สุด ทั้งนี้ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจจะต้องมาก่อนผลตอบแทนทางการเงินและระบบที่จะพัฒนาจะต้องให้ผลคุ้มค่า (Value for Money) ด้วย ซึ่งในปัจจุบัน กรุงเทพมหานครมีระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่ 3 เส้นทาง สองเส้นทางแรกคือรถไฟฟ้าสายสีเขียวซึ่งเป็นระบบโครงสร้างยกระดับที่เปิดให้บริการในปี พ.ศ. 2542 เส้นทางหนึ่งวิ่งจากหมอชิตไปอ่อนนุช ระยะทาง 16.4 กิโลเมตร เส้นทางที่สองวิ่งจากสนามกีฬาแห่งชาติไปสะพานตากสิน ระยะทาง 6.5 กิโลเมตรและมีจุดเปลี่ยนเส้นทางที่สถานีสยาม สำหรับเส้นทางที่สามคือรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (สายเฉลิมรัชมงคล) ที่เปิดให้บริการในปี พ.ศ. 2547 เป็นระบบโครงสร้างใต้ดินจากหัวลำโพงไปบางซื่อ ระยะทางรวมโดยประมาณ 20 กิโลเมตร ทั้ง 3 เส้นทางได้ให้บริการประชาชนมากกว่า 500,000 คนต่อวัน โดยที่สายสีเขียวและสี

น้ำเงินอยู่ภายใต้การบริหารดำเนินการที่ต่างหน่วยงานกัน แต่ยังคงมีจุดเชื่อมต่อระหว่างสายที่มีประสิทธิภาพ จำนวน 3 จุดด้วยกันประกอบด้วย สถานีสุขุมวิทกับโศก สถานีสีลมกับศาลาแดง และ สถานีจตุจักรกับหมอชิต

ในปีที่ผ่านมา การรถไฟแห่งประเทศไทยได้เปิดตัวโครงการรถไฟเชื่อมต่อท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เพื่อให้เป็นเส้นทางรถไฟที่ต่อเชื่อมระหว่างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิที่สร้างขึ้นใหม่กับท่าอากาศยานดอนเมือง โครงการนี้เรียกว่าโครงการเชื่อมต่อท่าอากาศยาน (Airport Rail Link - ARL) โดยในระยะแรกจะก่อสร้างเส้นทางจากมักกะสันถึงท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ระยะทาง 28.5 กิโลเมตร ก่อน

โครงการก่อสร้างรถไฟฟ้ามหานครสายสีแดงช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน เป็นหนึ่งในโครงการระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน โดยเริ่มต้นจากสถานีรถไฟชุมทางบางซื่อ ไปตามเขตทางรถไฟสายตะวันตก (สายใต้เดิม) ข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณ สะพานพระราม 6 จนกระทั่งสิ้นสุดที่สถานีชุมทางตลิ่งชัน ระยะทางรวมประมาณ 16 กิโลเมตร โครงการนี้เมื่อแล้วเสร็จจะสามารถใช้กับรถไฟรางคู่ประเภท รถไฟฟ้าทางไกล รถไฟฟ้าขนส่งสินค้า รถไฟฟ้าชานเมือง และยังกันพื้นที่ส่วนหนึ่งไว้สำหรับดำเนินการเกี่ยวกับรถไฟความเร็วสูงในอนาคต การดำเนินงานโครงการนี้จะสามารถบรรเทาปัญหาการจราจรในการเดินทางระหว่างพื้นที่ฝั่งธนบุรีและฝั่งพระนครของกรุงเทพมหานคร ดังนั้น จึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือกหนึ่งในการรองรับการขนส่งและจราจรที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต

2. ความสอดคล้องกับแผนพัฒนาของประเทศ

โครงการก่อสร้างรถไฟฟ้ามหานครสายสีแดงช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน เป็นหนึ่งในโครงการระบบขนส่งมวลชนและทางด่วนเชื่อมฝั่งพระนครและธนบุรีของกรุงเทพมหานครที่เกิดขึ้นจากแนวคิดในการวางระบบโครงข่ายจราจรตามแนวตะวันออก-ตะวันตก ซึ่งเป็นการสนองตอบนโยบายรัฐบาลในการดำเนินการแก้ไขปัญหาจราจรเพื่อความสะดวกรวดเร็วในการเดินทาง อีกทั้งสามารถเชื่อมต่อกับโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนของกรุงเทพมหานครได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำนักงานคณะกรรมการจัดการระบบการจราจรทางบก (สจร.) ในขณะนั้น(ปัจจุบันคือสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร - สนข.) ได้รับบัญชาจากนายกรัฐมนตรีเมื่อเดือนพฤศจิกายน 2544 ให้เร่งดำเนินการระบบทางด่วนทดแทนสายพญาไท-พุทธมณฑล เพื่อให้โครงข่ายระบบการขนส่งทางฝั่งธนบุรีหรือด้านทิศตะวันตกของกรุงเทพมหานครซึ่งปัจจุบันมีปัญหามากที่สุดมีความชัดเจนยิ่งขึ้นจนถึงระดับแผนงาน/โครงการที่สมบูรณ์เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ นอกจากนั้นในการประชุมคณะกรรมการจัดระบบการขนส่งขนาดใหญ่ (อจข.) ครั้งที่ 1/2545 เมื่อวันที่ 14 มกราคม 2545 ที่ประชุมได้มีมติเห็นชอบในหลักการให้ใช้เขตทางของการรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท.) เพื่อดำเนินการโครงการระบบทางด่วนในแนวตะวันตกทดแทนโครงการทางด่วนพญาไท-พุทธมณฑล โดยมีอบ สจร. เป็นหน่วยงานกลางในการประสานร่วมกับ กทม. กรมโยธาธิการ (ยธ.) การทางพิเศษแห่งประเทศไทย (กทพ.) และ รฟท. และเมื่อครั้งนายกรัฐมนตรีเป็นประธานการประชุมเมื่อวันที่ 11 มีนาคม 2545 ได้เร่งรัดให้มีระบบทางด่วนเพื่อแก้ไขปัญหาจราจรในแนวตะวันออก-ตะวันตก ทดแทนโครงการทางด่วนสายพญาไท-พุทธมณฑล โดยกำหนดให้ระบบรถไฟฟ้าช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน เป็นหนึ่งในโครงการดังกล่าว

2.1

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ที่ให้ คน เป็นศูนย์กลาง

- **การพัฒนาศักยภาพของคน**

โครงการระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนสายสีแดง เป็นหนึ่งในโครงการแก้ปัญหาการจราจรในเขตกรุงเทพและปริมณฑล ซึ่งในปัจจุบันประชาชนต้องใช้เวลาในการเดินทางที่ยาวนาน เมื่อมีระบบขนส่งมวลชนดังกล่าวจะช่วยย่นระยะเวลาของการเดินทาง ทำให้ประชาชนมีเวลาในการพัฒนาศักยภาพของตนได้มากขึ้น

- **การพัฒนาสภาพแวดล้อมของสังคม**

โครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีแดงช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน มีแนวเส้นทางของโครงการอยู่ในเขตทางรถไฟสายใต้ปัจจุบัน การก่อสร้างโครงการจะเป็นโครงสร้างยกระดับ เพื่อแก้ปัญหาการจราจรซึ่งเกิดจากจุดตัดระดับพื้นของทางรถไฟและถนนในปัจจุบัน โดยโครงสร้างจะยกระดับตั้งแต่สถานีบางซื่อ ตัดกับถนนประชาชื่น ถนนประชาจารุรักษ์ ยกเลยข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา ข้ามถนนจรัลสนิทวงศ์และลดระดับสู่ระดับพื้นก่อนถึงสถานีบางบำหรุ จนถึงสิ้นสุดที่สถานีตลิ่งชัน โครงการดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของรถไฟฟ้าชานเมือง ซึ่งจะมีเส้นทางที่ต่อเนื่องไปจนถึงนครปฐม โดยเป้าหมายของโครงการเพื่อให้เกิดการเดินทางระหว่างชานเมืองและใจกลางเมืองรวดเร็วขึ้น ทำให้ช่องว่างทางสังคมของคนชานเมืองและคนในเมืองน้อยลง ก่อให้เกิดการเรียนรู้ระหว่างกันและลดความแตกต่างทางสังคมให้น้อยลง

- **การเสริมสร้างศักยภาพการพัฒนาของภูมิภาคและชนบท**

ความเจริญของเมืองโดยทั่วไปมักจะเกิดขึ้นตามแนวเส้นทางคมนาคม ไม่ว่าจะเป็นถนน แม่น้ำ หรือเส้นทางรถไฟ โครงการรถไฟฟ้าสายสีแดงช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน มีแนวเส้นทางที่วิ่งจากตัวเมืองกรุงเทพฯ ไปสู่ฝั่งธนบุรี วิ่งไปตามแนวขนานเส้นแบ่งเขตจังหวัดระหว่างกรุงเทพฯ และนนทบุรี แม้ในปัจจุบันมีการเติบโตของพื้นที่ที่เกาะไปตามแนวทางรถไฟยังมีอยู่น้อยก็ตาม แต่ก็เชื่อได้ว่าเมื่อระบบขนส่งรถไฟฟ้าสายสีแดงนี้เกิดขึ้นการพัฒนาพื้นที่บริเวณดังกล่าวจะเจริญมากขึ้น ซึ่งเห็นได้จากพื้นที่แนวเส้นทางรถไฟฟ้าอื่นๆ ที่มีการพัฒนาเป็นพื้นที่พาณิชยกรรมและหมู่บ้านอย่างมากมายเพื่อรอการเกิดของโครงการรถไฟฟ้า

นอกเหนือจากการพัฒนาในเรื่องของมูลค่าที่ดิน การย่นระยะเวลาในการเดินทางจากชานเมืองเข้าสู่ตัวเมือง ยังจะเป็นการเปิดโอกาสให้เกิดการเคลื่อนตัวของเศรษฐกิจมากขึ้น

- **การพัฒนาสมรรถนะทางเศรษฐกิจ**

ระบบขนส่งมวลชนรถไฟฟ้าเป็นการสนับสนุนให้เกิดการเดินทางที่ประหยัด โดยลดการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเป็นปริมาณมากจากการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล ซึ่งในปัจจุบันประเทศไทยยังต้องนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศก่อให้เกิดการเสียดุลการค้า นอกจากนี้ หากประชาชนเปลี่ยนการเดินทางจากรถยนต์มาใช้ระบบขนส่งมวลชนก็จะทำให้ปริมาณรถยนต์บนถนนลดลง ทำให้ลดการก่อสร้างหรือขยายถนนเพื่อรองรับรถยนต์ที่เพิ่มขึ้นอย่างมากในปัจจุบัน

สำหรับโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีแดงช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน ซึ่งมีงบประมาณ 12,000 ล้านบาท และมีระยะเวลาการก่อสร้างตั้งแต่ พ.ศ. 2550-2554 จะช่วยให้เกิดการกระตุ้นเศรษฐกิจของประเทศชาติ ทั้งในวงการก่อสร้างและธุรกิจที่เกี่ยวข้อง

- **การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**

ระบบขนส่งมวลชนรถไฟฟ้าสายสีแดง เป็นระบบที่ใช้ไฟฟ้าเป็นพลังงานในการขับเคลื่อนขบวนรถ ซึ่งไม่ก่อให้เกิดมลภาวะ อีกทั้งการพัฒนาโครงการดังกล่าว ซึ่งรวมทั้งแนวเส้นทางและสถานี ได้มีรูปแบบที่สวยงามและทันสมัย มีการพิจารณาถึงองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เพื่อให้โครงการกลมกลืนกับสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันได้เหมาะสมที่สุด

- **การพัฒนาประชากรรัฐ ให้คนมีส่วนร่วม รวมทั้งยุทธศาสตร์การบริหารจัดการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ**
ในการศึกษาและพัฒนาระบบขนส่งมวลชนรถไฟฟ้าสายสีแดงช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน ได้มีการประชุมร่วมกับประชาชนเพื่อชี้แจงข้อมูลโครงการ รวมถึงการรับฟังความคิดเห็น ทั้งนี้เพื่อนำความคิดเห็นดังกล่าว มาปรับปรุง กำหนดรูปแบบของโครงการให้เหมาะสมที่สุด ทั้งนี้ในการศึกษาดังกล่าว ได้รวมถึงข้อเสนอแนะรูปแบบของการลงทุนและบริหารโครงการที่เหมาะสม เพื่อให้การดำเนินงานโครงการมีผลตอบแทนทั้งด้านเศรษฐกิจและการเงิน ที่ดีที่สุด

2.2 นโยบายรัฐบาล

รัฐบาลได้กำหนดนโยบายการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานโดยให้ความสำคัญกับการลงทุนที่จะช่วยก่อให้เกิดการประหยัดพลังงาน การลดต้นทุนการขนส่ง และการลดปัญหามลพิษ กระทรวงคมนาคม จึงได้พิจารณาการลงทุน ด้านการพัฒนาระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน เพื่อให้การลงทุนมีความคุ้มค่า และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อประชาชน ต่อคณะรัฐมนตรี เป็นลำดับมาดังนี้

เมื่อวันที่ 14 มิถุนายน 2548 คณะรัฐมนตรีได้มีมติรับทราบแผนการลงทุนกรอบระยะเวลาดำเนินงานของแผนแม่บทโครงข่ายรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน 7 สายทาง ระยะทาง 291 กิโลเมตร วงเงินลงทุน 555,737 ล้านบาท ระยะเวลาดำเนินการ ระหว่างปี พ.ศ. 2548-2555

เมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2549 คณะรัฐมนตรีได้มีมติอนุมัติโครงการรถไฟฟ้า 3 สาย ได้แก่ สายสีน้ำเงิน สายสีม่วง และสายสีแดง โดยอนุมัติการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) ดำเนินการโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินช่วงหัวลำโพง-บางแค และช่วงบางซื่อ-ท่าพระ ระยะทาง 27 กิโลเมตร และสายสีม่วง ช่วงบางใหญ่-บางซื่อ ระยะทาง 23 กิโลเมตร วงเงินลงทุนค่างานโยธาและระบบเดินรถ (รวมจัดหาตัวรถ) 103,136 ล้านบาท นอกจากนั้น ได้อนุมัติให้การรถไฟฟ้าแห่งประเทศไทย (รฟท.) ดำเนินการโครงการสายสีแดง ช่วงพญาไท รังสิต ระยะทาง 32 กิโลเมตร วงเงินลงทุนค่างานโยธาและระบบเดินรถ 423,300 ล้านบาท

ต่อมากระทรวงคมนาคมได้เสนอโครงการระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลต่อคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 6 พฤศจิกายน 2549 ซึ่งคณะรัฐมนตรีเห็นชอบในหลักการแนวทางการพัฒนาระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลเมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2549 ตามลำดับความสำคัญ จำเป็นเร่งด่วน รวม 4 โครงการ ได้แก่

- 1) โครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (ช่วงหัวลำโพง-บางแค และช่วงบางซื่อ-ท่าพระ)
- 2) โครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง (ช่วงบางใหญ่-บางซื่อ)
- 3) โครงการรถไฟฟ้าสายสีแดง (ช่วงบางซื่อ-รังสิต ช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน และช่วงบางซื่อ-มักกะสัน-หัวหมาก)
- 4) โครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียวอ่อน (อ่อนนุช-สมุทรปราการ) และสายสีเขียวเข้ม (หมอชิต - สะพานใหม่)

โดยให้กระทรวงคมนาคมรับไปศึกษารายละเอียด ปรับปรุง และออกแบบแต่ละโครงการให้แล้วเสร็จโดยเร็ว และให้กระทรวงคมนาคมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการเกี่ยวกับโครงการข้างต้นต่อไปตามขั้นตอนของระเบียบและกฎหมายที่เกี่ยวข้องทั้งทางด้านการเงินการคลัง การให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ และการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมทั้งให้ดำเนินการรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และความต้องการของประชาชนต่อการดำเนินโครงการ และสรุปผลการรับฟังความคิดเห็นต่าง ๆ ให้แล้วเสร็จภายในสิ้นปี 2549 ทั้งนี้ ให้กระทรวงคมนาคมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับความเห็นของสำนักงานงบประมาณ และข้อสังเกตของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติไปพิจารณาประกอบการดำเนินการด้วย

3. ความจำเป็นของโครงการ

ปัจจุบันการเดินทางทั้งไปและกลับระหว่างพื้นที่ฝั่งธนบุรีและกรุงเทพมหานคร (กทม.) เกิดปัญหาการจราจรเป็นอันมาก เพราะจะต้องเดินทางข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาโดยใช้สะพานซึ่งขีดความสามารถในการรองรับการจราจรมีข้อจำกัด เนื่องจากสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยามีไม่เพียงพอกับความต้องการในการเดินทาง อีกทั้งพื้นที่ฝั่งธนบุรีมีการพัฒนาอย่างรวดเร็วทำให้เกิดความต้องการในการเดินทางเพิ่มขึ้น จำเป็นต้องมีโครงข่ายถนนที่มีประสิทธิภาพเพื่อรองรับการเดินทางที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

สำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก (สจร) ในขณะนั้น ได้รับบัญชาจากท่านนายกรัฐมนตรีเมื่อเดือนพฤศจิกายน 2544 ให้เร่งดำเนินการระบบทางด่วนทดแทนโครงการทางด่วนสายพญาไท-พุทธมณฑล เพื่อให้โครงข่ายระบบการจราจรขนส่งทางฝั่งธนบุรีหรือด้านตะวันตกของกรุงเทพมหานครซึ่งปัจจุบันมีปัญหาหนักที่สุดมีความชัดเจนยิ่งขึ้นถึงระดับแผนงาน/โครงการที่สมบูรณ์เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ

การประชุมคณะอนุกรรมการจัดระบบการขนส่งขนาดใหญ่ (อจข.) ครั้งที่ 1/2545 เมื่อวันที่ 14 มกราคม 2545 ที่ประชุมได้มีมติเห็นชอบในหลักการให้ใช้เขตทางของการรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท.) เพื่อดำเนินการโครงการระบบทางด่วนในแนวตะวันตกทดแทนโครงการทางด่วนสายพญาไท-พุทธมณฑล โดยมีมอบ สจร. เป็นหน่วยงานกลางในการประสานร่วมกับ กทม. กรมโยธาธิการ (ยธ.) การทางพิเศษแห่งประเทศไทย (กทพ.) และ รฟท.

นายกรัฐมนตรีเป็นประธานการประชุมเมื่อ 11 มีนาคม 2545 ได้เร่งรัดให้มีระบบทางด่วนเพื่อแก้ไขปัญหาจราจรในแนวตะวันออก-ตะวันตก ทดแทนโครงการทางด่วนสายพญาไท-พุทธมณฑล โดยเห็นชอบให้ดำเนินการดังนี้

- ให้เขตทางของ รฟท. เพื่อดำเนินการโครงการระบบทางด่วนในแนวตะวันตกทดแทนโครงการทางด่วนสายพญาไท-พุทธมณฑล และให้พิจารณาเป็นโครงข่ายร่วมกับโครงการก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณพื้นที่ด้านเหนือสะพานกรุงธน และโครงการถนนเลียบริมทางรถไฟสายใต้

- ให้ศึกษาโครงการในภาพรวมไปพร้อมกับการศึกษาออกแบบโครงข่ายภาพรวมของโครงการระบบการขนส่งทางรถไฟในกรุงเทพมหานคร เพื่อกำหนดแนวเส้นทางที่สามารถใช้เขตทางของ รฟท. ในแนวตะวันตกและเชื่อมโยงกับระบบทางด่วนในเมืองบริเวณบางซื่อได้อย่างมีมาตรฐานสอดคล้องกับการพัฒนาสถานีบางซื่อ และนำเสนอคณะรัฐมนตรีเพื่อพิจารณาต่อไป โดยใช้งบประมาณศึกษาออกแบบจากเงินปรับโครงสร้างทางเศรษฐกิจ (SAL)

ซึ่งคณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 25 มีนาคม 2546 รับทราบการปรับจัดสรรเงินกู้เพื่อปรับโครงสร้างทางเศรษฐกิจ (SAL) เพื่อดำเนินการจัดจ้างที่ปรึกษาโครงการระบบทางด่วนทดแทนโครงการทางด่วนสายพญาไท-พุทธมณฑล ให้สำนักนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) โดยให้ดำเนินการศึกษาความเหมาะสมของโครงการต่างๆ ให้ครบถ้วนครอบคลุมถึงผลกระทบต่อสังคมและชุมชนก่อน หากผลการศึกษาปรากฏว่ามีโครงการความเหมาะสมก็ให้ออกแบบรายละเอียดสำหรับการก่อสร้าง โดยให้เบิกจ่ายตามที่ต้องจ่ายจริง

ซึ่งงานศึกษาดังกล่าวได้สอดคล้องกับที่รัฐบาลได้กำหนดนโยบายการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานโดยให้ความสำคัญกับการลงทุนที่จะช่วยก่อให้เกิดการประหยัดพลังงาน การลดต้นทุนการขนส่ง และการลดปัญหามลพิษ จึงได้พิจารณาการลงทุน ด้านการพัฒนากระบวนรถไฟฟ้ามวลชน เพื่อให้การลงทุนมีความคุ้มค่า และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อประชาชน โดยโครงการระบบขนส่งรถไฟฟ้ามวลชนช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน เป็นหนึ่งในองค์ประกอบของโครงการระบบทางด่วนทดแทนโครงการทางด่วนสายพญาไท-พุทธมณฑลบนเขตทางรถไฟแห่งประเทศไทยสายบางซื่อ-พระราม 6 เชื่อมโยงกับถนนบรมราชชนนี โดยมีระยะทางประมาณ 15.2 กิโลเมตร และใช้พื้นที่เขตทางของทางรถไฟ (สายใต้) ตัดผ่านถนนประชาชื่น ถนนประชาจารุ ถนนพิบูลสงคราม ข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณสะพานพระราม 6 ผ่านถนนจรัญสนิทวงศ์ บริเวณบางกวย ตามลำดับ หลังจากนั้นแนวสายทางยังคงไปตามเขตทางของทางรถไฟ (สายใต้) สิ้นสุดที่สถานีตลิ่งชัน ซึ่งจะบรรเทาปัญหาในการเวนคืนและจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินซึ่งเป็นปัญหาที่มีผลกระทบต่อประชาชนเป็นจำนวนมาก

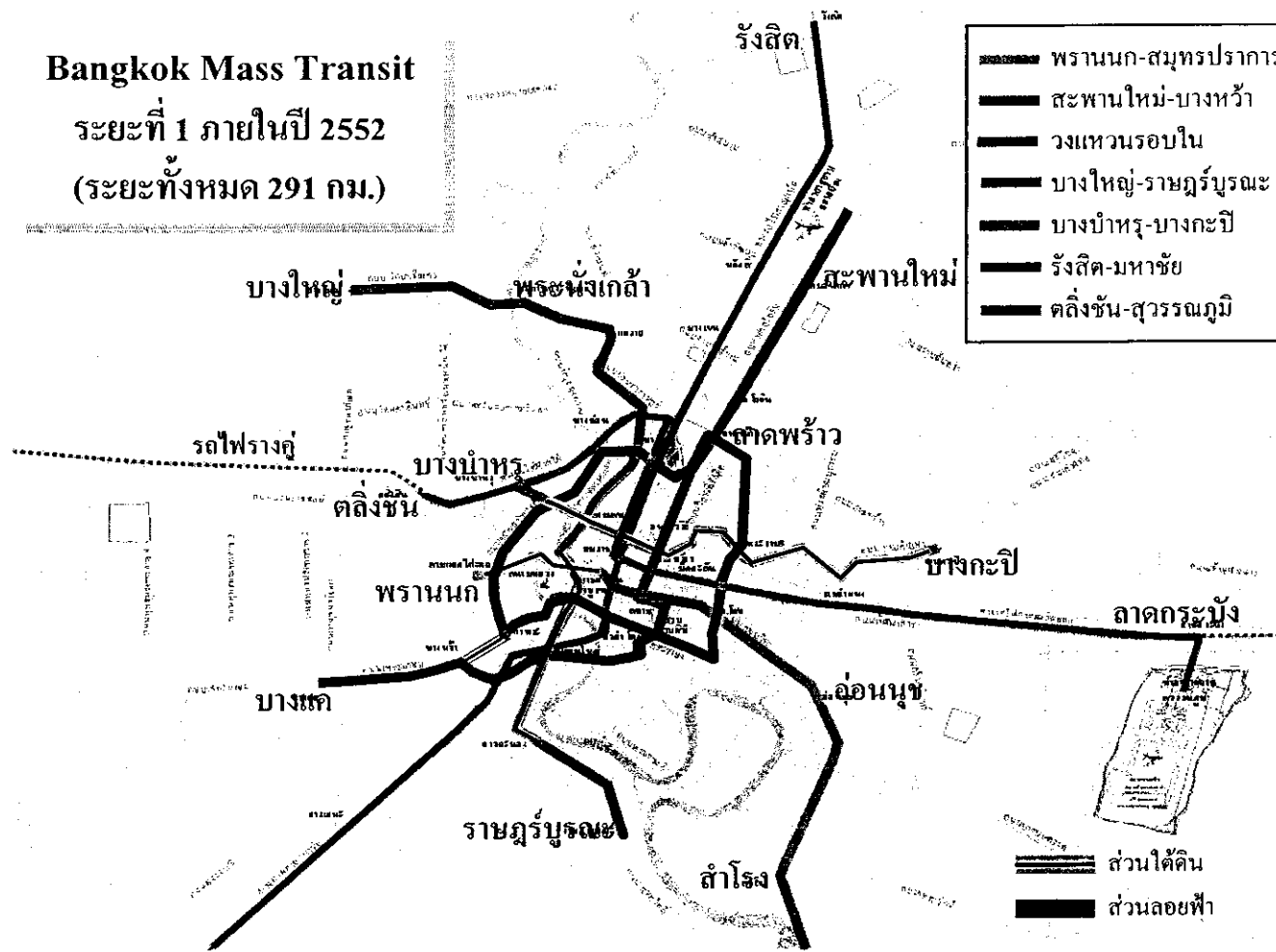
4. ความสมบูรณ์และความเชื่อมโยงกับโครงการอื่น

โครงการก่อสร้างรถไฟฟ้ามวลชนสายสีแดง ช่วง บางซื่อ-ตลิ่งชัน เป็นเส้นทางส่วนหนึ่งของแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ซึ่งได้มีการศึกษาปรับปรุงโครงข่ายให้มีความเหมาะสมหลายครั้งท้ายที่สุดจึงได้กำหนดเป็นโครงข่ายรถไฟฟ้ามวลชนระยะที่ 1 (2547-2552) ระยะทางรวม 291 กิโลเมตรดังรูปที่ 4.1

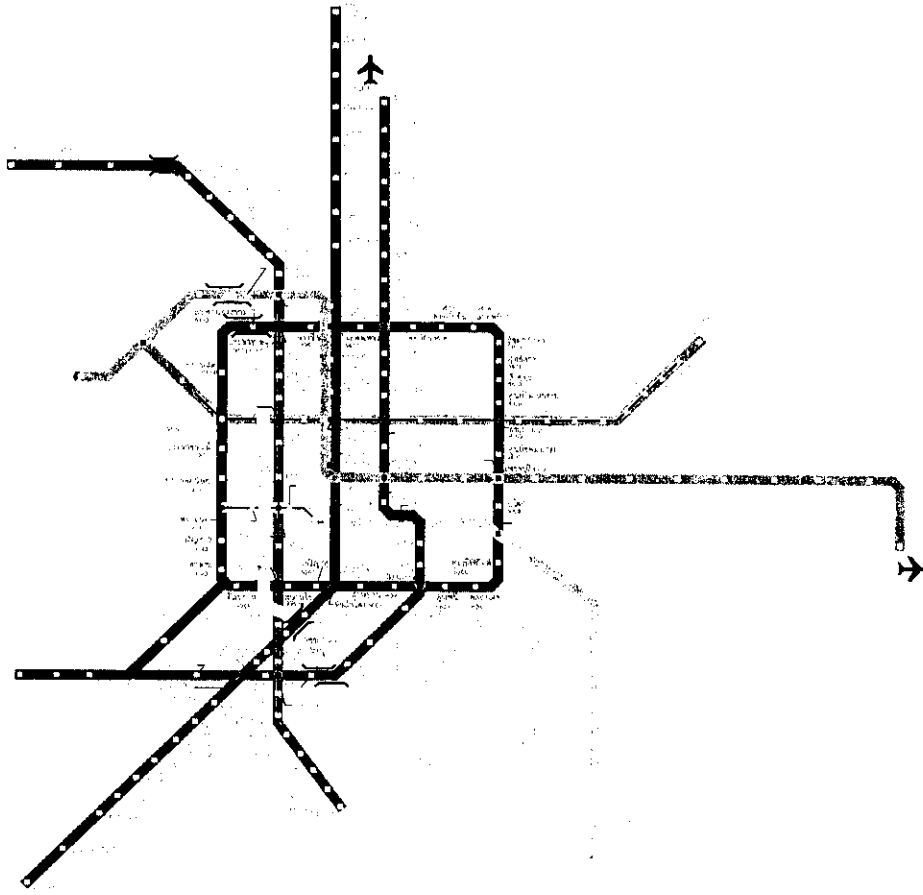
โครงข่ายทั้งหมดประกอบด้วยโครงการรถไฟฟ้ามวลชนทั้งหมด 7 เส้นทาง ระยะทางรวม 291.2 กิโลเมตร เป็นส่วนที่ก่อสร้างใหม่ 247.5 กิโลเมตร เป็นส่วนที่มีอยู่เดิม 43.7 กิโลเมตร สามารถแบ่งกลุ่มตามลักษณะแนวเส้นทางได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ ดังแสดงในรูปที่ 4.2 ประกอบด้วย

1. **เส้นทางวงแหวน** มี 1 เส้นทาง ได้แก่ สายสีน้ำเงิน (วงแหวน รัชดา-จรัญสนิทวงศ์)
2. **เส้นทางแนวรัศมีทิศเหนือ-ใต้** มี 3 เส้นทาง ได้แก่ สายสีแดงเข้ม (รังสิต-มหาชัย) สายสีเขียวเข้ม (สะพานใหม่-บางหว้า) และ สายสีม่วง (บางใหญ่-ราษฎร์บูรณะ)
3. **เส้นทางแนวรัศมีทิศตะวันออก-ตะวันตก** มี 3 เส้นทาง ได้แก่ สายสีแดงอ่อน (ตลิ่งชัน-สุพรรณภูมิ) สายสีเขียวอ่อน (พหลโยธิน-สมุทรปราการ) และ สายสีส้ม (บางบำหรุ-บางกะปิ)

Bangkok Mass Transit
ระยะที่ 1 ภายในปี 2552
(ระยะทั้งหมด 291 กม.)



รูปที่ 4.1 สรุปโครงการระบบขนส่งมวลชนระยะเร่งด่วน 6 ปี

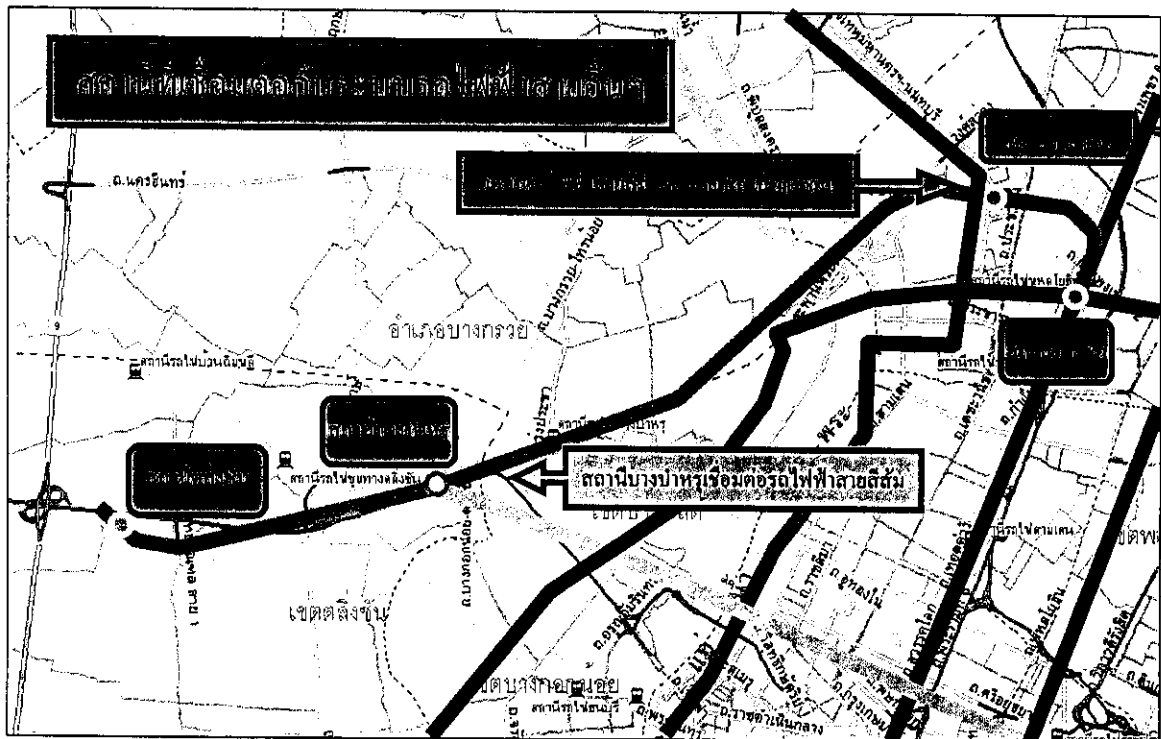


รูปที่ 4.2 โครงข่ายแบบ Schematic ระบบรางระยะเร่งด่วน 6 ปี

เมื่อเปรียบเทียบกับโครงข่ายตามแผนแม่บทเดิมจะพบว่าโครงข่ายใหม่จะมีโครงสร้างที่เป็นระบบมากยิ่งขึ้นโดยยังยึดตามแนวความคิดแบบ เส้นทางวงแหวนและรัศมี เหมือนในแผนแม่บทเดิม โดย สายสีน้ำเงินเป็นสายวงแหวนทำหน้าที่รวบรวมและกระจายการเดินทาง ส่วนสายอื่นๆทำหน้าที่ขนส่งผู้โดยสารจากด้านนอกเข้าสู่และออกจากตัวเมือง นอกจากนี้ในส่วนของเส้นทางในแนวรัศมียังมีลักษณะเป็น รูปแบบตาราง (Grid) ในเขตพื้นที่ชั้นในอีกด้วย การออกแบบโครงข่ายในรูปแบบนี้จะทำให้เกิดสถานีเชื่อมต่อเพิ่มขึ้น ทำให้ผู้โดยสารสามารถเปลี่ยนถ่ายรถได้สะดวกขึ้นและลดจำนวนครั้งการเชื่อมต่อรถต่อหนึ่งเที่ยวการเดินทางและจำนวนผู้โดยสารจะเฉลี่ยกันไปหลายสถานีไม่เกิดการกระจุกตัวของผู้โดยสารที่สถานีใดสถานีหนึ่ง ผู้โดยสารที่มีต้นทางอยู่รอบนอกเขตพื้นที่ส่วนในสามารถเดินทางเข้าสู่ภายในวงแหวนสายสีน้ำเงินจะสามารถเดินทางถึงจุดหมายปลายทางได้ด้วยการต่อรถไฟฟ้าไม่เกินสองต่อ ซึ่งโดยเฉลี่ยผู้โดยสารจะสามารถเดินทางโดยต่อรถเพียง 1.7 ต่อเท่านั้น

นอกจากนั้นโครงข่ายทั้งหมดอยู่ในลักษณะปลายเปิด ทำให้สะดวกในการต่อการต่อขยายโครงข่ายในระยะต่อไป ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับการพัฒนาโครงข่ายต่อเนื่องในอนาคต และในขณะที่ยังไม่ได้ทำการต่อขยายก็สามารถใช้ระบบรถประจำทางทดแทนในส่วนที่ยังไม่มีการลงทุนได้

โครงการรถไฟฟ้าสายสีแดงช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน เป็นหนึ่งในเจ็ดสายทางรถไฟฟ้าตามโครงข่ายที่กล่าวข้างต้น โดยโครงการจะเป็นโครงข่ายหลักของรถไฟฟ้าสายสีแดงซึ่งมีแนวการวิ่งเหนือใต้(บางซื่อ-รังสิต-หัวลำโพง-มหาชัย) และแนวตะวันตก-ตะวันออก (นครปฐม-ตลิ่งชัน-บางซื่อ-มะกะสัน-ฉะเชิงเทรา) สำหรับการเชื่อมต่อกับระบบขนส่งมวลชนในรูปแบบอื่นๆนั้น ได้กำหนดตำแหน่งให้สามารถเชื่อมต่อกับรถไฟฟ้าสายอื่นได้ดังนี้ รถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินที่สถานีบางซื่อ รถไฟฟ้าสายสีม่วงที่บริเวณสถานีบางซื่อและรถไฟฟ้าสายสีส้มที่สถานีบางนาทรราชเลยเถิดดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 การเชื่อมต่อกับโครงข่ายรถไฟฟ้าสายอื่นๆ

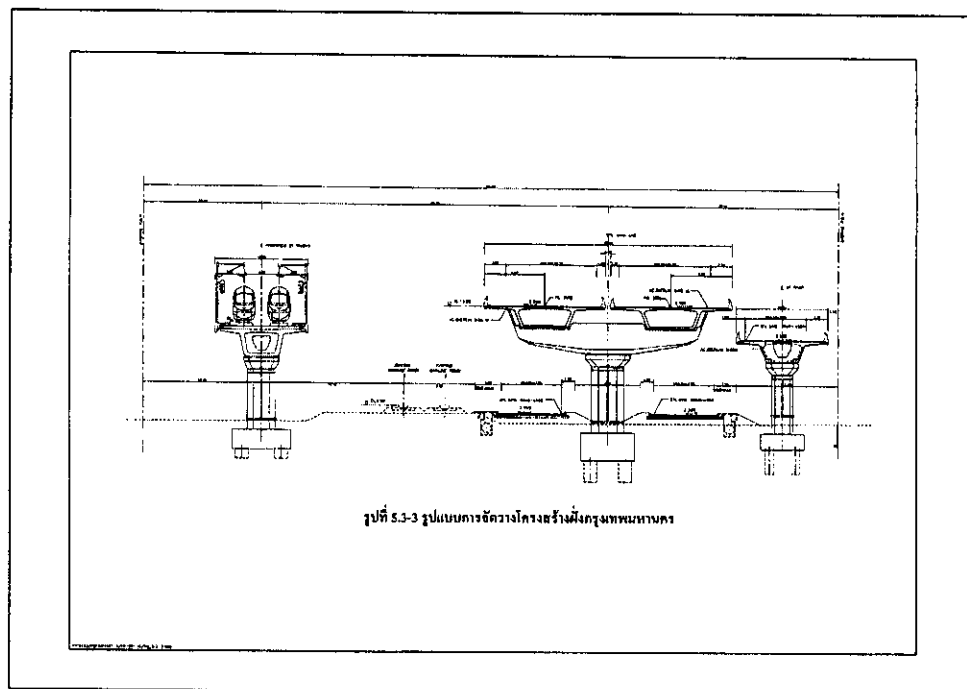
5. ความเหมาะสมทางด้านกายภาพ

จากการประชุมคณะกรรมการจัดระบบการขนส่งขนาดใหญ่ (อบจ.) ครั้งที่ 1/2545 เมื่อวันที่ 14 มกราคม 2545 ที่ประชุมได้มีมติเห็นชอบในหลักการให้ใช้เขตทางรถไฟใต้ดินเพื่อดำเนินการโครงการระบบทางด่วนทดแทนทางด่วนสายพญาไท-พุทธมณฑล และระบบรถไฟฟ้าสาย บางซื่อ-ตลิ่งชัน ซึ่งเขตทางดังกล่าวมีความเหมาะสมทางด้านกายภาพต่อการพัฒนาโครงการทั้ง 2 ระบบดังกล่าวร่วมกันเป็นอย่างมาก โดยมีความกว้างของทางช่วงปกติประมาณ 60-80 ม. และมีพื้นที่บริเวณสถานีที่สามารถพัฒนาเป็นสถานีขนาดใหญ่ที่มีความทันสมัย และรองรับการเดินทางด้วยระบบรถไฟได้ทั้งระบบรถไฟฟ้าและระบบรถไฟทางไกล ดังนั้นในการกำหนดรูปแบบของโครงการนี้จึงได้พิจารณาใช้ประโยชน์จากเขตทางรถไฟสายใต้เดิมให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยถ้าดำเนินการก่อสร้างเฉพาะระบบรถไฟอย่างเดียวก็สามารถดำเนินการได้ในเขตทางที่มีอยู่เดิมได้ทั้งหมด สำหรับแนวเส้นทางรถไฟฟ้าของโครงการจะวางตัวทางด้านเหนือของแนวรถไฟเดิม ลักษณะโครงสร้างเป็นโครงสร้างยกระดับตั้งแต่สถานีบางซื่อ

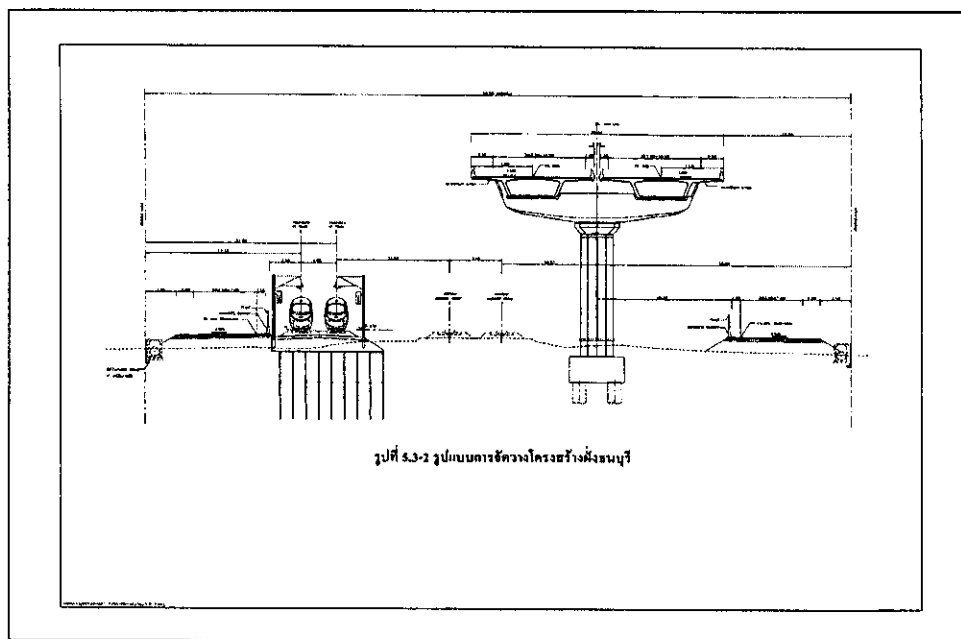
ผ่านสถานีบางซื่อและข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา ระยะทางโครงสร้างยกระดับรวมประมาณ 7.65 กิโลเมตรและกำหนดระดับความสูงของสันรางไว้ที่ 12 เมตรจากระดับพื้น ดังนั้นโครงสร้างช่วงนี้จึงไม่เกิดปัญหาจุดตัดถนนระดับพื้น ส่วนในช่วงบริเวณสถานีบางบำหรุถึงสถานีตลิ่งชันลักษณะโครงสร้างเป็นโครงสร้างเสมอระดับดินระยะทางประมาณ 7.58 กิโลเมตร เส้นทางช่วงนี้มีถนนที่จะต้องแก้ไขปัญหาจุดตัดทางรถไฟอยู่ 5 จุด คือ ถนนภาณุรังษี ถนนเทิดพระเกียรติ ถนนชัยพฤกษ์ ซอยหมู่บ้านร่มรื่นและถนนทุ่งมังกร สำหรับการเดินเท้าข้ามทางรถไฟของประชาชนไปมาระหว่างชุมชน 2 ข้างทาง ได้กำหนดให้สร้างสะพานลอยคนเดินข้ามและอุโมงค์ไว้ 12 แห่ง

รูปแบบโครงสร้างที่ออกแบบใช้สำหรับโครงการนี้ แยกเป็น 3 ลักษณะ คือ

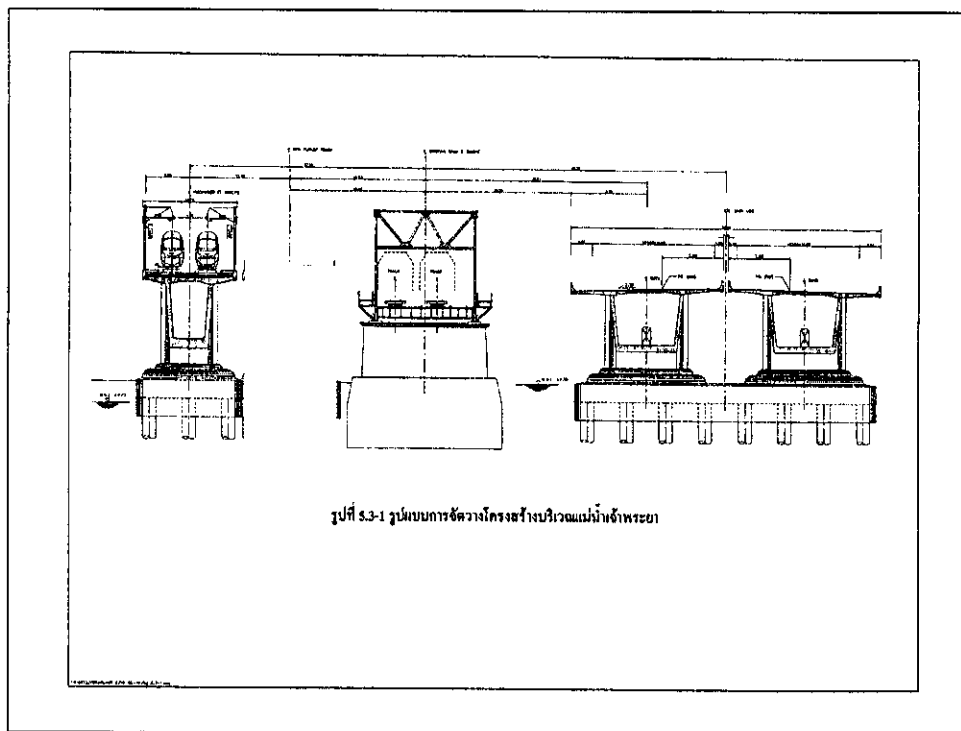
1) โครงสร้างยกระดับ ช่วงจากบางซื่อ ถึง บางบำหรุ หรือ ฝั่งกรุงเทพฯ มีลักษณะโครงสร้างส่วนบนเป็นคานต่อเนื่องคอนกรีตอัดแรงรูปกล่อง (Concrete Box Girder) มีความยาวช่วงเสา 40 เมตร ความลึกของคานรูปกล่องประมาณ 2.4 เมตร ตอม่อเป็นตอม่อเสาเดี่ยวรองรับ 2 ราง ระยะห่างระหว่างศูนย์กลางราง 4 เมตร



- 2) โครงสร้างบนดิน จาก บางน้ำพร ถึงตลิ่งชัน หรือฝ่งธนบุรี ออกแบบให้โครงสร้างทางวางบนเสาเข็มตอก



- 3) โครงสร้างข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นโครงสร้างสะพานคอนกรีตแบบคานยื่น(Balance Concrete Cantilever Bridge)



6. ความเหมาะสมทางด้านเทคนิค

6.1 ภาพรวมของโครงการรถไฟ

การรถไฟแห่งประเทศไทยได้ให้บริการแก่สาธารณะชนมากกว่าร้อยปี เป็นการให้บริการที่ได้รับความสำเร็จมากในตัวเอง ทั้งๆ ที่คุณภาพของการให้บริการและวิธีการให้บริการยังไม่เป็นไปตามสมัย มีสาเหตุหลายประการที่ทำให้เกิดสภาพการณ์เช่นนี้ และมีหลายสาเหตุได้มีการหยิบยกขึ้นมาวิเคราะห์ในการศึกษาหลายโครงการตลอดระยะเวลา 20 ปีที่ผ่านมา

สรุปได้ว่า การดำเนินการและการเงิน ในฐานะองค์กรของรัฐ จะถูกจำกัดทางการเงินและทางด้านทรัพยากรบุคคลและการดำเนินงานยังเน้นการให้บริการสาธารณะชน มากกว่าการทำธุรกิจอย่างจริงจัง ในการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ขึ้นอยู่กับ การวางนโยบายระยะยาวที่ดีและเพื่อเป็นการวางพื้นฐานสำหรับการพัฒนาธุรกิจของการรถไฟแห่งประเทศไทย

การศึกษาความเป็นไปได้ในรายงานนี้ สามารถทำให้การออกแบบและการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ประสบผลสำเร็จ บนพื้นฐานของการมีคุณภาพการให้บริการ การดำเนินงานและเทคโนโลยีที่ดี

6.2 การให้บริการในเส้นทางรถไฟสายตะวันตก

6.2.1 งานออกแบบรายละเอียดโครงการ

งานออกแบบรายละเอียดของโครงการรถไฟสายตะวันตกเส้นทางรถไฟจะเริ่มจากจุดแยกของทางรถไฟสายตะวันตก ทางด้านทิศตะวันตกของชุมทางบางซื่อถึงชุมทางตลิ่งชัน ระยะทาง 15.3 กม. เป็นระบบรถไฟไฟฟ้าทางคู่ให้บริการ รถไฟชานเมือง รถไฟท้องถิ่น รถไฟทางไกล และรถสินค้า

6.2.2 ขอบเขตของการศึกษาความเป็นไปได้

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการรถไฟสายตะวันตก สำหรับระบบรถไฟให้บริการจากสถานีบางซื่อผ่านตลิ่งชันไปนครปฐม มีระยะทางทั้งสิ้น 57 กม. ระบบทางรถไฟสายตะวันตกระหว่างบางซื่อกับนครปฐมมีทั้งหมด 14 สถานี

6.2.3 ชนิดของการให้บริการ

ระบบรถไฟสายตะวันตกจะมีการให้บริการ 4 ชนิด คือ

- การให้บริการรถไฟโดยสารทางไกล (Long-distance Passenger Railway Services (LD))
- การให้บริการรถไฟโดยสารท้องถิ่น (Regional Passenger Railway Services (RR))
- การให้บริการรถไฟโดยสารชานเมือง (Commuter Passenger Railway Services (CR))
- การให้บริการรถสินค้า (Rail Cargo Services, Freight (FR))

เป็นหนึ่งในวัตถุประสงค์หลักของโครงการสายตะวันตกที่จะต้องปรับปรุงและการให้บริการรถไฟฟ้า
 ธานีเมืองสมัยใหม่ เพื่อให้โครงการนี้ได้คุ้มทุน ที่ปรึกษาได้เสนอรูปแบบการให้บริการรถไฟฟ้าธานีเมืองเป็นแบบรถไฟฟ้า
 ธานีเมืองด่วนและรถไฟฟ้าธานีเมืองธรรมดา

การให้บริการรถไฟฟ้าธานีเมืองด่วนจะหยุดที่สถานีใหญ่เท่านั้น โดยสถานีต่อไปนี้เป็นสถานีที่รถไฟฟ้า ธานี
 เมืองด่วนหยุดรับ-ส่ง

- บางซื่อ (สถานีเปลี่ยนการโดยสารกับ รฟม. - สถานีปลายทางของสายสีน้ำเงิน)
- บางซื่อ (สถานีเปลี่ยนการโดยสารกับ รฟม. - สถานีของสายสีม่วง)
- บางบำหรุ (สถานีเปลี่ยนการโดยสารกับ รฟม. - สถานีของสายสีส้ม)
- ศาลายา
- วัดจันทาราย
- นครปฐม

สำหรับรถไฟฟ้าธานีเมืองธรรมดาคงหยุดให้บริการทุกๆ สถานี

6.2.4 คุณลักษณะหลักของการให้บริการ

ช่วงเวลาระหว่างขบวนในการให้บริการ คือ 15 นาทีในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน สำหรับการพยากรณ์ปริมาณ
 ผู้โดยสารมีสมมุติฐานว่าขบวนรถไฟฟ้าทุกขบวนเดินทางจากบางซื่อถึงนครปฐม ความเร็วเฉลี่ยในการเดินทางของขบวน
 รถไฟฟ้าธานีเมืองด่วน 80 กม/ชม. และสำหรับขบวนรถไฟฟ้าธานีเมืองธรรมดาความเร็วเฉลี่ย 60 กม/ชม.

6.2.5 ปริมาณผู้ให้บริการ

ผลของการพยากรณ์ปริมาณผู้ให้บริการแสดงในตารางที่ 6.2-1 โดยจำนวนผู้โดยสารประจำวันในตอนที่มี
 ความถี่สูงสุดบนเส้นทางโดยจำนวนผู้โดยสารในช่วงชั่วโมงหนาแน่นสูงสุดคิดเป็น 15% ของจำนวนผู้โดยสารสูงสุด

ตารางที่ 6.2-1 จำนวนผู้โดยสารสูงสุดต่อวัน

การบริการ	ปี (พ.ศ.)		
	2544	2554	2574
รถไฟฟ้าธานีเมืองด่วน (Express Commuter)	24,138	35,734	47,692
รถไฟฟ้าธานีเมืองธรรมดา (Standard Commuter)	15,047	24,533	35,650

6.2.6 ข้อกำหนดในการออกแบบระบบ

การออกแบบระบบจะคิดจากจำนวนผู้โดยสารสูงสุดที่ใช้บริการในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนและในตอนที่มีความถี่สูงสุดสำหรับแต่ละการให้บริการ การพิจารณาความจุของระบบรถไฟจะสะท้อนให้เห็นถึงความต้องการความจุในปริมาณที่ต่ำสุด เพื่อให้ได้ระบบรถไฟที่ให้บริการสะดวก ปลอดภัย และรวดเร็ว มีการจัดเตรียมข้อกำหนดในการออกแบบโครงสร้างพื้นฐานของระบบและส่วนประกอบทางเทคนิคให้ได้โครงสร้างพื้นฐานที่มั่นคงแข็งแรง

6.2.7 ข้อกำหนดที่เกี่ยวกับการให้บริการและด้านเทคนิคของล้อเลื่อน

ล้อเลื่อนที่ใช้ในการคำนวณเวลาวิ่งจะเป็นแบบทั่วไปของรถไฟชานเมือง ตารางที่ 6.2-2 เป็นข้อสรุปลักษณะเฉพาะของล้อเลื่อน แสดงถึงความจุของล้อเลื่อน สมมุติฐานนี้ใช้สำหรับในการศึกษาความเป็นไปได้เท่านั้น การกำหนดประเภทล้อเลื่อนมิได้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการนี้

ตารางที่ 6.2-2

คุณลักษณะของล้อเลื่อน (เพื่อใช้ประโยชน์เวลาและจำนวนขบวนรถที่ต้องให้บริการ)

Type of Rolling Stock	Electric Multiple Unit
Power at Wheel (Unit)	1,200 kW – 1,500 kW
Maximum Train Length	200 m
Maximum Speed	160 km/h
Maximum Acceleration	0.95 m/s ²
Regular Breaking Effort	0.6 m/s ²
Power Regeneration	25% (EMU only) during braking
Seating Capacity	60 Passengers/car
Overall Capacity	167 Passengers/car

6.2.8 การประมาณเวลาการเดินทาง

การคำนวณเวลารถไฟวิ่ง จะขึ้นกับองค์ประกอบจากสมมุติฐานทั่วไปของล้อเลื่อน (ลักษณะกำลังลากจูง ค่าความต้านทาน อัตราเร่งและอัตราหน่วง น้ำหนักและความยาว) การชดเชยเวลาเช่นเวลาจอดที่สถานี (30 วินาที) เวลาในการกลับขบวนที่สถานีปลายทาง (7.5 นาที) และการเพิ่มเวลาในการเดินทางขึ้นอีก 10% จากเวลาเดินทางทั้งหมด เวลาการเดินทางที่คำนวณได้จะสมมุติให้ขบวนรถสามารถทำความเร็วถึงความเร็วสูงสุดได้เป็นช่วงเวลาอย่างน้อย 30 วินาที ระหว่างที่หยุดรถสองแห่ง ตารางที่ 6.2-3 เป็นเวลาเดินทางที่ขบวนรถใช้ในการให้บริการตามสมมุติฐานข้างบน และสำหรับความเร็วสูงสุด 140 กม/ชม.

ตารางที่ 6.2-3 เวลาในการเดินทางและความเร็วเฉลี่ยสำหรับการเดินทางด้วยความเร็วสูงสุด 140 กม./ชม.

การบริการ	ช่วงเส้นทาง	
รถไฟชานเมืองด่วน	บางซื่อ-นครปฐม	34.0 นาที 100 กม./ชม.
รถไฟชานเมืองธรรมดา (No Overtaking)	บางซื่อ-นครปฐม	46.5 นาที 73 กม./ชม.
	บางซื่อ-ศาลายา	21.9 นาที 65 กม./ชม.
รถไฟชานเมืองธรรมดา (Overtaking)	บางซื่อ-นครปฐม	50.5 นาที 67 กม./ชม.

6.2.9 การกำหนดจำนวนล้อเลื่อน

จำนวนล้อเลื่อนที่แสดงไว้ในตารางที่ 6.2-4 ซึ่งแบ่งเป็นช่วงเวลากการให้บริการทั้งในและนอกความถี่ของการให้บริการในชั่วโมงหนาแน่นสูงสุด และควรจะจัดเดินรถอย่างน้อยหนึ่งขบวนในหนึ่งชั่วโมง

ตารางที่ 6.2-4 จำนวนขบวนรถที่ให้บริการช่วงบางซื่อ-นครปฐม

การบริการ	ปี (พ.ศ.)		
	2554	2564	2574
ช่วงเวลาเร่งด่วน			
รถไฟชานเมืองด่วน (Express Commuter)	2 x 8-car	2 x 12-car	4 x 12-car
	2 x 4-car	2 x 8-car	
รถไฟชานเมืองธรรมดา (Standard Commuter)	4 x 4-car	2 x 8-car	2 x 12-car
		2 x 4-car	2 x 8-car
นอกเวลาเร่งด่วน			
รถไฟชานเมืองด่วน (Express Commuter)	1 x 8-car	1 x 12-car	2 x 12-car
	1 x 4-car	1 x 8-car	
รถไฟชานเมืองธรรมดา (Standard Commuter)	2 x 4-car	1 x 8-car	1 x 12-car
		1 x 4-car	1 x 8-car

ตารางที่ 6.2-5 สรุปความถี่และขบวนรถเป็นจำนวนขบวนรถชุด 4 ตู้ที่ต้องใช้เมื่อการให้บริการทั้งสองใช้ความเร็วสูงสุด 140 กม/ชม. ในปี พ.ศ. 2564 ต้องการขบวนรถชุด 4 ตู้ จำนวนรวม 32 ชุดในการให้บริการ

ตารางที่ 6.2-5

จำนวนขบวนที่ต้องการสำหรับขบวนรูปแบบ 4 คัน/ชม. ในการให้บริการด้วยความเร็ว 140 กม./ชม.
ในช่วงบางชั๊อ-นครปฐม

การบริการ	ปี (พ.ศ.)		
	2554	2564	2574
Express Commuter	11	18	21
Standard Commuter	9	14	23

เปรียบเทียบกับจำนวนขบวนรถไฟที่ความเร็วสูงสุด 120 กม/ชม. ราคาลงทุนจะลดลงโดยประมาณ 850 ล้านบาทในปี 2564 และ 1,440 ล้านบาทในปี 2574 การเดินขบวนรถด่วนที่ความเร็ว 160 กม/ชม. เพื่อให้ระยะเวลาในการเดินทางสั้นกว่าจะไม่ได้กำไรเพิ่มขึ้นจากการประหยัดขบวนรถชุด โดยสรุปแล้วการเดินทางรถไฟชานเมืองด่วนและรถไฟชานเมืองธรรมดาที่ความเร็ว 140 km/h จะให้ผลลัพธ์ที่คุ้มค่าที่สุดในแง่ของการลงทุน

6.2.10 การเดินขบวนรถอื่นๆ ในการเดินรถร่วมกัน

ขบวนรถไฟทางไกลบางขบวนจะเดินในช่วงโมงหนาแน่นสูงสุดของการให้บริการรถชานเมือง ในรายงานฉบับสุดท้ายของการศึกษาความเป็นไปได้แสดงถึงขบวนรถไฟทางไกลที่ความเร็วเฉลี่ยเท่ากับ รถชานเมืองธรรมดาในตารางกำหนดเวลาเส้นทางต่างๆ ที่แนวความคิดนี้ได้รับการพิสูจน์เพียงพอว่ามีความเป็นไปได้ แต่ยังมีเงื่อนไขข้อบังคับการเดินทางทางไกลหรือรถชานเมืองอีกหลายอย่างซึ่งอาจจะทำให้แนวความคิดนี้เป็นไปไม่ได้ ระบบการเดินทางที่อ่อนไหวต่อการเสียเวลาสะสม ซึ่งต้องมีการทำการจำลอง (simulation) ของการเดินทางของเครือข่ายการเดินทางรถไฟทั้งในและรอบๆ กรุงเทพฯ เพื่อให้ทราบถึงภาพรวมชัดเจนมากขึ้น

6.3 เทคโนโลยีของระบบไฟฟ้าและเครื่องกล

เรื่องเทคโนโลยีนี้ได้รับการพิจารณารับรองกันในกระบวนการทำงานภายในที่ปรึกษากลุ่มต่างๆ รายการข้อกำหนดได้แก่ Codes และ Standards เกณฑ์การออกแบบและก่อสร้าง มาตรฐานการดำเนินงานและความปลอดภัยรวมทั้งมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งโดยปกติใช้กับทุกโครงการในปัจจุบันทั้งโครงการปรับปรุงและ/หรือโครงการออกแบบ

เทคโนโลยีของระบบรถไฟทั้งหมดได้แก่ ล้อเลื่อนไปถึงระบบโครงสร้างพื้นฐานทั้งหมด และเครื่องอุปกรณ์อำนวยความสะดวกประจำที่ที่ได้รับการพิจารณาให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ในด้านความปลอดภัยและการดำเนินงานได้ที่มีประสิทธิภาพเช่นเดียวกับการลงทุนด้านอุตสาหกรรมของเอกชนเป็นบริษัทขนส่งสาธารณะมากขึ้น มุ่งเน้นผลตอบแทนในการลงทุนของผู้ดำเนินการและให้บริการที่มีระดับในด้านความไว้วางใจได้และความสะดวกสบาย

6.3.1 ล้อเลื่อน

ล้อเลื่อนไม่ได้อยู่ในขอบเขตงานของโครงการรถไฟสายตะวันตก เนื่องจากเป็นเรื่องสำคัญในการออกแบบของระบบ ที่ปรึกษาจึงต้องกล่าวถึงลักษณะเฉพาะที่สำคัญ

ที่ปรึกษาเสนอแนะให้ใช้ขบวนรถไฟไฟฟ้า Electric Multiple Units, (EMU) เป็นการให้บริการรถชานเมืองในและรอบกรุงเทพฯ ถ้ารถไฟไฟฟ้ายังไม่สามารถใช้ในสายตะวันตกขอแนะนำให้ใช้ขบวนรถไฟดีเซล Diesel Multiple Units, (DMU) ล้อเลื่อนที่ใช้สำหรับให้บริการรถไฟชานเมืองในเส้นทางของ รฟท. ต้องมีข้อกำหนดบังคับสำหรับความจุ ความเร็ว ความสะดวกในการขึ้นและลง เครื่องอำนวยความสะดวกสบายบนรถ ไม่แนะนำให้ใช้ล้อเลื่อนที่ใช้อยู่กับขบวนรถปัจจุบันของ รฟท. เป็นขบวนรถไฟชานเมือง

6.3.2 เครื่องอำนวยความสะดวกในการให้บริการและการบำรุงรักษา

ล้อเลื่อนให้บริการรถไฟชานเมืองจะต้องใช้เครื่องมืออุปกรณ์ที่ซ่อมบำรุงได้หลายๆ อย่าง เครื่องมืออุปกรณ์บำรุงรักษาในปัจจุบันตั้งอยู่นอกพื้นที่โครงการ ดังนั้นโครงการจะพิจารณาเฉพาะในด้านการเงินและประเมินค่าทางการเงินประหยัด ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของงานบำรุงรักษาเท่านั้น

การซ่อมและให้บริการเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินทางจะจัดไว้ในยานพักรถข้างนอก ขึ้นอยู่ว่าจะให้บริการที่สถานีปลายทางในสายตะวันตก ในรายงานการศึกษาเสนอไว้ที่นครปฐม

6.3.3 แหล่งจ่ายกำลังและระบบไฟฟ้า

กำลังไฟฟ้าสำหรับแรงขับเคลื่อนสำหรับระบบจะเป็น 25kV AC, 50 Hz ใช้ระบบแคทีนารีเหนือศีรษะ

6.3.4 อาณัติสัญญาณ

ระบบอาณัติสัญญาณสมัยใหม่ได้รับการออกแบบไม่เพียงแต่ให้ความมั่นใจด้านความปลอดภัยแต่ยังเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบอีกด้วย ในการพิจารณาออกแบบจำเป็นต้องพิจารณาถึงหัวข้อต่อไปนี้

- ความปลอดภัยเป็นอันดับแรก
- ทำได้ง่าย ไว้วางใจได้ เพียงพอ
- ตรวจจับการเสียหายได้
- รองรับสถานการณ์การเดินรถไม่ปกติ เช่น เหตุอันตราย การทำงานสามารถเป็นไปได้อย่างต่อเนื่องเมื่อเกิดความเสียหายของระบบ

เมื่อมองในด้านกายภาพแล้วระบบรถไฟชานเมืองไม่สามารถแยกออกจากการให้บริการรถไฟทางไกล เพราะขบวนรถไฟที่เดินบนโครงสร้างพื้นฐานใหม่ที่เป็นส่วนของโครงการนี้หรือจะเป็นส่วนหรือเส้นทางอื่นๆ ในระบบรถไฟของ รฟท. ไม่มีเหตุผลที่จะติดตั้งระบบอาณัติสัญญาณที่แตกต่างออกไปในกรุงเทพฯ และปริมณฑล ที่ปรึกษามีความเห็นว่าติดตั้งระบบสัญญาณไฟสีสามท่า ตามรายละเอียดของ รฟท. บนโครงสร้างพื้นฐานใหม่พอเพียงที่จะสามารถรองรับการเดินรถที่กำหนดได้ ส่วนการพัฒนาในอนาคตอาจทำเพิ่มเติมได้ เช่น การติดตั้งเครื่อง

บังคับสัมพันธ์ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์จะถูกนำมาใช้ และส่วนที่สัมพันธ์กับการควบคุมจากศูนย์จะสามารถดัดแปลงให้ได้ตามข้อกำหนดในความปลอดภัยและการเดินรถ

การปรับปรุงให้ดีขึ้นอีกอย่างคือการติดตั้งระบบการป้องกันขบวนรถอัตโนมัติ (Automatic Train Protection, ATP) ระบบ ATP เป็นการควบคุมความปลอดภัยของการเคลื่อนที่ของขบวนรถออกแบบตามหลัก (fail-safe) เช่น ความเสียหายใหญ่ๆ จะเกิดในขอบเขตจำกัดของการเดินรถ มีการส่งข้อมูลอย่างต่อเนื่องจากทางขึ้นบนขบวนรถและไปยังการสั่งการและการควบคุมการเคลื่อนไหวของขบวนรถ การใช้ข้อมูลบนผังเส้นทาง สถานะของเครื่องบังคับสัมพันธ์ คำสั่งจากการติดตามดูแลขบวนรถอัตโนมัติ เครื่องอุปกรณ์ข้างทาง ATP ส่งข้อมูลคำสั่งอย่างต่อเนื่องไปยังเครื่องมืออุปกรณ์บนขบวนรถไฟเป็นคำสั่งค่อนข้างต่อเนื่องมีความรวดเร็ว หน้าที่ที่จะต้องทำต่อไปคือการลงห้ามล้อฉุกเฉิน การกำหนดระยะทางการควบคุมดูแลประตู และการดูแลสั่งการการกลับขบวนรถไฟ

เครื่องมืออุปกรณ์ต้องติดตั้งในแต่ละขบวนรถไฟและรถจักร สำหรับช่วงระยะเวลาการพัฒนาต่อเมื่อรถจักรและรถดีเซลรางทุกคันยังไม่ได้ติดเครื่องอุปกรณ์บนรถ ที่ปรึกษาแนะนำให้ติดตั้งระบบเตือนอัตโนมัติ (Automatic Warning System) เพื่อให้แน่ใจได้ว่ารถที่ติดตั้ง ATP และรถที่ยังไม่ได้ติดตั้ง ATP สามารถใช้เส้นทางร่วมกันได้

เรื่อง Track Circuits ซึ่งในปัจจุบันออกแบบไว้เป็นชนิด DC ไม่เหมาะกับเส้นทางรถไฟไฟฟ้าเนื่องจากการรบกวนของแม่เหล็กไฟฟ้า ที่ปรึกษาขอเสนอแนะให้ใช้ Jointless track circuits ทางเลือกในการใช้เครื่องนับเพลลาเป็นการพิจารณาที่เหมาะสม แต่ราคาค่อนข้างสูงและเป็นเทคโนโลยีใหม่ใช้ติดตั้งประกอบด้วย เครื่องนับเพลลาความเร็วสูง (height entry barrier)

6.3.5 โทรคมนาคม

ระบบรถไฟสมัยใหม่ ต้องมีระบบโทรคมนาคมที่มีประสิทธิภาพ ในการติดต่อระหว่างเจ้าหน้าที่ทั้งด้านเดินรถ และด้านบำรุงรักษาและโดยเฉพาะในกรณีฉุกเฉินหรือมีเหตุอันตราย และให้ผู้โดยสารได้รับข้อมูลการให้บริการของขบวนรถไฟและข้อมูลอื่น ๆ ข้อมูลถูกส่งออกไปในหลายรูปแบบ เป็นเสียง ข้อมูล และภาพวิดีโอ การให้บริการทางโทรคมนาคมได้จัดให้มีขึ้นระหว่างศูนย์ควบคุมการเดินรถ สถานี พื้นที่โรงงาน ภายในสถานีและตามเส้นทาง

ระบบจะประกอบด้วยส่วนข่าวสารประกอบต่อไปนี้

- โครงข่ายการส่งข่าวสารหลักเป็น Fibre Optics
- การสื่อสารทางโทรศัพท์
- การสื่อสารทางวิทยุถึงขบวนรถและเจ้าหน้าที่เดินรถ
- โทรศัพท์วงจรปิด (CCTV) เพื่อเฝ้าตรวจดูพื้นที่การเคลื่อนไหวของผู้โดยสารและประชาชน เช่น ชานชาลา บันได บันไดเลื่อน และลิฟท์ สำหรับความปลอดภัยและการคุ้มครองความปลอดภัย
- ระบบนาฬิกากลางเพื่อให้เวลาตรงกับระบบคอมพิวเตอร์
- การประชาสัมพันธ์เพื่อติดต่อกับผู้โดยสารบนขบวนรถและในสถานี

- ระบบการควบคุมสั่งการและแหล่งข้อมูล (SCADA) ใช้ในการบริการจัดการกำลังลากจูง เครื่องสูบน้ำ และเครื่องมืออุปกรณ์อื่น ๆ และแจ้งเหตุผิดปกติเกี่ยวกับเครื่องยนต์เครื่องไฟฟ้า ทั้งหมด สัญญาณไฟไหม้และตรวจผู้บุกรุกอาจจะต่อเชื่อมเข้ากับระบบ SCADA

ศูนย์สื่อสารใหญ่เป็นศูนย์ควบคุมการเดินรถ OCC เจ้าหน้าที่ประจำตลอด 24 ชั่วโมง มีหน้าที่รับผิดชอบในการควบคุมการเดินรถในด้านอาณัติสัญญาณ จัดกำลังเจ้าหน้าที่ให้ข้อมูลการโดยสารและประสานงานในกรณีฉุกเฉิน

การให้บริการรถไฟฟ้าในเมืองจะมีระบบสื่อสาร ซึ่งเป็นส่วนที่รวมอยู่ในศูนย์การควบคุมระบบอาณัติสัญญาณจากศูนย์กลาง (Centralized Control Center, CTC) ตั้งอยู่ที่บางซื่อ

6.3.6 ศูนย์ควบคุมการเดินรถ (Operation Control Center, OCC)

ศูนย์ควบคุมการเดินรถ ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการนี้เป็นศูนย์ควบคุมการเดินรถไฟทั้งหมด และปกติเป็นที่ยรวมของการควบคุมสั่งการจากศูนย์และส่วนควบคุมของ

- อาณัติสัญญาณ (การติดตามดูแลขบวนรถอัตโนมัติ, ATS)
- แหล่งจ่ายกำลัง (การควบคุมสั่งการและแหล่งข้อมูล, SCADA)
- การควบคุมดูแลสถานี (CTV,SCADA)
- การควบคุมดูแลการเตือนความเสียหายส่วนกลาง (SCADA)
- การควบคุมดูแลการเตือนไฟไหม้ส่วนกลาง

6.3.7 การควบคุมสั่งการและแหล่งข้อมูล (Supervisory, Control and Data Acquisition System, SCADA)

ทางเดียวในการเพิ่มการให้บริการ, ความสบายและความปลอดภัยของผู้โดยสารด้วยค่าใช้จ่ายที่เหมาะสมคือ การให้ความสนใจพิจารณาการควบคุมและการเฝ้าดูแลในห้องควบคุมส่วนกลางการดำเนินการให้บริการทั้งหมดภายใต้การควบคุมสั่งการของศูนย์นี้จะประสบความสำเร็จได้ ต้องมีระบบต่อไปนี้

- ระบบการติดตามดูแลขบวนรถอัตโนมัติ (Automatic Train Supervision (ATS) System)
- ระบบการควบคุมสั่งการและแหล่งข้อมูล (Supervision, Control and Data Acquisition(SCADA) System)
- ระบบการสื่อสาร, โทรศัพท์, วิทยุ, โทรศัพท์วงจรปิด, การแจ้งข่าวสารประชาสัมพันธ์

6.3.8 ระบบการเก็บค่าโดยสาร

ข้อเสนอของการเก็บค่าโดยสารในปัจจุบันของระบบรางในกรุงเทพฯ คือ ความมุ่งหวังที่จะใช้ระบบตัวร่วมสำหรับการขนส่งมวลชนทั้งหมด ซึ่งยังใช้ไม่ได้ในขณะนี้ เช่น ระบบที่ก้าวหน้าทันสมัยอาจจะไม่เหมาะสมและใช้ได้ดี ที่ปรึกษาหวังที่จะใช้เทคโนโลยีก้าวหน้าทันสมัยสำหรับการให้บริการรถไฟฟ้าบนทางสายประธานและเป็นการใช้

ระบบการเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ (Automated Fare Collection, AFC, System) ในแผนระยะยาว ส่วนในแผนระยะสั้นและระยะกลางจะใช้ระบบเปิดร่วมกับระบบอัตโนมัติขั้นพื้นฐานจนกว่าจะถึงเวลาเมื่อระบบที่ก้าวหน้าทันสมัยกว่าจะสามารถใช้ได้

ระบบการเก็บค่าโดยสารประกอบด้วยเครื่องออกตั๋วและระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งควบคุมหน้าที่ 2 ประการ คือจัดทำข้อมูลทางบัญชีและข้อมูลการวิเคราะห์จำนวนผู้โดยสาร ระบบจะต้องจัดเก็บค่าโดยสารให้ได้ตามเป้าโดยลดจำนวนผู้โดยสารที่ไม่เสียค่าโดยสารให้น้อยลง

6.3.9 ทางถาวร

ทางถาวรเป็นส่วนที่รวมทั้งหมดของระบบรถไฟจะมีส่วนที่เกี่ยวข้องเป็นส่วนสำคัญได้แก่ ล้อเลื่อนหรือระบบไฟฟ้าและเครื่องกลอื่นๆ

การออกแบบทางถาวรทั้งหมดสามารถใช้มาตรฐานของ รฟท. ได้ ตามคู่มือบำรุงทาง พ.ศ. 2538 ตลอดจนเรื่องเขตโครงสร้างและการเสริมความมั่นคงของพื้นดินสามารถจัดทำได้จากเอกสารของ รฟท.

การพิจารณาถึงความเร็วออกแบบ 160 กม/ชม. และการเพิ่มการเดินทางทางถาวรเป็นเรื่องสำคัญยิ่งที่ต้องกล่าวถึงเพราะเป็นการเปลี่ยนแปลงครั้งยิ่งใหญ่ของเครือข่ายรถไฟในพื้นที่รอบกรุงเทพฯ โครงสร้างทางในปัจจุบันไม่ได้ออกแบบไว้สำหรับความเร็วที่คาดหวังไว้ทั้งในความแข็งแรงมั่นคงด้าน static และ Dynamic หรือในด้านความปลอดภัยในการเดินทาง ส่วนสำคัญของโครงการปรับปรุงยกระดับโครงสร้างทางชั้นล่างจะต้องนำมาพิจารณาถึงสภาพความเหมาะสมของดินชั้นล่าง

การใช้รูปตัดราง UIC สมัยใหม่ขอแนะนำให้ใช้ UIC 54 หรือ UIC 60 โดยใช้ profile ของล้อรถและการเอียงรางของ รฟท. ในปัจจุบันทางหลักต้องใช้ความเร็วเข้าทางหลักได้อย่างน้อย 60 กม/ชม. ซึ่งจะทำให้ รฟท. ต้องใช้มาตรฐานใหม่สำหรับทางหลัก รัศมีโค้งในประแจ 760 เมตร มุมประแจ 1 ใน 14 การออกแบบประแจในปัจจุบัน (รัศมี 300 ม. - 1:12/9) ใช้สำหรับทางประธานและในโรงงาน

บนทางยกระดับเป็นทางบนพื้นคอนกรีต (slab track) การยึดตรึงโดยตรง (direct fixation) ระบบฝังหมอนคือการใช้และการคั่นคว่ำเกี่ยวกับ ballastless track สำหรับระบบทาง meter-gauge

6.3.10 สถานีและการวางเส้นทาง

เส้นทางสายตะวันตกจะเป็นทางรถไฟทางคู่มีความจุสูง ข้อกำหนดเกี่ยวกับความปลอดภัยใช้เป็นข้อสรุปพื้นฐานจำนวนมากในการวางเส้นทางและสถานี ข้อแรกและข้อสำคัญยิ่งเกี่ยวกับความปลอดภัยจะต้องจำกัดความเร็วของขบวนรถวิ่งผ่านชานชาลาไม่ให้ความเร็วเกินกว่า 120 กม/ชม. ข้อสองชานชาลารถไฟชานเมืองและรถไฟทางไกลจะต้องแยกกัน การวางทางในสถานีมีผลกระทบจากการใช้ชานชาลาสูง 1,100 เมตร สำหรับการให้บริการรถไฟชานเมืองเนื่องจากชานชาลาสูงล้ำเขตโครงสร้างของรฟท. จึงส่งผลให้ รฟท. มีการปรับขนาดของเขตโครงสร้างใหม่ซึ่งยังอยู่ในระหว่างการดำเนินการ

ขอเสนอแนะชานชาลาสูง 760 มม. เป็นทางเลือก ชานชาลาสามารถให้บริการขบวนรถของรถไฟได้ทั้งหมดและไม่มีการล่าช้าโครงสร้างยังทำให้สถานีสามารถเล็กลงได้หรือทำให้การจอดปกติลดลงได้ จะมีผลดีต่อค่าลงทุนและค่าบำรุงรักษาทั้งหมด

6.4 โครงสร้างพื้นฐานด้านโยธา

6.4.1 เขตทาง

เส้นทางรถไฟสายตะวันตกจะไปตามเขตทางของ รฟท.

9.4.2 แนวทางในทางตั้ง

เส้นทางรถไฟสายตะวันตกใหม่จะยกระดับจากสถานีบางซื่อผ่านสถานีบางซื่อข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาและจะลงสู่ทางระดับพื้นราบหลังจากข้ามถนนจรัญสนิทวงศ์

การเชื่อมต่อที่สถานีบางซื่อเส้นทางรถไฟชานเมืองสองทางจะยกระดับออกจากสถานีรถไฟชานเมืองบางซื่อ ส่วนทางเดียวจะเชื่อมต่อกับทางเสมอระดับรถไฟทางไกลและย่านสินค้าไปตามทางลาดที่สะพานยกระดับด้านตะวันออกของบางซื่อ ทำให้การเดินทางดีขึ้นด้วยการแยกเป็นทางต่างระดับระหว่างรถไฟทางไกล รถสินค้าออกจากทางรถชานเมือง ไม่เป็นทางตัดข้ามแบบเดิม

6.4.3 แนวทางในทางราบ

ทางโค้งสำหรับเส้นทางประธานของรถไฟชานเมืองที่ต้องใช้พิสัยความเร็วที่มีอยู่ในบริเวณเดียวกับในทุกวันนี้คือด้านทิศตะวันตกของย่านสถานีบางซื่อคาดว่าจะรัศมีประมาณ 600 เมตร โค้งรัศมีแถบอื่นจะมีที่ทางตะวันตกของบางซื่อและทางตะวันออกของตลิ่งชันรัศมี 1,000 เมตร นอกจากนั้นในเส้นทางขาออกมีโค้งรัศมี 1,000 เมตรระหว่างสถานีตลิ่งชันและบ้านฉิมพลี

6.4.4 คันทาง

ดินอ่อนที่มีน้ำไหลผ่านมากและมีระดับน้ำใต้ดินสูงเป็นข้อจำกัดสำคัญในการออกแบบคันทางเพื่อให้ได้คันทางที่มั่นคงแข็งแรงสำหรับทางรถไฟบนพื้นระดับดิน จะต้องมีการปรับปรุงและการเสริมความมั่นคงของดินเดิมมีวิธีการ 3 ทางเลือกในการเสริมความมั่นคงของดินที่ได้กล่าวถึง คือ soil-cement columns, a low-level bearing slab เหมือนกันกับการออกแบบของโครงการก่อสร้างทางคู่ระหว่างตลิ่งชัน-นครปฐม และโครงสร้าง floating slab ซึ่งเป็นสะพานยกระดับต่ำๆ (low-level viaduct) โดยที่ปรึกษาได้สรุปเสนอทางเลือกของแบบ (low-level bearing slab)

6.4.5 การเปลี่ยนแปลงทางผ่านเสมอระดับ

ทางผ่านเสมอระดับทั้งหมดตามเส้นทางจะต้องรื้อย้ายและแทนด้วยสะพานรถยนต์ข้ามทางรถไฟ

6.5 งานออกแบบสถาปัตยกรรม และภูมิสถาปัตยกรรมระบบขนส่งทางรถไฟ

6.5.1 งานออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรมและการวางผังสถานี

6.5.1.1 ข้อมูลทั่วไป

- 1) สถานีรถไฟที่ต้องปรับปรุงตลอดแนวเส้นทางการศึกษา มี 3 สถานี ได้แก่
 - สถานีบางซื่อ
 - สถานีบางบำหรุ
 - สถานีตลิ่งชัน
- 2) ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสถานีรถไฟในชั้นตอนนี้ สามารถสรุปเป็นตารางได้ ดังนี้

ตารางที่ 6.5.1-1 รายละเอียดสถานีรถไฟ

ลำดับที่	สถานี	เขตทาง (ม.)	ความยาว (ม.)	พื้นที่ย่านสถานี โดยประมาณ (ตรม., ม.)	ประเภทของสถานี	ขบวนรถที่จอด	ระดับชั้นราง
1	บางซื่อ (Bang Son)	80	434	34,720	สถานีเปลี่ยนถ่าย ผู้โดยสารกับรฟม. (สายสีม่วง)	รถไฟชานเมือง	รฟท.-ยกระดับ (ระดับ 2) รฟม.-ยกระดับ (ระดับ 3)
2	บางบำหรุ (Bang Bamru)	160	320	51,200	สถานีเปลี่ยนถ่าย ผู้โดยสารกับรฟม. (สายสีส้ม)	รถไฟชานเมือง/ รถไฟทางไกล	รฟท.-ระดับดิน รฟม.-ยกระดับ (ระดับ 3)
3	ตลิ่งชัน (Taling Chan)	100	654	65,400	-	รถไฟทางไกล	ระดับดิน (ระดับ 1)

6.5.1.2 แนวความคิดในการออกแบบงานสถาปัตยกรรม

1) แนวความคิดหลักในการวางผังบริเวณ

- สิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อรองรับและส่งเสริมการใช้งานของผู้โดยสาร ได้แก่ ที่จอดรถยนต์และรถจักรยานยนต์ (Park and Ride) ,ที่จอดรถรับ-ส่ง (Kiss and Ride) ,ที่จอดรถแท็กซี่, ป้ายจอดรถประจำทางและอุโมงค์คนเดินข้ามถนน
- จัดตำแหน่งพื้นที่กิจกรรมและอาคารที่มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันให้อยู่ใกล้กันเพื่อความสะดวกในการใช้งาน แต่ในกรณีที่มีอุปสรรค เช่น พื้นที่ไม่เพียงพอก็จะเลือกกิจกรรมที่มีความสัมพันธ์หรือเหมาะสมมากกว่า

- โดยทั่วไปจะให้ความสำคัญกับผู้เดินเท้ามากกว่ารถยนต์ เช่น ผู้เดินเท้าต้องสามารถเข้าถึงสถานีได้โดยสะดวกและใช้เส้นทางที่สั้นที่สุด
 - ในกรณีที่กิจกรรมที่มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันอยู่คนละฝั่งถนน ให้เชื่อมต่อระหว่างกิจกรรมโดยใช้สะพานลอยคนข้ามหรืออุโมงค์ลอดใต้ถนน เพื่อความปลอดภัยทั้งของผู้เดินเท้าและผู้ขับรถ
- การเชื่อมต่อระหว่างสายในสถานีที่เป็นสถานีเชื่อมต่อ ได้แก่ สถานีบางซื่อและสถานีบางบำหรุจะจัดให้สามารถเชื่อมถึงกันได้ ภายในสถานี ในกรณีที่ใช้ระบบตัวร่วมกันดังนี้

สถานีบางซื่อ ไม่สามารถจัดให้เชื่อมกันในส่วนโถงซื้อตั๋ว (Concourse) สถานีได้ เนื่องจากมีทางด่วนและรางรถไฟคั่นกลาง จึงจัดให้เชื่อมต่อกันโดยมีทางเดินยกระดับข้ามทางรถไฟจาก Concourse ของ MRTA (สายสีม่วง) มาเชื่อมต่อกับระดับชานชาลาของสถานีบางซื่อ ส่วนชั้นล่างได้เตรียมพื้นที่เป็นลานกว้างเพื่อให้สามารถรองรับคนได้จำนวนมากและจัดให้มีหลังคาคลุมเป็นทางเดินเชื่อมระหว่าง 2 สถานี เพื่อให้ผู้โดยสารสามารถเดินทางได้โดยสะดวกในกรณีที่มีฝนตก

สถานีบางบำหรุ สามารถเชื่อมกันกับรถไฟฟ้าสายสีส้มได้บริเวณ Concourse และสามารถใช้อำนวยความสะดวก เช่น ห้องน้ำ, โทรศัพท์, ATM ร่วมกันได้

2) แนวความคิดหลักในการออกแบบอาคาร

- จัดสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้โดยสารให้ครบถ้วน ดังนี้ ที่พักคอย , บ้ายต่างๆ, ห้องพยาบาล, ร้านค้า, โทรศัพท์สาธารณะ, ห้องน้ำสาธารณะ, เครื่องขายตั๋วอัตโนมัติ , เครื่องเบิกเงินสดอัตโนมัติ
- จัดสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อรองรับการใช้งานของผู้พิการและผู้ใช้รถเข็น เช่น จัดทางลาดหรือลิฟท์ บริเวณที่พื้นต่างระดับ, ห้องน้ำสำหรับผู้พิการ เป็นต้น
- จัดพื้นที่ใช้สอยเตรียมไว้ในกรณีที่ต้องการใช้ระบบตัวแบบปิดก็สามารถเพิ่มแนวกั้น ตรวจตั๋วได้ โดยไม่มีผลกระทบต่อการใช้งานส่วนอื่น ๆ
- พื้นที่สถานีโดยทั่วไปเป็นแบบเปิดโล่ง ติดตั้งเครื่องปรับอากาศเฉพาะในบริเวณที่จำเป็น เช่น ส่วนสำนักงาน เพื่อการประหยัดพลังงาน
- สถานีทั้ง 3 สถานีเป็นสถานีที่อยู่ในเขตชุมชนเมือง อาคารโดยรอบแนวสายทางเป็นอาคารขนาดเล็กมีความสูงไม่มากแต่อาคารสถานีมีพื้นที่ใช้สอยมากและขนาดใหญ่ ดังนั้นเพื่อให้เข้ากันกับสภาพแวดล้อมโดยทั่วไป รูปแบบของอาคารสถานีจึงต้องปรับแต่งเพื่อลดทอนมวลของอาคารให้ดูเหมือนมีขนาดเล็กลง
- รูปแบบอาคารเป็นแบบร่วมสมัย สื่อถึงการเดินทางในรูปแบบใหม่ให้สื่อถึงรูปแบบองค์ประกอบของรถไฟ และต้องเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย สามารถปกป้องผู้อยู่ในอาคารจากแดด และฝนได้
- ใช้วัสดุแบบสมัยใหม่มีคุณสมบัติทนทานต่อภูมิอากาศและการใช้งาน ง่ายในการบำรุงรักษาไม่ก่อให้เกิดมลภาวะทางด้านต่าง ๆ ผลิตและหาซื้อได้ง่ายในประเทศไทย

3) แนวความคิดในการออกแบบสถานี

- สถานีบางซื่อ

การเข้าถึง

สถานีบางซื่อตั้งอยู่ระหว่างถนนพหลโยธินและถนนประชาชื่น ซึ่งทั้ง 2 ถนนเป็นถนน 6 เลน และมีรถประจำทางผ่านและในโครงการมี Local Road เลียบแนวเขตทางทั้ง 2 ด้าน ดังนั้นสถานีจึงเข้าถึงได้โดยสะดวกทั้ง 2 ทาง

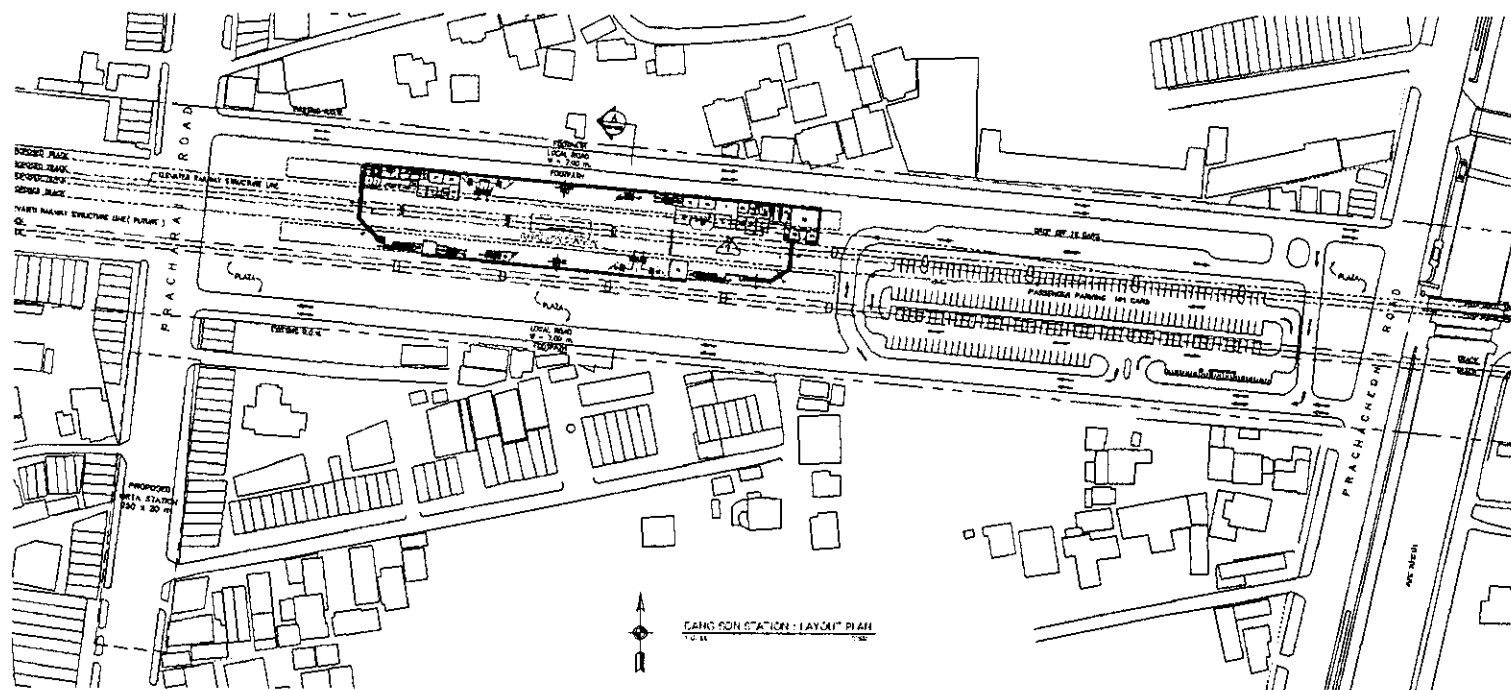
แนวความคิดในการวางผังบริเวณ

เนื่องจากสถานีนี้จะเป็นสถานีเชื่อมต่อกับรถไฟฟ้าสายสีม่วงจึงวางตำแหน่งอาคารสถานีให้ใกล้มาทางถนนพหลโยธินมากกว่า เพื่อความสะดวกของผู้โดยสารในการเปลี่ยนสายรถไฟ, สิ่งอำนวยความสะดวกอาคารประกอบด้วย

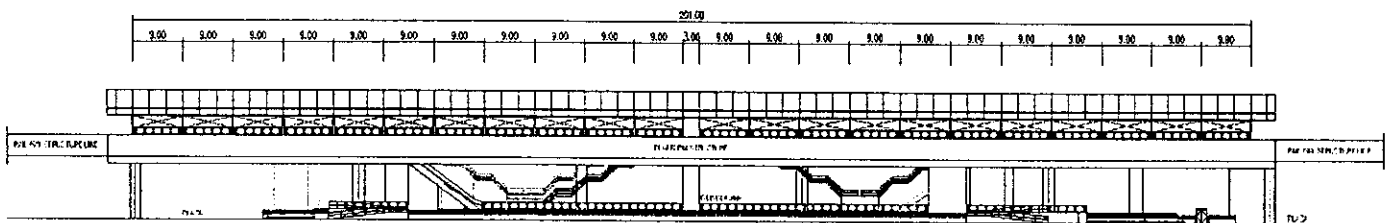
- ทางเดินเท้ายกระดับข้ามทางรถไฟในอนาคต เพื่อเชื่อมระหว่างสถานีรถไฟฟ้าบางซื่อ และ สถานีรถไฟฟ้าสีม่วง
- ลานเอนกประสงค์ เป็นลานแบบเปิดโล่ง เพื่อรองรับคนจากชุมชนโดยรอบสถานี
- บริเวณจอดรถรับ-ส่ง
- ลานจอดรถ (Park and Ride)
- ร้านค้า

แนวความคิดในการออกแบบอาคาร

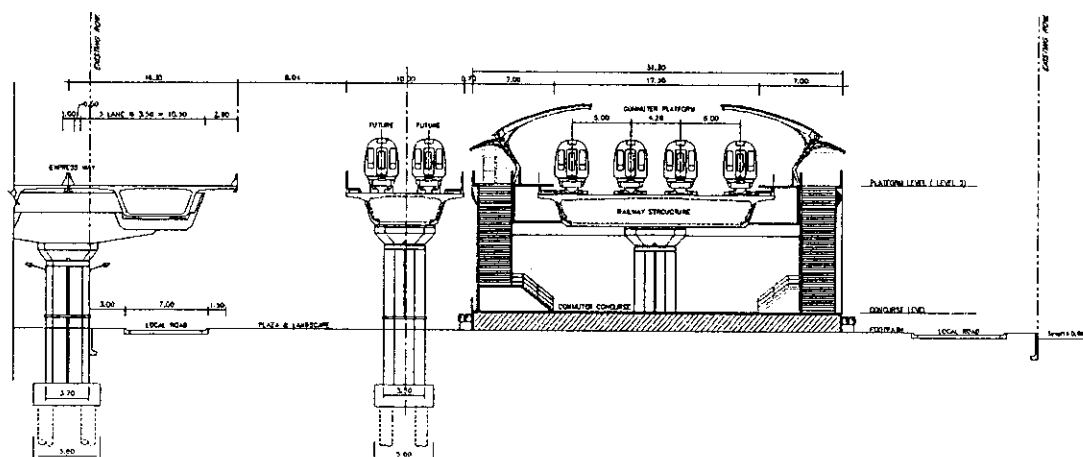
- สถานีบางซื่อเป็นสถานียกระดับแบบเปิดโล่ง ชั้นล่างเป็น Concourse ชานชาลาอยู่ชั้นบน (ระดับ 2) เชื่อมระหว่างชั้น โดยบันได 2 ชุด บันไดเลื่อน (ขึ้น-ลง) 2 ชุด และลิฟท์สำหรับผู้พิการและผู้ที่ใช้รถเข็นทางเข้า-ออกจัดไว้ 2 ทาง คือ ด้านถนนพหลโยธินและถนนประชาชื่น
- จัดสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานสำหรับผู้โดยสารไว้บริเวณทางเข้าทั้ง 2 ด้าน เช่น เครื่องจำหน่ายตั๋วอัตโนมัติ, โทรศัพท์สาธารณะ, ATM
- รูปแบบอาคาร ชั้นล่างเปิดโล่งคลุมทางเข้า-ออก โดยการยกยกระดับพื้นที่ชั้นล่างและมีราวกันตกโดยรอบ ชั้นบนเป็นชานชาลามีหลังคาคลุมชานชาลาทั้งหมดและขบวนรถบางส่วนเพื่อให้ผู้โดยสารสามารถขึ้น-ลงรถสะดวกในทุกสภาวะอากาศ



ภาพที่ 6.5.1-1 แสดงผังบริเวณสถานีบางชอน



ELEVATION 1



SECTION A

ภาพที่ 6.5.1-2 แบบสถานีรถไฟบางซ่ง

- **สถานีบางบำหรุ**

การเข้าถึง

ทางเข้า-ออกปัจจุบันแคบและเส้นทางคดโค้งจึงไม่เหมาะสม ควรจะเพิ่มทางเข้า-ออกใหม่ โดยทำเป็นถนน 4 เลน เข้า 2 เลน ออก 2 เลน โดยใช้แนวเส้นทางเดียวสะพานลอยเลี้ยวขวาที่ออกจากถนนเลียบทางรถไฟข้ามมาลงบนถนนสิรินธร ซึ่งเป็นแนวเส้นทางเดียวกับโครงการข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณเกียกกาย เพื่อให้มีพื้นที่เวนคืนน้อยที่สุดและเกิดการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ที่ต้องเวนคืนมากที่สุด

แนวความคิดในการวางผังบริเวณ

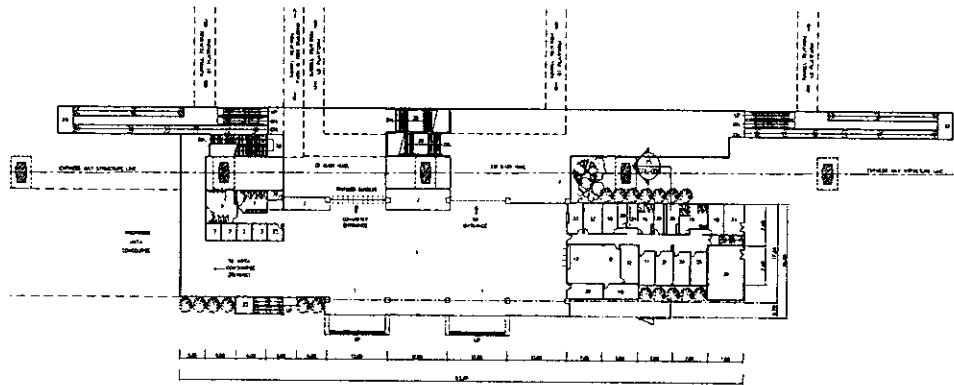
สถานีรถไฟบางบำหรุมีเขตทางกว้าง 160 เมตร แต่มีทางรถไฟผ่านกลางจึงแยกพื้นที่สถานีออกเป็น 2 ส่วน เชื่อมถึงกันโดยอุโมงค์ใต้ดินจากอาคารจอดรถไปยังสถานีรถไฟ ด้านใต้ของพื้นที่ (ด้านทางด่วน) จัดวางอาคารสถานีรถไฟ เพื่อให้ผู้โดยสารสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก พื้นที่ทางด้านตะวันตกของสถานีจัดเตรียมไว้สำหรับสถานีปลายทางของรถไฟฟ้ามหานครสายสีส้ม

จุดจอดรถรับ-ส่ง (Drop Off) และป้ายรถเมล์ จัดไว้ทั้งทิศเหนือและทิศใต้ พื้นที่ทางด้านเหนือจัดวางอาคารจอดรถเนื่องจากพื้นที่ทางด้านใต้ไม่เพียงพอ

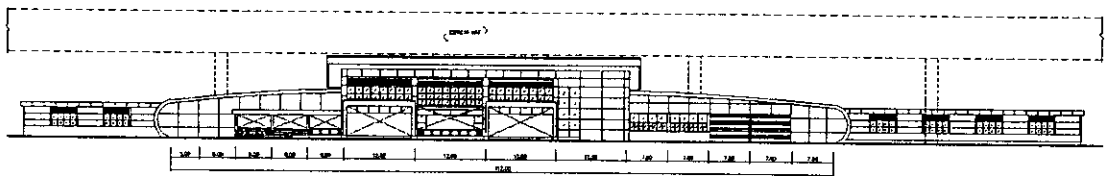
แนวความคิดในการออกแบบอาคาร

อาคารสถานีรถไฟ

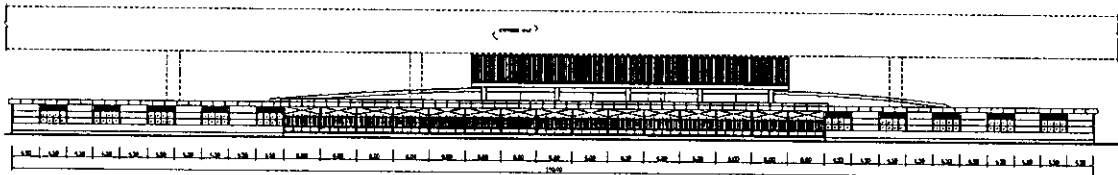
- จัดผังพื้นที่ใช้สอยแบบเปิดโล่ง โดยการจัดกลุ่มของพื้นที่ใช้สอยที่เป็นห้องมีผนังกันไว้ที่ด้านข้าง เพื่อเปิดมุมมองจากทางเข้า-ออกอาคารให้สามารถมองเห็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นบริเวณชานชาลาได้
- สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้โดยสารภายในสถานี เช่น ATM, ร้านค้า, ชั่งชั่งขายตั๋ว, โทรศัพท์สาธารณะ, ผู้โดยสารรถไฟแต่ละประเภทสามารถใช้ร่วมกันได้
- รูปแบบอาคารบริเวณโถงผู้โดยสารเปิดเป็นโถงโล่ง พื้นที่ใช้สอยอื่น ๆ ทางด้านข้างโถงผู้โดยสาร เช่น ส่วนสำนักงาน เป็นพื้นที่ที่ไม่ต้องการโถงสูง จึงลดระดับหลังคาให้ต่ำลง และใช้หลังคาโค้งเล็กน้อยเพื่อลดความแข็งแรงกระด้างของอาคาร



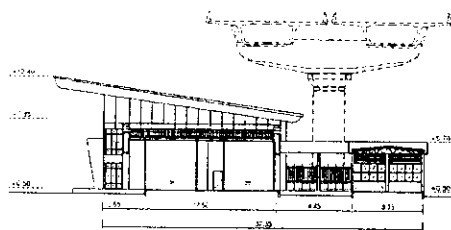
CONCOURSE PLAN



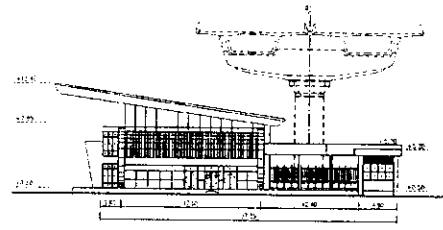
ELEVATION 1



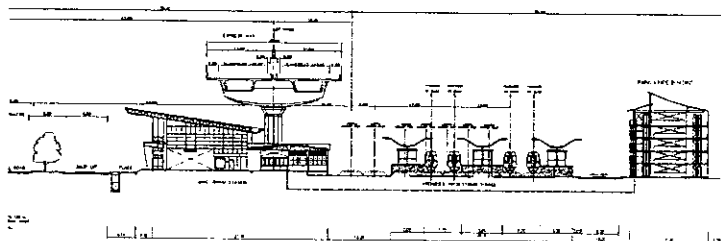
ELEVATION 3



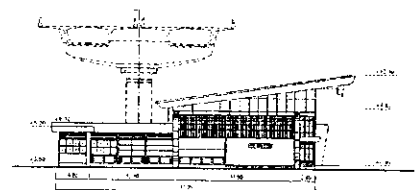
SECTION A



SECTION B



SECTION C



SECTION 4

ภาพที่ 6.5.1-4 แบบสถานีรถไฟบางนา

- สถานีตลิ่งชัน

การเข้าถึง

ปัจจุบันการเข้าถึงสถานีค่อนข้างลำบาก เนื่องจากสถานีค่อนข้างห่างไกลจากถนนบรมราชชนนี ที่ปรึกษาจึงเห็นว่าควรจะทำถนนเชื่อมต่อกับทางกัลปพฤกษ์เข้าสู่ Local Road ของโครงการนี้ และใช้เป็นทางเข้า-ออกหลักของสถานีรถไฟฟ้าตลิ่งชันแทนทางเข้า-ออกปัจจุบัน ผู้โดยสารจะเดินทางเข้าถึงสถานีรถไฟฟ้าได้ สะดวกรวดเร็วกว่า

แนวความคิดในการวางผังบริเวณ

-วางอาคารสถานีมาอยู่ทางด้านใต้ของพื้นที่เหมือนสถานีบางบำหรุ เพื่อให้ผู้โดยสารเดินทาง เข้าถึงได้โดยสะดวก

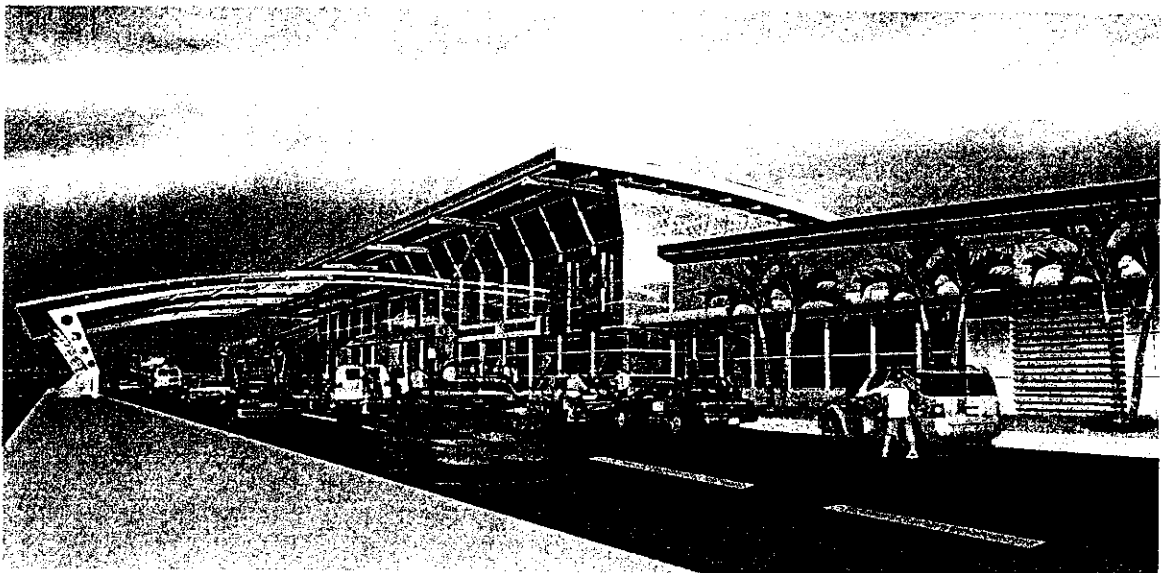
- สถานีตลิ่งชันมีเขตทางกว้างเพียง 100 ม. จึงจัดให้ทางรถไฟและชานชาลาชิดไปทาง Local Road ด้านเหนือ แล้วจึงจัดอาคารและส่วนประกอบอื่น เช่น ลานจอดรถทางด้านใต้

- จุดจอดรถรับ-ส่ง (Drop Off) มี 2 จุด ทั้งทางเหนือและทางใต้ริม Local Road

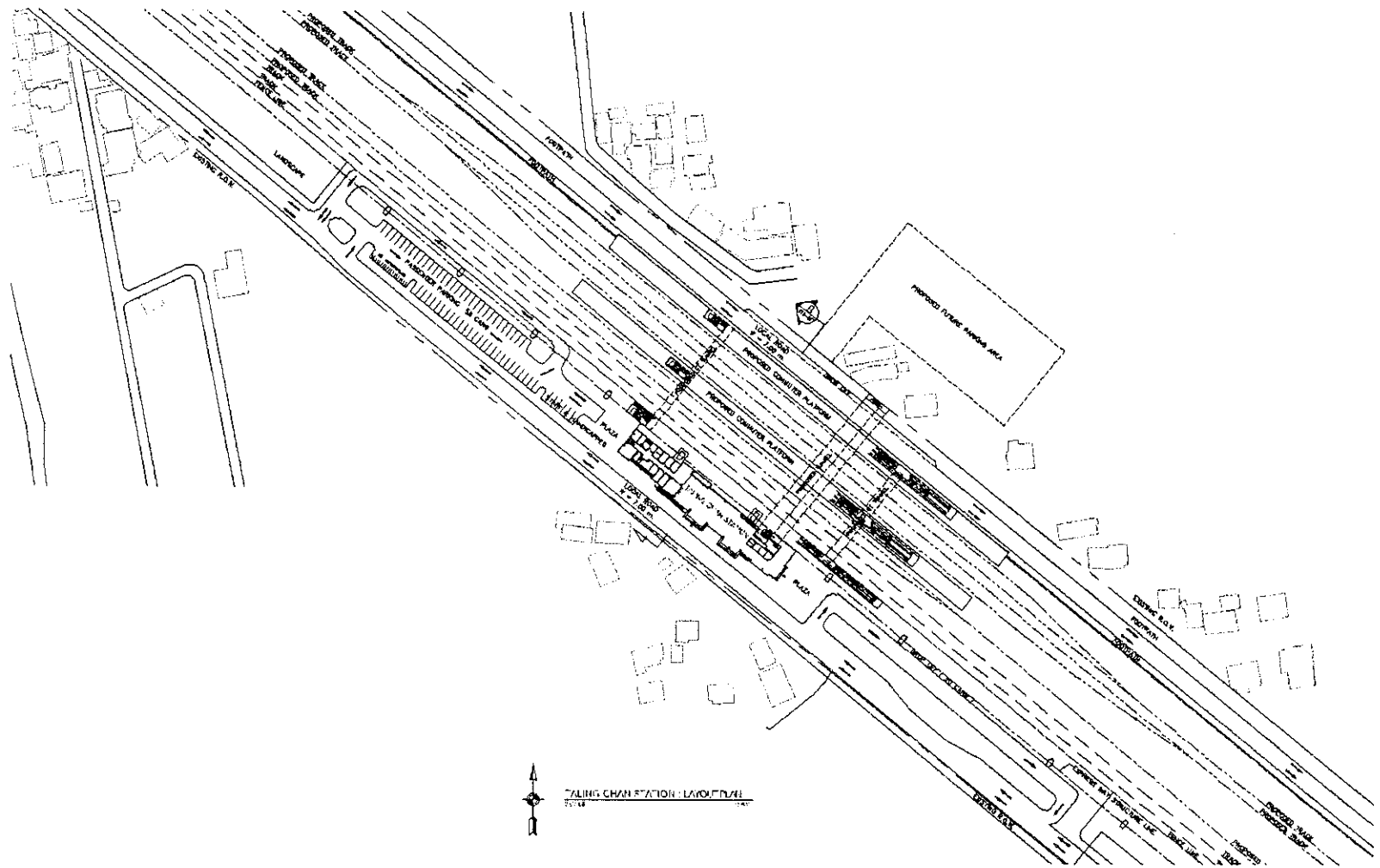
- ที่จอดรถสำหรับผู้มาใช้สถานีรถไฟฟ้าเป็นลานจอดรถกลางแจ้ง

แนวความคิดในการออกแบบอาคาร

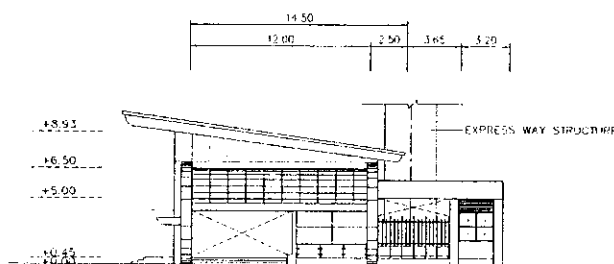
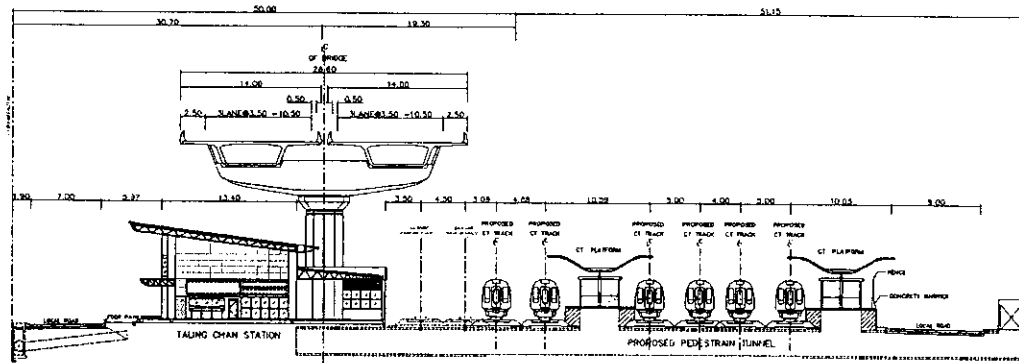
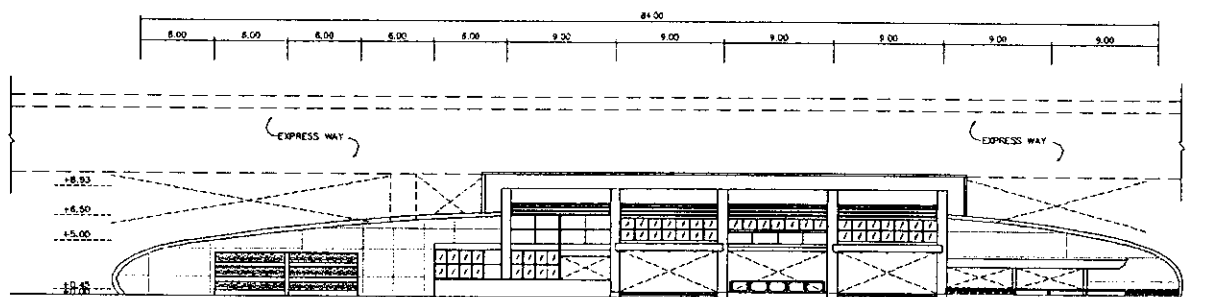
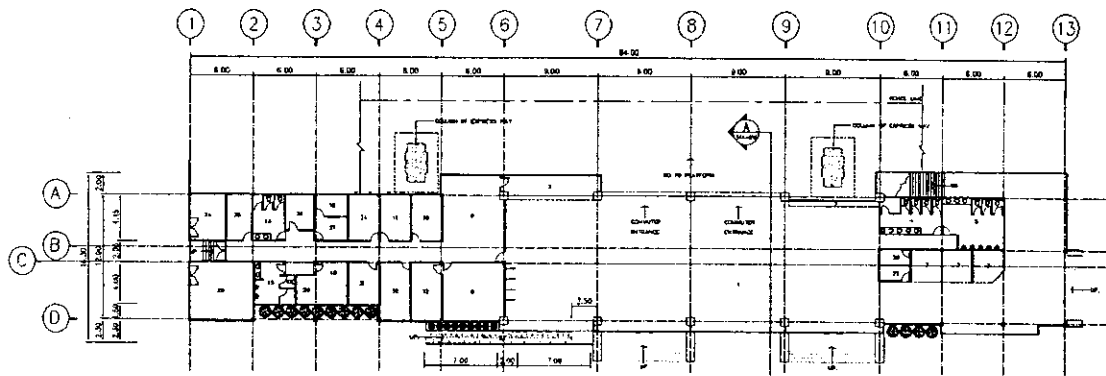
สถานีรถไฟฟ้าตลิ่งชันมีรูปแบบอาคารคล้ายสถานีรถไฟฟ้าบางบำหรุแต่มีขนาดเล็กกว่า เนื่องจากมีจำนวนผู้โดยสารน้อยกว่ามาก



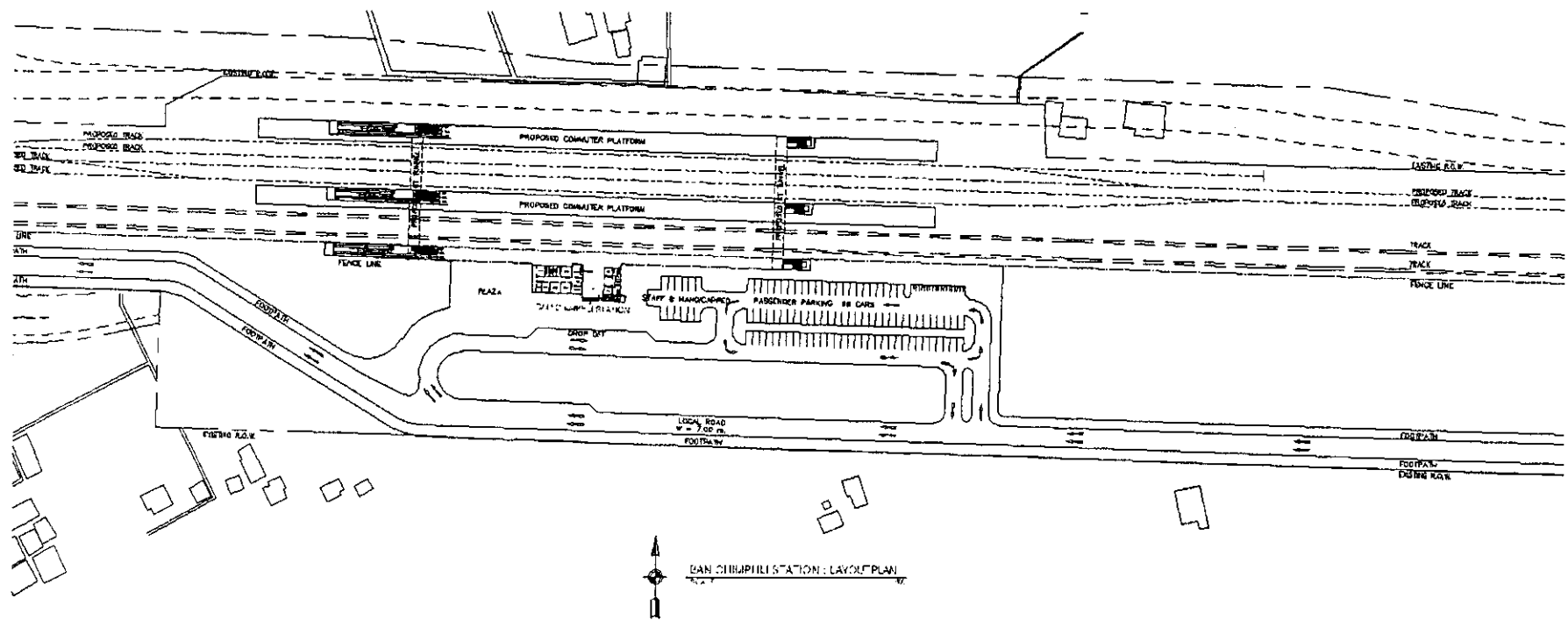
ภาพที่ 6.5.1-5 ทศนียภาพสถานีบางบำหรุ



ภาพที่ 6.5.1-6 ผังบริเวณสถานีรถไฟตลิ่งชัน



ภาพที่ 6.5.1-7 แบบสถานีรถไฟตลิ่งชัน



ภาพที่ 6.5.1-8 ผังบริเวณสถานีรถไฟฉิมพลี

6.5.2 งานออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมระบบขนส่งทางรถไฟ

6.5.2.1 งานออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมบริเวณสถานีรถไฟ

- 1) งานออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมบริเวณสถานีรถไฟบางซื่อ (ดูภาพที่ 6.5.2-1)

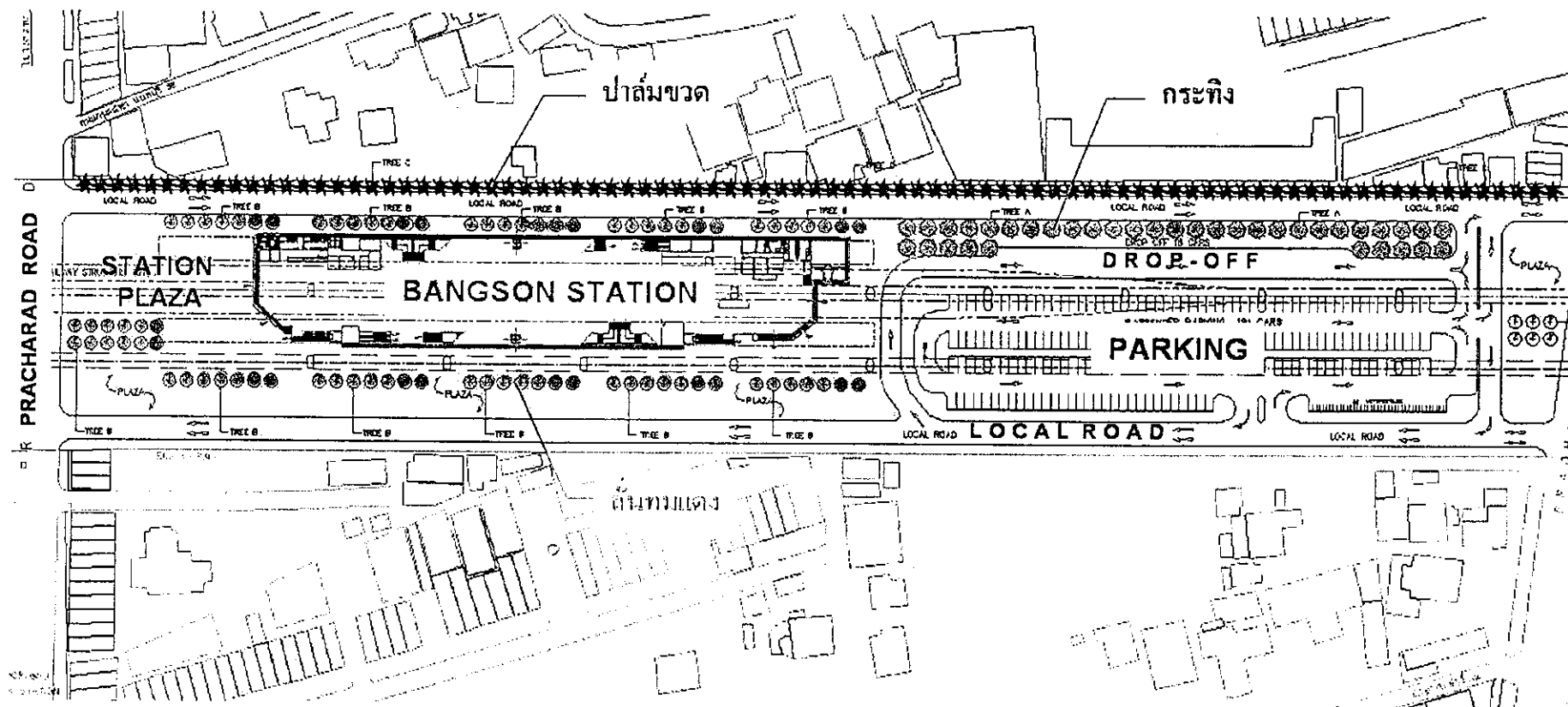
สถานีรถไฟบางซื่อเป็นสถานีรับรางวัลรถไฟยกระดับ ที่ปรึกษาฯ ได้กำหนดแนวทางการจัดภูมิสถาปัตยกรรมสำหรับบริเวณรอบสถานี ดังนี้

- ปลุกต้นปาล์มชวดบนทางเท้าด้านนอกของ LOCAL ROAD ด้านทิศเหนือ
- ปลุกต้นลำต้นสีแดงเป็นแถวขนานด้านหน้า / หลังและบริเวณลานด้านทิศตะวันออกและตะวันตกของอาคารสถานี
- ปลุกต้นกระถางบริเวณ DROP - OFF ตลอดแนวความยาว
- ปลุกไม้ประดับขนาดเล็กเป็นแปลงติดแนวผนังรอบอาคารสถานี

- 2) งานออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมสถานีรถไฟบางบำหรุ และสถานีรถไฟตลิ่งชัน

สถานีรถไฟบางบำหรุและสถานีรถไฟตลิ่งชัน เป็นสถานีระดับดิน ที่ปรึกษาได้ออกแบบให้มีการจัดภูมิสถาปัตยกรรมบริเวณรอบสถานี ฯ ดังนี้

- ลานและทางเท้ารอบสถานีทั่วไป ปลูกด้วยบิล็อคปูทางเท้า ปลูกไม้ยืนต้นให้ร่มเงา
- ริมทางรถไฟปลูกไม้พุ่ม - เฟื่องฟ้าล้ม

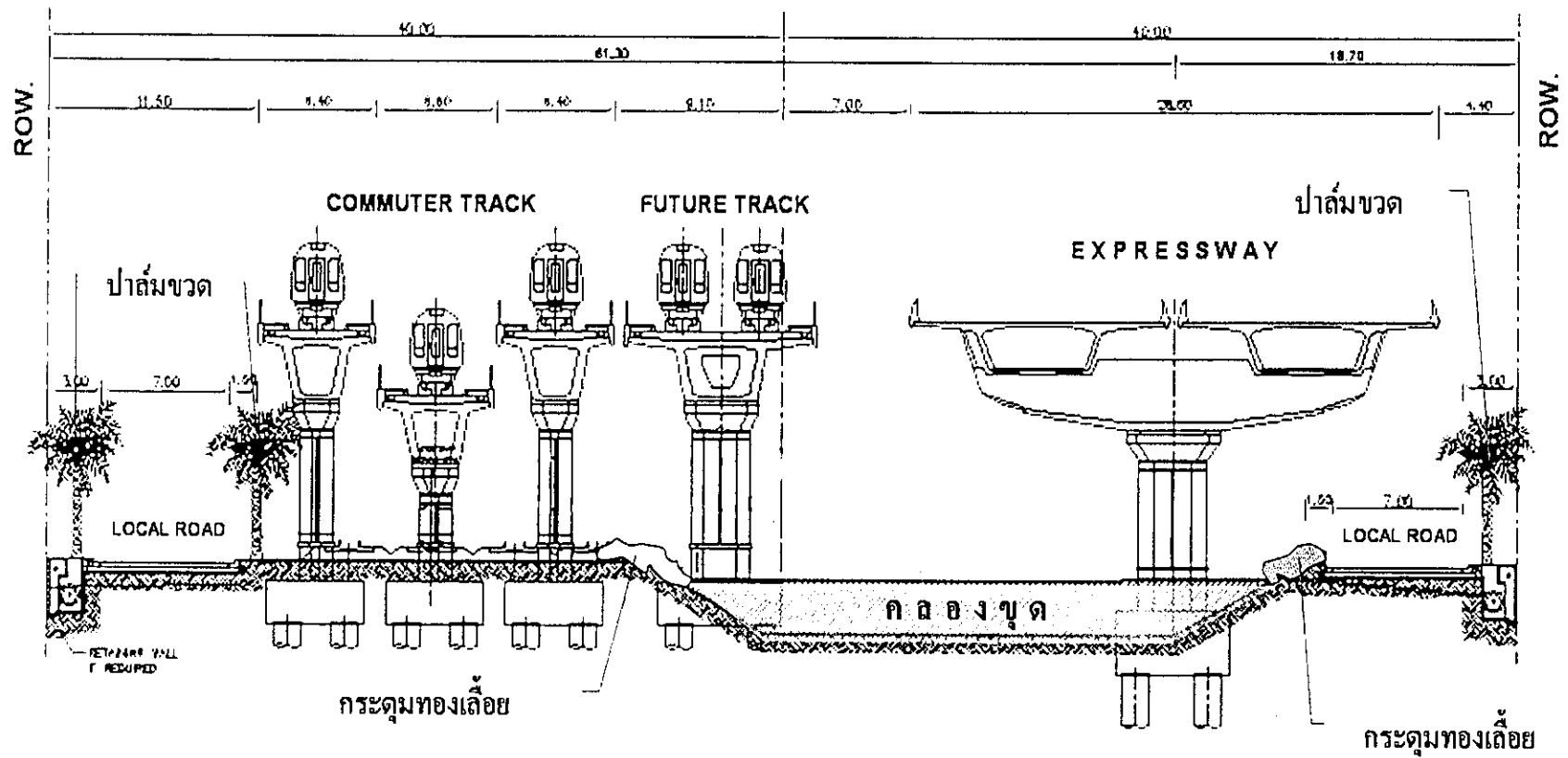


ภาพที่ 6.5.2-1 แบบภูมิสถาปัตยกรรมสถานีรถไฟฟ้าบางซื่อ

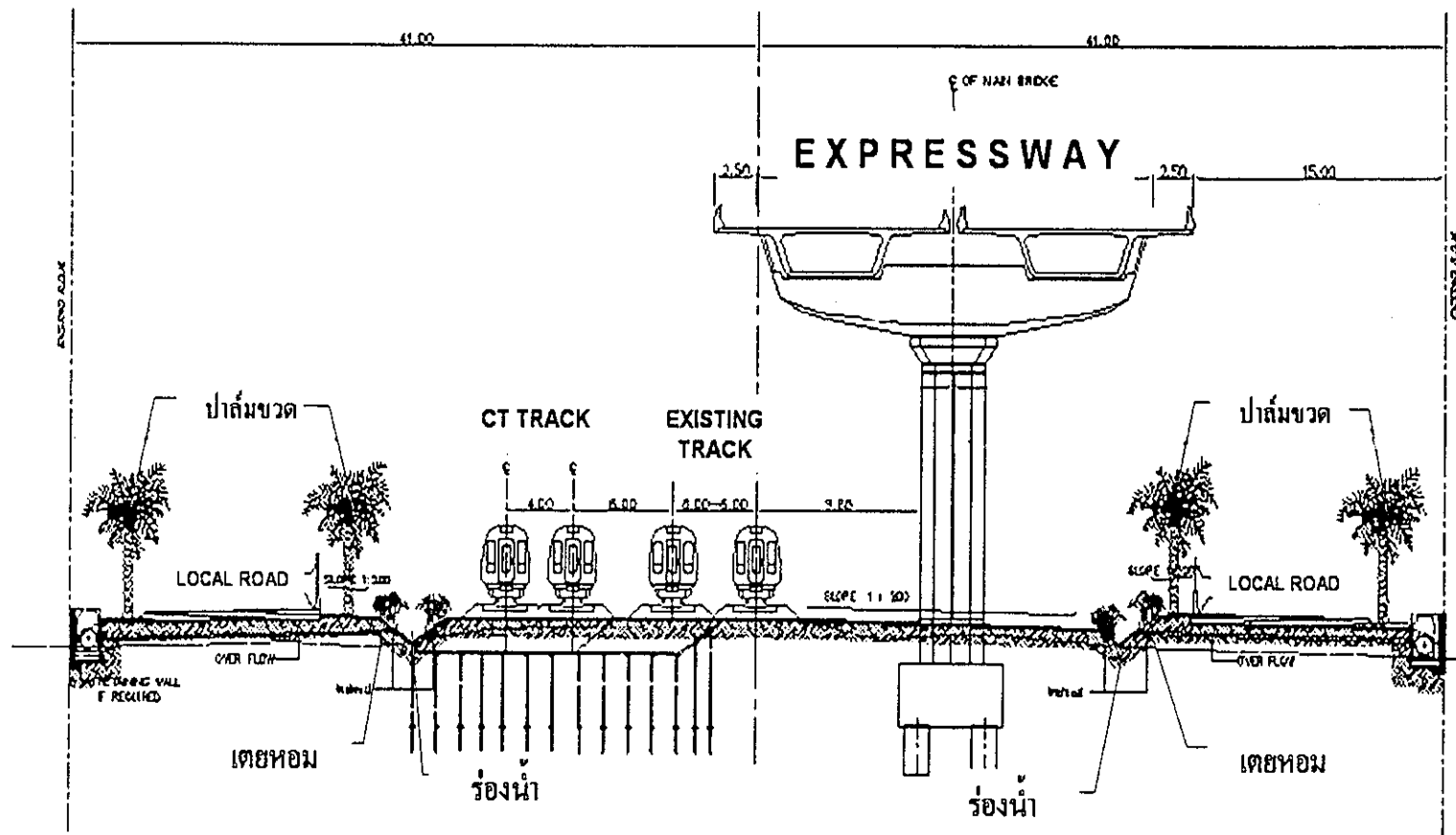
6.5.2.2 ภูมิสถาปัตยกรรมตามแนวเส้นทาง

ภูมิสถาปัตยกรรมตามแนวเส้นทางโครงการจำแนกเป็นสองพื้นที่ที่แตกต่างกัน คือ แนวเส้นทางฝั่งกรุงเทพฯ (ทางรถไฟยกระดับ) และฝั่งธนบุรี (ทางรถไฟอยู่ระดับดิน)

- 1) งานออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมตามแนวเส้นทางโครงการฝั่งกรุงเทพฯ (ดูภาพที่ 6.5.2-2)
ที่ปรึกษาได้ออกแบบให้มีการจัดภูมิสถาปัตยกรรม ดังนี้
 - ชุดคลองขนาดความกว้าง 32 เมตร ลึกประมาณ 2.50 เมตร ตามแนวรางรถไฟปัจจุบัน ซึ่งจะย้ายขึ้นเป็นยกระดับในโครงการนี้และติดตั้งด้วยพืชคลุมดินกระดุมทองเลื้อย
 - ผิวพื้นที่ทั่วไปเป็นดินถมปรับระดับและโรยหน้าด้วยหินก่อสร้าง # 2 เช่นเดียวกับทางรถไฟทั่วไปในปัจจุบัน
 - สองข้างทางของ LOCAL ROAD (เมื่อไม่มีทางยกระดับปกคลุมอยู่) ปลูกลงต้นไม้ประดับตลอดความยาว
- 2) งานออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมตามแนวเส้นทางโครงการฝั่งธนบุรี (ดูภาพ 6.5.2-3)
ที่ปรึกษาได้ออกแบบให้มีการจัดภูมิสถาปัตยกรรม ดังนี้
 - เฉพาะบริเวณถัดจากซาลาสนาสถานีรถไฟออกมาข้างละ 200 เมตร เพิ่มความปรณีตของงานภูมิสถาปัตยกรรม โดยปลูกลงต้นไม้ประดับเป็นแปลงระหว่าง LOCAL ROAD กับทางระบายน้ำ
 - ปรับผิวของพื้นที่ในบริเวณรอบรางรถไฟและโรยหน้าด้วยหินก่อสร้าง # 2
 - ชุดวางระบายน้ำทั้งสองฝั่งและปลูกลงต้นไม้ประดับตลอดสองข้างทางของ LOCAL ROAD (เมื่อไม่มีทางยกระดับปกคลุมอยู่) ปลูกลงต้นไม้ประดับตลอดความยาว



ภาพที่ 6.5.2-2 รูปตัดตามแนวทางการจัดภูมิสถาปัตยกรรมตามแนวสายทางฝั่งกรุงเทพ



ภาพที่ 6.5.2-3 รูปตัดแนวทางการจัดภูมิสถาปัตยกรรมตามแนวสายทางฝั่งธนบุรี

7. ความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจสังคมและการเงิน

จากรายงานฉบับสมบูรณ์ของการศึกษาความเหมาะสมฯ และแนวสายทาง โครงการศึกษาและออกแบบโครงการระบบทางด่วนทดแทน โครงการทางด่วนสายพญาไท-พุทธมณฑล บนเขตทางรถไฟแห่งประเทศไทย สายบางซื่อ-พระราม 6 เชื่อมโยงกับบรมราชชนนี ซึ่งโครงการรถไฟฟ้ามหานครสายสีแดงช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน เป็นหนึ่งในโครงการดังกล่าว ได้มีการศึกษาถึงการลงทุนและผลตอบแทนที่ได้จากโครงการ โดยมีรายละเอียดเป็นดังนี้

7.1 การประมาณค่าใช้จ่ายของโครงการ

การประมาณราคาเพื่อใช้ประกอบการศึกษาความเหมาะสมของโครงการระบบทางด่วนทดแทน โครงการทางด่วนสายพญาไท-พุทธมณฑล บนเขตทางรถไฟแห่งประเทศไทยสายบางซื่อ-พระราม 6 เชื่อมโยงถนนบรมราชชนนี ใช้ราคาวัสดุในปี พ.ศ. 2547 เป็นหลัก โดยที่ราคาก่อสร้างจะได้อาจจากการคูณราคาต่อหน่วยกับปริมาณวัสดุก่อสร้างที่ประมาณจากแบบก่อสร้างเบื้องต้น ซึ่งคาดว่าจะให้ความถูกต้องทั้งด้านปริมาณงานและการประมาณราคาก่อสร้างในระดับ $\pm 20\%$

การประมาณราคาในโครงการนี้แบ่งเป็นงานหลักได้ 5 ด้าน ดังนี้

- ค่าก่อสร้าง ค่าอุปกรณ์ไฟฟ้า/เครื่องกล และค่าลงทุนล้อเลื่อน
- ค่าชดเชยให้ผู้รุกร้าในเขตที่ดินรถไฟ
- ค่าดำเนินการและการบำรุงรักษา
- ค่าควบคุมการก่อสร้าง
- ค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อม

พื้นฐานการประมาณราคาก่อสร้างต่อหน่วย

• วิธีการพื้นฐานในการคำนวณหาราคาต่อหน่วย

- ราคาต่อหน่วยของแต่ละรายการของค่าก่อสร้างจะได้อาจจากการคูณค่าวัสดุ ณ วันที่คิดประมาณราคา หรือเวลาที่ใกล้เคียงที่สุด รวมค่าอุปกรณ์และเครื่องมือที่หักค่าเสื่อมราคา ค่าแรงงาน ค่าดำเนินการ รวมถึงค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม และค่ากำไร เป็นต้น กับปริมาณงานของแต่ละรายการของการก่อสร้าง โดยคิดหน่วยเป็นเมตร ตารางเมตร ลูกบาศก์เมตร หรือ กม. ตามความเหมาะสม
- โดยการยึดราคากลางสัญญาโครงการก่อสร้างล่าสุด หรือราคาที่ได้รับเหมาประมูลงานได้จริงของหน่วยงานรัฐที่มีลักษณะงานใกล้เคียงกันกับงานโครงการนี้ในปัจจุบันที่อยู่ใน กทม.และปริมณฑล และทำการปรับราคาค่าวัสดุ ค่าแรง และอื่นๆ ให้เป็นปัจจุบัน

• ราคาค่าวัสดุก่อสร้างและค่าลงทุนล้อเลื่อน

ราคาค่าวัสดุก่อสร้าง ค่าลงทุนล้อเลื่อน และอื่นๆ คิดจากราคาเฉลี่ยของราคาค่าวัสดุก่อสร้างตามห้องตลาดข้อมูลราคาค่าวัสดุก่อสร้างของสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์ เพื่อใช้ในการกำหนดราคากลางของวัสดุก่อสร้าง และทำการปรับให้เป็นราคาปัจจุบันโดย

อาศัยหลักเกณฑ์และมาตรฐานงบประมาณประจำปี พ.ศ.2547 กำหนดโดยสำนักมาตรฐานต้นทุน งบประมาณสำนักงบประมาณ (มิถุนายน 2546)

- **ค่าแรงงาน**

อัตราค่าแรงงานจะประเมินแยกตามลักษณะและประเภทของงาน ในกรณีแรงงานไร้ฝีมือ ค่าแรงงาน จะยึดถือตามอัตราแรงงานของกรมพัฒนาฝีมือแรงงานฉบับล่าสุด โดยต้องสัมพันธ์กับกฎหมาย คำนวณค่าแรงงานของไทย

- **ค่าเครื่องจักรและเครื่องมือ**

ค่าเครื่องจักรและเครื่องมือประมาณจากอัตราค่าเช่าต่อชั่วโมง รวมค่าขนส่งถึงบริเวณโครงการฯ รวมถึงค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าน้ำมันหล่อลื่น และค่าบำรุงรักษาเครื่องจักรและเครื่องมือหลักต้อง เลือกให้ตรงกับความสะดวก และลักษณะการใช้งานในโครงการฯ

7.1.1 ค่าออกแบบ ค่าก่อสร้าง ค่าอุปกรณ์ไฟฟ้า/เครื่องกล และค่าลงทุนล้อเลื่อน

ค่าออกแบบของโครงการจะใช้ราคาค่าจ้างในส่วนงานออกแบบรายละเอียดโครงการซึ่งเป็นงานส่วนที่ สองของการศึกษาครั้งนี้ ประกอบไปด้วยงานออกแบบรายละเอียดระบบทางด่วนและ Local Road ตั้งแต่ถนน กาญจนภิเษกถึงทางด่วนศรีรัช และระบบรางตั้งแต่สถานีรถไฟบางซื่อถึงสถานีรถไฟตลิ่งชัน โดยประเมินค่าใช้จ่ายใน ส่วนของการออกแบบรายละเอียดระบบรางจากช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชันเท่ากับ 38 ล้านบาท ส่วนการประเมินค่าออกแบบ รายละเอียดตั้งแต่สถานีรถไฟตลิ่งชันจนถึงสถานีรถไฟนครปฐมนั้นจะใช้ประมาณการ 3.5% ของค่าก่อสร้างโครงการ

ราคาค่าก่อสร้างฯ ระบบรางของ รฟท. ประกอบด้วยการก่อสร้างและงานระบบหลักๆ เช่น ทางรถไฟ โครงสร้างยกระดับจากบางซื่อถึงสะพานพระราม 6 สะพานรถไฟข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณสะพานพระราม 6 แห่งใหม่ โครงสร้างทางรถไฟระดับดินจากบริเวณสะพานพระราม 6 ถึงสถานีตลิ่งชัน งานโครงสร้างสถานี งาน สถานี/ไฟฟ้า/เครื่องกล งานทั่วไป และงานเดินรถ เป็นต้น ตารางที่ 7.1-1 สรุปราคาเบื้องต้นของโครงสร้างระบบ รางที่ใช้ในโครงการฯ

ตารางที่ 7.1-1 สรุปราคาเบื้องต้นของโครงสร้างระบบรางที่ใช้ในโครงการฯ

ลำดับ	รายละเอียด	ค่าออกแบบ (ล้านบาท)	ราคาค่าก่อสร้าง (ล้านบาท)
1	ช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน	38	10,592
2	ช่วงตลิ่งชัน-นครปฐม	255	23,903

ที่มา : ทรัพยากร, 2547

7.1.2 ค่าชดเชยให้ผู้รุกร้าในเขตที่ดินการรถไฟ

ในเขตที่ดินการรถไฟแห่งประเทศไทย อาจมีทั้งผู้ที่ได้รับสิทธิให้ใช้ที่ดิน ซึ่งอาจเป็นการเช่าหรืออื่นๆ กับ ผู้ที่บุกรุกที่ดินของการรถไฟแห่งประเทศไทย โดยทั่วไปการเช่าใช้ประโยชน์ในที่ดินของรัฐจะมีเงื่อนไขที่จะต้องยอมรื้อถอน หากรัฐจำเป็นต้องใช้ที่ดินดังกล่าวเพื่อสาธารณะ และมักไม่มีการกำหนดให้จ่ายค่าชดเชยหรือรื้อถอน ส่วนรายอื่นๆ ที่เป็นการบุกรุกนั้นโดยทั่วไปการรถไฟแห่งประเทศไทยจะดำเนินการฟ้องร้องอยู่แล้ว โดยทยอยส่งฟ้อง แต่อาจยังไม่ได้บังคับรื้อถอนอย่างจริงจัง ดังนั้นหากการรถไฟแห่งประเทศไทยและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณาในการช่วยค่ารื้อถอน ก็จะทำให้โครงการสามารถดำเนินการได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

ในการพิจารณาค่ารื้อถอน และค่าขนย้ายวัสดุที่ปรึกษาได้ทำการตรวจสอบค่ารื้อถอนในโครงการที่มีรูปแบบ เช่นเดียวกัน ได้แก่ โครงการก่อสร้างทางด่วน Hopewell และโครงการของกรุงเทพมหานคร และตามหลักเกณฑ์การคำนวณค่าทดแทนสิ่งปลูกสร้างที่ถูกเวนคืน สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม โดยจากการศึกษาได้ประมาณค่าชดเชยให้ผู้รุกร้าในเขตที่ดินการรถไฟ 1,050 ล้านบาท

7.1.3 ค่าดำเนินการและการบำรุงรักษางานระบบราง

รายงานการศึกษาความเหมาะสมของโครงการได้พิจารณาค่าดำเนินการและการบำรุงรักษางานระบบรางจากของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ รฟท. รฟม. สทช. และจากรายงานต่างๆ ด้านระบบราง โดยเฉพาะจากรายงานฉบับสมบูรณ์โครงการแปลงแผนแม่บทการขนส่งมวลชนระบบรางในกรุงเทพมหานครและพื้นที่ต่อเนื่องไปสู่การปฏิบัติ (พฤษภาคม 2547) ตารางที่ 7.1-2 สรุปราคาเบื้องต้นค่าดำเนินงานและบำรุงรักษา (Operating and Maintenance Cost) งานระบบรางของโครงการ ฯ

ตารางที่ 7.1-2 สรุปราคาเบื้องต้นค่าดำเนินงานและบำรุงรักษา
(Operating and Maintenance Cost) งานระบบรางของโครงการ ฯ

ลำดับ	รายละเอียด	ราคา (ล้านบาท/ปี)		
		บางซื่อ-ตลิ่งชัน	ตลิ่งชัน-นครปฐม	รวม
1	ค่าดำเนินการ	105.7	311.6	417.3
2	ค่าบำรุงรักษา	118.1	348.0	466.1

ที่มา : ที่ปรึกษา , 2547

7.1.4 ค่าใช้จ่ายตามมาตรการสิ่งแวดล้อม

ในการประเมินค่าใช้จ่ายตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการจำแนกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ แผนปฏิบัติการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

- แผนปฏิบัติการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นมาตรการที่ถูกกำหนดขึ้นเพื่อให้ประชาชนที่อยู่ในแนวเส้นทางโครงการได้รับผลกระทบในระดับน้อยที่สุด และมาตรการเหล่านี้จะถูกนำไปพิจารณาร่วมกับการออกแบบรายละเอียดโครงการ รวมถึงระยะก่อสร้างและระยะดำเนินโครงการ โดยที่ปรึกษาได้กำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในทุกปัจจัยที่คาดว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระดับที่มีนัยสำคัญ ทั้งนี้ที่ปรึกษาได้สรุปเฉพาะมาตรการที่สามารถจำแนกค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติตามมาตรการที่ได้กำหนดขึ้น ได้แก่ การติดตั้งกำแพงกันเสียง การก่อสร้างสะพานกลับรถ การก่อสร้างสะพานลอยคนเดินข้าม และการจัดภูมิทัศน์ เป็นต้น

- แผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นมาตรการที่กำหนดขึ้นเพื่อเฝ้าระวังผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการรวมถึงเพื่อเป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพของมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน คุณภาพน้ำ นิเวศวิทยาทางน้ำ การคมนาคม และเศรษฐกิจ-สังคม ซึ่งเจ้าของโครงการจะต้องนำผลจากการติดตามตรวจสอบดังกล่าวมาเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดปัจจุบันและมาตรฐานเพื่อหามาตรการแก้ไขในกรณีที่คุณภาพสิ่งแวดล้อมมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน

ตารางที่ 7.1-3 สรุปค่าใช้จ่ายตามมาตรการสิ่งแวดล้อม (ช่วงบางชื่อ-ดลิ่งชัน)

แผนงาน/กิจกรรม	ค่าใช้จ่าย (บาท)
1. ค่าใช้จ่ายสำหรับแผนปฏิบัติการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
1.1 ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งกำแพงกันเสียง	78,570,000
1.2 ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสะพานกลับรถ	444,125,000
1.3 ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสะพานลอยคนเดินข้าม	30,000,000
1.4 ค่าใช้จ่ายในการจัดภูมิทัศน์	97,780,000
รวม (1)	650,475,000
2. ค่าใช้จ่ายสำหรับแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
2.1 ค่าใช้จ่ายสำหรับแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ	1,845,000
2.2 ค่าใช้จ่ายสำหรับแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านเสียง	690,000
2.3 ค่าใช้จ่ายสำหรับแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน	1,608,000
2.4 ค่าใช้จ่ายสำหรับแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านคุณภาพน้ำ	30,000
2.5 ค่าใช้จ่ายสำหรับแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ	30,000
2.6 ค่าใช้จ่ายสำหรับแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านคมนาคม	210,000
2.7 ค่าใช้จ่ายสำหรับแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคม	900,000
3. ค่าใช้จ่ายด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน	2,985,000
รวม (2 + 3)	8,298,000
เผื่อขาด 20% (4)	1,659,600
รวม (2 + 3 + 4)	9,957,600

ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายตามแผนปฏิบัติการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมจะรวมไว้ในมูลค่าก่อสร้างของโครงการ

7.1.5 ค่าควบคุมงานก่อสร้าง

การประมาณราคาค่าควบคุมงานก่อสร้าง ใช้หลักเกณฑ์ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ.2535 ที่กำหนดให้คิดราคาค่าควบคุมการก่อสร้างไว้ที่ร้อยละ 1.75 ของวงเงินงบประมาณก่อสร้าง แต่เนื่องจากโครงการนี้มีส่วนของงานก่อสร้างระบบรางซึ่งจำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ รายงานดังกล่าวจึงพิจารณาใช้ราคาค่าควบคุมงานก่อสร้างระบบราง 3.50% ของค่าก่อสร้างทั้งหมด

ตารางที่ 7.1-4 สรุปราคาเบื้องต้นค่าควบคุมงานของโครงการ ฯ

ระบบราง	
บางซื่อ-ตลิ่งชัน	ตลิ่งชัน-นครปฐม
289.5	595.2

ที่มา : ที่ปรึกษา , 2547

7.2 การวิเคราะห์โครงการด้านเศรษฐศาสตร์

การวิเคราะห์โครงการด้านเศรษฐศาสตร์มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นข้อมูลที่ช่วยในการตัดสินใจในการดำเนินการโครงการ โดยในการวิเคราะห์จะใช้วิธีการเปรียบเทียบระหว่างต้นทุนและผลประโยชน์ด้านเศรษฐกิจที่ได้รับในกรณี “ไม่มีโครงการ (Without Project)” และกรณี “มีโครงการ (With Project)” ทั้งนี้ในการก่อสร้างโครงการย่อมทำให้เกิดผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจทั้งทางตรงและทางอ้อมซึ่งผลประโยชน์ทางตรงจะสามารถเห็นได้ชัดเจนและวัดมูลค่าได้ ประกอบด้วย การประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้รถ (Vehicle Operating Cost, VOC) การประหยัดเวลาในการเดินทาง (Value of Time, VOT) และการลดค่าใช้จ่ายทางด้านอุบัติเหตุ (Accident Cost, ACC) สำหรับผลประโยชน์ทางอ้อมจะมองเห็นเป็นนามธรรมมากกว่าและเกิดกับสังคมในวงกว้างซึ่งยากที่จะประเมินค่าผลประโยชน์ได้ถูกต้องแต่อย่างไรก็ตามผลประโยชน์เหล่านี้ได้สะท้อนให้เห็นในมูลค่าการขยายตัวทางเศรษฐกิจทั้งในระดับประเทศ และระดับจังหวัดอยู่ด้วยแล้ว

7.2.1 ข้อกำหนดที่ใช้ในการวิเคราะห์โครงการด้านเศรษฐศาสตร์

- ราคาค่าใช้จ่ายของโครงการเป็นราคาคนที่ ณ ปี พ.ศ.2547
- กำหนดให้มีการเริ่มก่อสร้างโครงการในปี พ.ศ. 2548
- ปีเปิดให้บริการปี พ.ศ. 2552
- อัตราค่าผ่านทาง สำหรับระบบราง คิดตามระยะทาง 10+1 บาท
- ระยะเวลาที่ใช้ในการวิเคราะห์โครงการ 30 ปี คือ ปี พ.ศ. 2548-2577
- อัตราคิดลดเท่ากับร้อยละ 12 ต่อปี
- ค่าตัวประกอบในการปรับปริมาณจราจรจากค่าในช่วงโมงสูงสุดเป็นค่าเฉลี่ยต่อวัน (Peak Hour Factor) เท่ากับ 10.2

- ค่าตัวประกอบในการแปลงจากวันเป็นปีเท่ากับ 335	
- ตัวปรับค่าราคาทางการเงินเป็นราคาทางเศรษฐกิจสำหรับ	
- ค่าออกแบบรายละเอียด	เท่ากับ 0.92
- ค่าชดเชยสิ่งปลูกสร้าง	เท่ากับ 0.92
- ค่าชดเชยที่ดิน	เท่ากับ 1.00
- ค่าก่อสร้าง	เท่ากับ 0.88
- ค่าควบคุมงานก่อสร้าง	เท่ากับ 0.92
- ค่าใช้จ่ายตามมาตรการสิ่งแวดล้อม	เท่ากับ 0.92
- ค่าดำเนินการและบำรุงรักษา	เท่ากับ 0.92

7.2.2 การวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านเศรษฐศาสตร์ของโครงการ

ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมทางด้านเศรษฐศาสตร์ของโครงการพบว่าพบว่าโครงการมีความเหมาะสมในการลงทุนโดย

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) = 541 ล้านบาท

อัตราผลตอบแทนด้านเศรษฐกิจของโครงการ (EIRR) = 12.7%

อัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ต่อค่าใช้จ่าย(B/C Ratio) = 1.06

7.2.3 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (Sensitivity Analysis)

ที่ปรึกษาได้ทำการทดสอบความอ่อนไหวทางด้านเศรษฐกิจของโครงการ โดยได้กำหนดเงื่อนไขเกี่ยวกับการเพิ่มมูลค่าต้นทุนของโครงการ และในกรณีผลประโยชน์ของโครงการลดลง รวมถึงการต่อขยายโครงการเพิ่มเติม ทั้งนี้เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการลงทุนและผลประโยชน์ของโครงการที่ประมาณการไว้แล้ว โครงการนี้ยังมีความเหมาะสมที่จะลงทุนหรือไม่ ทั้งนี้ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการสามารถนำไปใช้ประกอบในการตัดสินใจดำเนินโครงการภายใต้นโยบายและสภาพการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปด้วย

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (Sensitivity Test) ที่ปรึกษาได้แยกพิจารณาเป็น 9 กรณี ดังนี้

1. กรณีมูลค่าการลงทุนของโครงการเพิ่มขึ้น 20 % จากมูลค่าการลงทุนเดิม
2. กรณีผลประโยชน์จากโครงการลดลง 20 % จากมูลค่าผลประโยชน์เดิม
3. กรณีทั้งมูลค่าการลงทุนของโครงการเพิ่มขึ้น 20 % จากมูลค่าการลงทุนเดิมและผลประโยชน์จากโครงการลดลง 20 % จากมูลค่าผลประโยชน์เดิม
4. กรณีโครงการรถไฟขยายจุดสิ้นสุดโครงการไปถึงนครปฐม

ผลของการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 7.2-1 ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis) ของโครงการฯ

ตารางที่ 7.2-1 ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis) ของโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้า

กรณีฐาน			ต้นทุนเพิ่มขึ้น 20%			ผลประโยชน์ลดลง 20%			ต้นทุนเพิ่มขึ้น 20% ผลประโยชน์ลดลง 20%		
EIRR %	NPV (ล้านบาท)	B/C	EIRR %	NPV (ล้านบาท)	B/C	EIRR %	NPV (ล้านบาท)	B/C	EIRR %	NPV (ล้านบาท)	B/C
12.7	541	1.06	10.8	-1,120	0.89	10.4	-1,241	0.86	8.7	-2,902	0.72

ที่มา: ที่ปรึกษา, พ.ศ. 2547

จากผลการวิเคราะห์ข้างต้นพบว่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ -2,902 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจของโครงการ (EIRR) เท่ากับ 8.7% ซึ่งต่ำกว่าอัตราคิดลดที่ 12% ค่าอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของ ผลประโยชน์ต่อค่าใช้จ่ายเท่ากับ 0.72 ซึ่งมีค่าต่ำกว่า 1 อย่างไรก็ตามการพัฒนาโครงการระบบขนส่งสาธารณะโดยเฉพาะระบบรางจะไม่คุ้มค่าแก่การลงทุนเนื่องจากมีต้นทุนในการลงทุนสูงมาก ดังนั้นในการทดสอบความอ่อนไหวของโครงการโดยกำหนดให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น 20% และผลประโยชน์ลดลง 20% นั้นย่อมจะทำให้โครงการไม่สามารถที่จะให้ค่าตัวชี้วัดที่เหมาะสมภายใต้อัตราคิดลดที่ 12% ซึ่งโอกาสดังกล่าวเกิดขึ้นได้ไม่มากนัก อย่างไรก็ตามควรพิจารณาผลประโยชน์ต่อสังคมหลายๆด้านประกอบกันเนื่องจากระบบขนส่งสาธารณะที่มีประสิทธิภาพจะส่งผลดีต่อเศรษฐกิจโดยรวมในระยะยาว รวมถึงโอกาสในการเกิดขึ้นของเหตุการณ์ที่ต้นทุนและผลประโยชน์เปลี่ยนแปลงในทางที่ส่งผลต่อโครงการอย่างมากพร้อมกันนั้นเป็นไปได้น้อยมาก ในขณะเดียวกันเส้นทางบริการของโครงการรถไฟนั้นสิ้นสุดเพียงสถานีตลิ่งชันซึ่งยังครอบคลุมพื้นที่ให้บริการที่น้อยเมื่อเทียบกับการขยายจุดสิ้นสุดของโครงการไปยังสถานีนครปฐมซึ่งจะทำให้ผลตอบแทนของโครงการดีขึ้น ซึ่งที่ปรึกษาได้ทำการวิเคราะห์เพิ่มเติมในการขยายจุดสิ้นสุดโครงการรถไฟไปยังสถานีนครปฐมโดยแสดงไว้ในตารางที่ 7.2-2

ตารางที่ 7.2-2 ผลการวิเคราะห์โครงการกรณีขยายจุดสิ้นสุดโครงการ (กรณีที่ 4 และ 5)

กรณีฐาน			ขยายจุดสิ้นสุดโครงการรถไฟถึงสถานี นครปฐม			ขยายจุดสิ้นสุดโครงการทางด่วนเชื่อมต่อกับ ทางยกระดับอุตสาหกรรม		
EIRR %	NPV (ล้านบาท)	B/C	EIRR %	NPV (ล้านบาท)	B/C	EIRR %	NPV (ล้านบาท)	B/C
12.7	541	1.06	16.2	12,878	1.44	12.7	541	1.06

ที่มา: ที่ปรึกษา, พ.ศ. 2547

กรณีขยายจุดสิ้นสุดโครงการรถไฟไปยังสถานีนครปฐมพบว่าโครงการรถไฟมีผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจที่ดีขึ้น เนื่องจากสามารถรองรับผู้เดินทางจากพื้นที่รอบนอกกรุงเทพมหานครฝั่งตะวันตกให้สามารถเดินทางเข้าสู่ใจกลางเมืองได้ ขณะเดียวกันผลตอบแทนของโครงการทางด่วนจะมีค่าลดลงเล็กน้อยเนื่องจากผู้เดินทางโดยรถยนต์ส่วนหนึ่งจะเปลี่ยนไปใช้การเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะคือระบบรถไฟฟ้าของโครงการ ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 12,878-22,434 ล้านบาท ณ อัตราคิดลดที่ 12% อัตรา

ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจของโครงการ (EIRR) เท่ากับ 16.2-19.5 % และค่าอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ต่อค่าใช้จ่ายเท่ากับ 1.44-1.89 ณ อัตราคิดลดที่ 12%

กรณีที่ไม่นับค่าเสียโอกาสในการใช้ประโยชน์ที่ดินไว้ในต้นทุนโครงการ ทั้งสามกรณีย่อมให้ค่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) สูงขึ้นเป็น 541 - 16,296 ล้านบาท ในขณะเดียวกันอัตราผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจของโครงการ (EIRR) มีค่าเท่ากับ 12.7% - 24.1% และค่าอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ต่อค่าใช้จ่ายเท่ากับ 1.06 - 2.47

7.3 การวิเคราะห์โครงการทางการเงิน

ในบทนี้จะได้สรุปถึงการวิเคราะห์ด้านการเงินของโครงการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการลงทุนที่ให้ผลตอบแทนที่ถูกต้องการลงทุนโครงการ และเป็นรูปแบบการลงทุนที่มีความเหมาะสมและเป็นไปได้สำหรับการดำเนินโครงการในประเทศไทย ในการวิเคราะห์ด้านการเงินมีขั้นตอนเริ่มจากการพิจารณาแหล่งเงินทุน การกำหนดรูปแบบการลงทุนที่ต้องการศึกษา การกำหนดสมมติฐานด้านรายได้ ค่าลงทุนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานโครงการ ระยะเวลาโครงการและประเภทของทุนที่ระดมมาลงทุน ประกอบกันเป็นกรณีศึกษาขึ้น เพื่อทำการวิเคราะห์หาอัตราผลตอบแทนด้านการเงิน (FIRR) ว่ามีค่ามากกว่าต้นทุนเงินลงทุนถ่วงน้ำหนัก (Weighted Average Cost of Capital : WACC) ที่ยอมรับได้หรือไม่ หากค่า FIRR มีค่ามากกว่า WACC แล้ว หมายความว่ากรณีศึกษาหรือรูปแบบการลงทุนดังกล่าวให้ผลตอบแทนคุ้มค่าการลงทุน รูปแบบการลงทุนดังกล่าวจะนำไปวิเคราะห์ความผันแปรด้านการเงินต่อไป แต่หากว่าการณศึกษาดังกล่าวให้ค่า FIRR น้อยกว่าค่า WACC หมายความว่ารูปแบบการลงทุนไม่มีความคุ้มค่าด้านการเงินต่อการลงทุน จำเป็นต้องมีการปรับปรุงหรือขอการสนับสนุนเพิ่มเติมจากรัฐบาล เพื่อให้รูปแบบการลงทุนดังกล่าว มีความคุ้มค่าต่อการลงทุนมากเพียงพอตามความต้องการ

ในการวิเคราะห์ด้านการเงิน จะคำนวณหาดัชนีด้านการเงินดังต่อไปนี้ อัตราผลตอบแทนด้านการเงิน (FIRR) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อค่าลงทุน (B/C Ratio) สัดส่วนรายได้ต่อค่าใช้จ่ายรายปี (R/C Ratio) ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) และ ค่าผ่านทาง ณ จุดคุ้มทุน (Break Even Point)

7.3.1 ผลการวิเคราะห์ด้านการเงิน

ผลการวิเคราะห์ด้านการเงิน ตามแนวทางการลงทุนที่พิจารณา กรณีมีทางรถไฟเพียงอย่างเดียว ซึ่งเป็นทางรถไฟช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน ได้สรุปในตารางที่ 7.3-1 โดยในการพิจารณาในการลงทุนในกรณีดังกล่าวข้างต้นสามารถวิเคราะห์แนวทางการลงทุนแยกเป็นแต่ละกรณีคือ (1) การวิเคราะห์ศักยภาพของโครงการ (Project - Investment Basis) (2) การวิเคราะห์ กรณีฐาน (Base Case - Equity Basis) และ (3) การวิเคราะห์กรณีคาดการณ์จากกรณีฐาน (Scenario Case - Equity Basis)

ตารางที่ 7.3-1

ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมทางการเงินของโครงการ : กรณีมีทางรถไฟเพียงอย่างเดียว

โครงการระบบทางด่วนทดแทน โครงการทางด่วนสายพญาไท-พุทธมณฑล บนเขตทางรถไฟแห่งประเทศไทยสายบางซื่อ-พระราม 6 เชื่อมโยงถนนบรมราชชนนี

รายการ	ผลการวิเคราะห์							
	สัดส่วนเงินกู้ต่อเงินทุน 0:1		สัดส่วนเงินกู้ต่อเงินทุน 1:1		สัดส่วนเงินกู้ต่อเงินทุน 2:1			
	กรณีฐาน	รัฐอุดหนุนค่าก่อสร้าง ยกเว้นล้อเลื่อน	กรณีฐาน	รัฐอุดหนุนค่าก่อสร้าง ยกเว้นล้อเลื่อน	กรณีฐาน	รัฐอุดหนุนค่าก่อสร้างยกเว้นล้อเลื่อน		
						ไม่ชะลอโครงการ	ชะลอโครงการ 2 ปี	ชะลอโครงการ 5 ปี
1 กรณีภาครัฐลงทุน(รฟท.)								
1.1 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (ล้านบาท)								
1.1.1 ณ อัตราคิดลดร้อยละ 8	-8,422.26	236.42	-6,541.10	591.54	-5,914.76	709.20	1,135.30	1,869.38
1.1.2 ณ อัตราคิดลดร้อยละ 12	-8,293.37	-596.45	-5,958.79	-160.93	-5,181.10	-16.25	227.93	670.20
1.2 อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อค่าลงทุน	0.40	1.02	0.63	1.04	0.68	1.05	1.07	1.11
1.3 อัตราผลตอบแทนทางการเงิน (ร้อยละ)	na	8.80	na	10.76	na	11.85	14.06	18.19
1.4 ระยะเวลาคืนทุน (ปี)	na	17.08	na	17.08	na	17.17	15.25	12.83
2 กรณีภาคเอกชนลงทุน								
2.1 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (ล้านบาท)								
2.1.1 ณ อัตราคิดลดร้อยละ 8	-7,750.15	711.48	-6,923.84	866.05	-6,650.87	917.58	1,423.15	2,281.73
2.1.2 ณ อัตราคิดลดร้อยละ 12	-7,712.15	-321.96	-6,199.27	-44.19	-5,696.25	48.40	334.82	843.21
2.2 อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อค่าลงทุน	0.41	1.05	0.61	1.06	0.65	1.06	1.09	1.14
2.3 อัตราผลตอบแทนทางการเงิน (ร้อยละ)	na	10.31	na	11.68	na	12.40	14.69	18.80
2.4 ระยะเวลาคืนทุน (ปี)	na	16.33	na	16.83	na	17.00	15.33	12.33
3 กรณีภาครัฐและเอกชนร่วมลงทุน								
3.1 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (ล้านบาท)								
3.1.1 ณ อัตราคิดลดร้อยละ 8	-7,750.15	711.48	-6,437.13	956.59	-6,001.42	1,038.29	1,552.16	2,418.68
3.1.2 ณ อัตราคิดลดร้อยละ 12	-7,712.15	-321.96	-5,852.87	21.14	-5,234.14	135.51	427.74	942.48
3.2 อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อค่าลงทุน	0.41	1.05	0.62	1.07	0.67	1.07	1.10	1.15
3.3 อัตราผลตอบแทนทางการเงิน (ร้อยละ)	na	10.31	na	12.15	na	13.16	15.59	20.01
3.4 ระยะเวลาคืนทุน (ปี)	na	16.33	na	16.58	na	16.67	14.92	12.25

D/E Ratio 2:1 ให้ผลตอบแทนทางการเงินเท่ากับร้อยละ 12.40 ภาคเอกชนลงทุนในโครงการในกรณีรถไฟเพียงอย่างเดียวจากบางซื่อถึงตลิ่งชัน ใช้เงินทุนโดยภาคเอกชน 923.0 ล้านบาท เงินกู้โดยภาคเอกชน 1,846.0 ล้านบาท เงินอุดหนุนค่าก่อสร้างยกเว้นระบบล้อเลื่อนจากรัฐบาล 11,297.5 ล้านบาท รวมเงินลงทุนทั้งหมด 14,066.4 ล้านบาท ซึ่งในกรณีนี้หากต้องการให้ผลการวิเคราะห์ทางการเงินมีค่าเท่ากับ WACC จะต้องลดรายได้ค่าโดยสารลงร้อยละ 17.70

8. สรุปการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม และกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน

8.1 บทนำ

สำหรับการศึกษาความเหมาะสมของโครงการระบบทางด่วนทดแทน โครงการทางด่วนสายพญาไท-พุทธมณฑล บนเขตทางรถไฟแห่งประเทศไทย สายบางซื่อ-พระราม 6 เชื่อมโยงถนนบรมราชชนนี โดยเฉพาะในด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้นำเสนอเป็นรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายละเอียดมีเนื้อหาประกอบด้วยการศึกษารวบรวมข้อมูล การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเนื่องจากการพัฒนาโครงการ แผนปฏิบัติการในการลดและติดตามผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตลอดจนผลการดำเนินการการมีส่วนร่วมของประชาชน ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

8.2 คุณภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันและการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการระบบทางด่วนทดแทนโครงการทางด่วนสายพญาไท-พุทธมณฑล บนเขตทางรถไฟแห่งประเทศไทย สายบางซื่อ-พระราม 6 เชื่อมโยงถนนบรมราชชนนี ที่ปรึกษาได้ใช้แนวทางในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของกองวิเคราะหผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2541 สำหรับโครงการทางด่วนพิเศษและถนน/ทางยกระดับ โดยการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ ชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณภาพชีวิต ซึ่งผลการศึกษาปัจจัยคุณภาพสิ่งแวดล้อมสรุปได้ว่า คุณภาพผิวดินส่วนใหญ่จัดอยู่ในแหล่งน้ำประเภทที่ 4 ซึ่งเป็นแหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถใช้อย่างเหมาะสมเพื่อการอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อนและเพื่อการอุตสาหกรรม คุณภาพอากาศทุกพารามิเตอร์มีค่าอยู่ภายในเกณฑ์มาตรฐาน ระดับเสียงส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ส่วนความสั่นสะเทือนส่วนใหญ่อยู่ในระดับที่คนรู้สึกได้น้อยมากถึงสามารถรู้สึกได้ง่ายและไม่เป็นอันตรายต่อโบราณสถาน

ส่วนประเด็นด้านการทดแทนทรัพยากรสินนั้น แม้ว่าแนวเส้นทางส่วนใหญ่จะพัฒนาในพื้นที่เขตทางของการรถไฟแห่งประเทศไทย แต่เนื่องจากปัจจุบันมีชาวบ้านเข้ามาใช้ที่ดินในเขตทางรถไฟในการอยู่อาศัยเป็นจำนวนมาก ดังนั้นโครงการจึงได้จัดเตรียมงบประมาณ สำหรับร้อยละยี่สิบของราษฎรในแนวทางการรถไฟ ซึ่งมีอยู่ประมาณ 3,087 หลัง มูลค่า 1,050 ล้านบาท

นอกจากนี้ในการศึกษายังได้มีกิจกรรมในการมีส่วนร่วมของประชาชน ตั้งแต่เริ่มโครงการ โดยได้เข้าพบกับเจ้าหน้าที่ ทั้งภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนผู้นำชุมชนและผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบตลอดแนวเส้นทาง โดยได้นำข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการไปประชาสัมพันธ์ และเผยแพร่เพื่อให้ผู้

ที่เข้าร่วมได้แสดงความคิดเห็นให้ข้อเสนอแนะ รวมทั้งข้อคิดเห็นและความต้องการของผู้ที่มีส่วนร่วม ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการศึกษา รวมทั้งเป็นข้อกำหนดหรือมาตรการต่าง ๆ ในการดำเนินโครงการต่อไปด้วย สรุปประเด็นสิ่งแวดลอมที่ได้รับจากกิจกรรมการมีส่วนร่วม ได้แก่

- ชาวบ้านต้องการทราบหลักเกณฑ์ในการจ่ายค่าทดแทนหรือการจ่ายค่ารื้อถอน
- ชาวบ้านต้องการทราบขอบเขตที่แน่นอนในการใช้พื้นที่ของโครงการและระยะเวลาที่แน่นอนในการพัฒนาโครงการ
- ในการเลือกแนวเส้นทางจะต้องยึดหลักการที่จะก่อให้เกิดการสูญเสีย/การเวนคืนน้อยที่สุด
- การจัดหาที่อยู่ใหม่ให้กับชาวบ้านผู้ที่อาศัยเขตทางรถไฟนั้น ควรให้ใกล้เคียงกับแหล่งที่อยู่เดิม โดยพิจารณาถึงแหล่งการศึกษาและแหล่งงานของคนในชุมชนด้วย
- ในการจ่ายค่าเวนคืนควรจะต้องพิจารณาให้คุ้มค่าโดยคำนึงถึงต้นทุนของวิถีชีวิตและต้นทุนในการประกอบอาชีพร่วมด้วย
- การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมต้องทำการศึกษาทั้งช่วงก่อสร้างและตลอดช่วงดำเนินโครงการ โดยให้พิจารณาผลกระทบในช่วงดำเนินโครงการเป็นหลัก เช่น มลพิษด้านอากาศ ฝุ่น และควั่น เป็นต้น
- โครงการต้องแจ้งต่อประชาชนให้ชัดเจนว่าตำแหน่งหรือบริเวณใดที่ต้องเวนคืนภายใต้โครงการ เพื่อประชาชนจะได้เตรียมการด้านที่อยู่อาศัยและอื่น ๆ ได้ทันเวลา

8.3 ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากการศึกษาพบว่าโดยภาพรวมผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ เนื่องจากส่วนใหญ่พัฒนามนพื้นที่เขตทางของการรถไฟแห่งประเทศไทย ทำให้มีการเวนคืนพื้นที่น้อยรวมถึงพื้นที่ดังกล่าวได้มีการพัฒนาแล้ว อย่างไรก็ตามผลกระทบหลัก ๆ จะอยู่ในขั้นตอนการเตรียมการก่อสร้าง คือการรื้อย้ายครัวเรือนของผู้ที่อาศัยเขตทางรถไฟในการอยู่อาศัยซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีรายได้ต่ำ อย่างไรก็ตามที่ปรึกษาได้มีแนวทางและแผนปฏิบัติการลดผลกระทบด้านการรื้อย้ายพร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางที่เป็นไปได้ในการรองรับผู้ที่ถูกรื้อย้ายภายใต้โครงการ นอกจากนี้ผลกระทบอีกประการหนึ่งซึ่งค่อนข้างสำคัญ คือ จะมีการวางฐานรากลงในคลองบางกอกน้อยซึ่งเป็นคลองประวัติศาสตร์ และต้องมีการใช้พื้นที่ดินของวัดร้างที่อยู่ในเขตทางรถไฟซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตจากกรมศิลปากร และสำนักพระพุทธศาสนาแห่งชาติ ตามลำดับ ก่อนที่จะก่อสร้างโครงการ อย่างไรก็ตามที่ปรึกษาได้เสนอแนะแผนปฏิบัติการลดผลกระทบเพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติไว้ในรายงานฯ แล้ว จึงทำให้ผลกระทบโดยภาพรวมของโครงการจึงน่าจะอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ดังกล่าวข้างต้น

8.4 สรุปมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

มาตรการสำหรับบรรเทาผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการนั้น ที่ปรึกษาได้จัดเตรียมเป็นแผนปฏิบัติการ ประกอบด้วย มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม หน่วยงานที่รับผิดชอบ และงบประมาณ โดยรายละเอียดสรุปได้ดังตารางที่ 8.4-1

ตารางที่ 8.4-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระยะ	ลักษณะผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	มาตรการลดผลกระทบ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
ระยะก่อสร้าง	- กิจกรรมการวางฐานราก ซึ่งคำนึงถึงการออกแบบโครงสร้าง โดยคำนึงถึงความต้านทานแผ่นดินไหว	ต่ำ	—	—	—
ระยะดำเนินการ	- ผลกระทบต่อโครงสร้างทางยกระดับ	ต่ำ	- โครงการจะต้องมีการตรวจสอบความแข็งแรงของโครงสร้างอย่างต่อเนื่องเพื่อซ่อมแซมและแก้ไขได้อย่างทันท่วงที	กทพ. และ รฟท. ประสานงานกัน เพื่อดูแลผู้รับเหมาก่อสร้าง	ใช้งบประมาณของ กทพ. และ รฟท.
ระยะก่อสร้าง	- การก่อสร้างทางยกระดับ ระบบรางและถนนเลียบริมทางรถไฟ มีโอกาสที่จะเกิดการพังทลายและการพัดพาตะกอนไหลลงสู่แหล่งน้ำ	ต่ำ	- ก่อนการก่อสร้างต้องมีการทดสอบความเสถียรของดินบริเวณที่จะมีการวางเสาใกล้กับแหล่งน้ำ หากดินมีความเสถียรต่ำจะต้องมีการทดสอบการเสริมเสถียรเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน - การเปิดหน้าดินและการก่อสร้างแนวคันทางควรกระทำเป็นช่วง ๆ ตามความจำเป็น - การก่อสร้างตัดผ่านลำน้ำธรรมชาติควรพิจารณาการก่อสร้างในช่วงฤดูแล้ง และใช้ระยะเวลาการก่อสร้างให้สั้นที่สุดเท่าที่จะทำได้	กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงานกัน เพื่อดูแลผู้รับเหมาก่อสร้าง	รวมอยู่ในงบประมาณค่าก่อสร้าง
ระยะดำเนินการ	- การพังทลายของแนวลาดคันทาง	ต่ำ	- โครงการได้ออกแบบให้มีกำแพงกันดิน (Retaining wall) ด้านข้างของคันทาง อีกทั้งมีการปลูกต้นไม้ด้านข้างกำแพงกันดินเพื่อเป็นการป้องกันการพังทลาย	กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงานกัน เพื่อวางแผนดำเนินงานร่วมกัน	
ระยะก่อสร้าง	- ผลกระทบต่อการไหลของทางน้ำ การกัดเซาะของตลิ่งและท้องน้ำ และการกีดขวางการไหลของน้ำ	ต่ำ	- โครงการควรหลีกเลี่ยงการก่อสร้างในช่วงฤดูฝนและใช้เวลาก่อสร้างให้สั้นที่สุด - ในกรณีที่มีการก่อสร้างฤดูฝนหลายครั้งต้องประสานงานกับสำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร - ขณะทำการก่อสร้างต้องประสานงานกับกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี ในการประชาสัมพันธ์และกำหนดช่องการเดินเรือสัญจรผ่านบริเวณก่อสร้าง เพื่อให้ระมัดระวังและชะลอความเร็วของการเดินเรือ - ในการก่อสร้างควรพิจารณาการก่อสร้างตามข้อจำกัดเพื่อให้มีพื้นที่ในการกีดขวางทางน้ำน้อยที่สุด	กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงานกัน เพื่อดูแลผู้รับเหมาก่อสร้าง	รวมอยู่ในงบประมาณค่าก่อสร้าง
ระยะดำเนินการ	- ผลกระทบต่อการไหลและการกัดเซาะตลิ่งและท้องน้ำ	ต่ำ	-		
ระยะก่อสร้าง	- ผลกระทบต่อการเพิ่มขึ้นของปริมาณตะกอนแขวนลอยและการเน่าเหม็นของน้ำผิวน้ำและใต้น้ำจากกิจกรรมการก่อสร้างที่รบกวนแหล่งน้ำ รวมทั้งน้ำทิ้งจากกิจกรรมก่อสร้าง	ต่ำ	- การก่อสร้างตัดผ่านแหล่งน้ำให้พิจารณาการก่อสร้างในช่วงฤดูแล้ง และใช้ระยะเวลาการก่อสร้างให้สั้นที่สุดเท่าที่จะทำได้เพื่อลดปริมาณตะกอนแขวนลอยในน้ำ - สำหรับแหล่งน้ำที่ทางยกระดับหรือสะพานตัดผ่าน ควรจัดตาข่ายขึงกันเพื่อป้องกันสิ่งต่าง ๆ ตกลงในคลอง - ไม่เปิดพื้นที่ก่อสร้างที่อยู่ริมฝั่งแม่น้ำหรือลำน้ำให้หมดพร้อมกัน แต่ทยอยเปิดเฉพาะบริเวณที่จะทำงานเท่านั้น - กองดินและวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง ต้องเก็บกองให้ห่างจากริมแหล่งน้ำไม่น้อยกว่า 10 เมตร - ห้ามทิ้งขยะหรือเศษวัสดุก่อสร้าง และล้างทำความสะอาดเครื่องมือ/เครื่องจักร ในแหล่งน้ำ - ตรวจสอบและซ่อมบำรุงเครื่องมือ/เครื่องจักร เป็นประจำทุกสัปดาห์ - ซ่อมแซมบูรณะตลิ่งหรือพื้นที่ก่อสร้างให้มีสภาพเดิมหลังจากก่อสร้างแล้วเสร็จทันที - ควบคุมการชะล้างพังทลายในบริเวณริมแหล่งน้ำ โดยการปลูกพืชโตเร็วในบริเวณตลิ่งที่ได้รับการขุดลอกจากกิจกรรมของโครงการ	กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงานกัน ดูแลผู้รับเหมาก่อสร้าง	รวมอยู่ในงบประมาณค่าก่อสร้าง

ตารางที่ 8.4-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ระยะ	ลักษณะผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	มาตรการลดผลกระทบ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
4. คุณภาพน้ำผิวดิน และ นิเวศวิทยา (ต่อ)	ระยะก่อสร้าง			- จัดให้มีห้องสุขาไว้ให้เพียงพอับความต้องการ ในอัตราส่วนห้องส้วม 1:15 คน - จัดให้มีถังราง/รางน้ำ เพื่อรวบรวมน้ำเสียจากห้องอาบน้ำ รวมทั้งบ้านพักของพนักงานและนำไปบำบัดให้ได้คุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายน้ำออกสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ - บ้านพักที่พักคนงาน และอาคารสำนักงานก่อสร้างโครงการชั่วคราวให้ห่างจากแหล่งน้ำไม่น้อยกว่า 100 เมตร และน้ำทิ้งจากกิจกรรมของพนักงานจะต้องผ่านการบำบัดด้วยถังบำบัดสำเร็จรูป (On-site septic tank) ก่อนระบายลงสู่ระบบระบายน้ำ โดยความสามารถในการบำบัดน้ำทิ้งอย่างน้อยต้องเท่ากับปริมาณน้ำทิ้ง		
	ระยะดำเนินการ	ผลกระทบจะเกิดขึ้นจากน้ำที่ระบายทิ้งจากผืนดินถนนถนน และน้ำทิ้งจากการเก็บเงินค่าผ่านทาง อาคารควบคุม ส่วนกลางและสถานีรถไฟ	ต่ำ	- เก็บรวบรวมขยะให้เรียบร้อยเพื่อป้องกันไม่ให้ขยะตกลงไปในแหล่งน้ำ - น้ำเสียน้ำทิ้งจะต้องถูกรวบรวมและบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป	กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงานกัน เพื่อวางแผนดำเนินงานร่วมกัน	ใช้งบประมาณของ กทพ. กทม. และ รฟท.
5. คุณภาพอากาศ	ระยะก่อสร้าง	การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในอากาศ เนื่องจากการก่อสร้าง การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง	ต่ำ	- ควบคุมฝุ่นละอองโดยฉีดพ่นน้ำบนทาง หรือกองวัสดุที่มีฝุ่นโดยสม่ำเสมออย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง - เปิดพื้นที่ทำงานเท่าที่จำเป็นและปิดส่วนที่ไม่ใช้ เช่น กองวัสดุ ให้ชนออกจากพื้นที่โดยเร็ว - จัดให้มีที่ล้างล้อของยานพาหนะที่เข้าและออกพื้นที่ก่อสร้าง - กลุ่มวัสดุก่อสร้างที่สามารถฟุ้งกระจายให้มีขีดจำกัดและขนส่ง ห้ามมิให้เผายะในพื้นที่ยกก่อสร้าง - กำหนดเส้นทางสำหรับยานพาหนะในพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน และบำรุงเส้นทางให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ - ตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องจักร 1 ครั้ง/สัปดาห์ เพื่อควบคุมการแพร่กระจายของมลพิษ - จัดให้มีป้ายแจ้งประชาชนที่ได้รับผลกระทบด้านฝุ่น ควัน เสียง ความสั่นสะเทือน ให้สามารถร้องทุกข์และได้รับการแก้ไขปัญหาโดยเร็ว	กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงานกัน ดูแลผู้รับเหมาก่อสร้าง	รวมอยู่ในงบประมาณค่าก่อสร้าง
	ระยะดำเนินการ	ปริมาณมลพิษจากยานพาหนะที่เข้ามาใช้เส้นทางโครงการ	ต่ำ	- มีการซ่อมบำรุงและทำความสะอาดผิวการจราจรในเวลาปกติและฉุกเฉินอย่างต่อเนื่อง เช่น มีดินทรายหล่น โดยอุบัติเหตุ - มีการตรวจไอเสียยานพาหนะตามกฎหมายเป็นประจำ	สำนักงานตำรวจแห่งชาติ กทพ. และ กทม. ประสานงานกัน เพื่อวางแผนดำเนินงานร่วมกัน	ใช้งบประมาณของ กทพ. และ กทม. ในส่วนของการซ่อมแซมปรับปรุงระบบ
6. เสียง	ระยะก่อสร้าง	เสียงดังที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างทางด่วน ถนนเลียบทางรถไฟ และระบบราง	ปานกลาง	- ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากคณะกรรมการจัดระบบจราจรทางบก ดังนี้ - การเจาะ การตอกเสาเข็ม การขุดผิวดิน การตอก กระแทก หรือเจาะภายในรั้วพื้นที่ก่อสร้างให้ทำในช่วงเวลากลางวัน - ตรวจสภาพเครื่องยนต์ของรถยนต์ เครื่องจักรอุปกรณ์ ไม่ให้ก่อให้เกิดเสียงดัง - กิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังผิดปกติ จะต้องเริ่มต้นหลังจากเวลา 07.00 น. และต้องสิ้นสุดก่อนเวลา 18.00 น. เพื่อป้องกันอันตรายต่อประชาชนที่อยู่อาศัยในบริเวณใกล้เคียง	กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงานกัน ดูแลผู้รับเหมาก่อสร้าง	รวมอยู่ในงบประมาณก่อสร้างโครงการ

ตารางที่ 8.4-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ระยะ	ลักษณะผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	มาตรการลดผลกระทบ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
6. เสียง (ต่อ)	ระยะก่อสร้าง			- กิจกรรมการก่อสร้างต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับระเบียบปฏิบัติตามประกาศของกรุงเทพมหานคร เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ในการก่อสร้างอาคารและสาธารณูปโภค พ.ศ.2539 - กิจกรรมใด ๆ ที่ก่อให้เกิดเสียงในระดับที่ดังเกินกว่าที่จะยอมรับได้ จะต้องมีการประกาศให้สาธารณชนทราบโดยทั่วถึง - ต้องมีมาตรการเพื่อป้องกันผลกระทบด้านเสียงต่อผู้ที่อยู่ในบริเวณก่อสร้างและในบริเวณใกล้เคียง เช่น การติดตั้งกำแพงกันเสียงแบบชั่วคราวล้อมรอบบริเวณก่อสร้างเพื่อป้องกันมิให้ผู้รับเสียงได้รับเสียงที่ดังเกินกว่า 90 เดซิเบล (เอ) ตลอดช่วงเวลา 8 ชั่วโมงรวมถึงคนงานที่ทำงานในบริเวณก่อสร้างด้วย - ในการนี้ที่คนงานมีความจำเป็นต้องทำงานอยู่ในบริเวณที่มีเสียงดังนานเกินกว่า 8 ชั่วโมง จะต้องใส่เครื่องป้องกันเสียง เช่น ที่อุดหู หรือที่ครอบหู เป็นต้น - วางแผนการลดผลกระทบด้านเสียง โดยใช้เข็มเจาะแทนเข็มตอก ในพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบ เช่น ชุมชนขนาดใหญ่ โรงเรียน และวัด เป็นต้น - ในการก่อสร้างบนผิวถนน ต้องไม่ผ่านแหล่งธรรมชาติตามทางแนวถนน ในการนี้ที่จำเป็นต้องใช้แผ่นเหล็กที่มีความหนาเป็นพิเศษ และต้องวางแผ่นเหล็กให้ราบเรียบ โดยต้องมียางรองเพื่อกันเสียงและความสั่นสะเทือนจากยานพาหนะ - ต้องมีการประชาสัมพันธ์แผนแพร่ข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับโครงการโดยเปิดเผย เช่น รูปแบบลักษณะการก่อสร้าง ระยะเวลาก่อสร้าง ช่วงเวลาการทำงานและมาตรการลดผลกระทบที่ถือปฏิบัติในพื้นที่นั้น ๆ หรือข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการอื่น ๆ ที่จำเป็นเพื่อความเข้าใจอันดีของประชาชนที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง - ทางโครงการต้องเปิดรับข้อร้องเรียนจากชุมชนหรือผู้ได้รับผลกระทบ และดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขอย่างทันท่วงที - ทำการควบคุมและกำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบระดับความดังของเสียงจากการก่อสร้างอย่างต่อเนื่อง ตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ - ทางโครงการต้องเลือกใช้อุปกรณ์การก่อสร้างที่มีคุณภาพดี และไม่ก่อให้เกิดเสียงดังมาก หรืออาจมีการติดตั้งเครื่องรับเสียงเข้ากับอุปกรณ์ก่อสร้างด้วยสารติดตั้งอุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดเสียงดังมาก ๆ ให้อยู่ในที่มีขีดจำกัด หรือไกลจากผู้รับเสียงให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ - หากเป็นไปได้ทางโครงการพิจารณาเลือกใช้การก่อสร้างแบบใช้ส่วนประกอบแบบหล่อสำเร็จในการก่อสร้างโครงการ ซึ่งจะช่วยให้สามารถลดระดับเสียงให้อยู่ในระดับที่ควบคุมได้ และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างได้ - การใช้อุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดเสียงดังมาก จะต้องมีการปิดกั้นล้อมรอบอุปกรณ์ดังกล่าว - พิจารณาติดตั้งกำแพงกันเสียงในบริเวณพื้นที่ที่ไวต่อผลกระทบ โดยมีวิธีการดำเนินการ ดังนี้ - ตำแหน่งกำแพงกันเสียง บริเวณด้านข้างถนนเรียบทางรถไฟ - หมู่บ้านบุรพาริลา กม.ที่ 2+130 ถึง กม.ที่ 3+050 ระยะทาง 920 ม. ด้านใต้		78.57 ล้านบาท (26.676 ล้านบาท สำหรับทางด่วนและ 51.894 ล้านบาท สำหรับ

ตารางที่ 8.4-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ระยะ	ลักษณะผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	มาตรการลดผลกระทบ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
6. เสียง (ต่อ)	ระยะก่อสร้าง			- ชุมชนริมทางรถไฟห้วยพักขันธ์ กม.ที่ 5+480 ถึง กม.ที่ 5+805 ระยะทาง 325 ม. ด้านเหนือ - บึงเกลือตอนใต้มีเนียม กม.ที่ 6+090 ถึง กม.ที่ 6+370 ระยะทาง 280 ม. ด้านเหนือ - วัดสนามใน กม.ที่ 8+085 ถึง กม.ที่ 8+390 ระยะทาง 305 ม. ด้านเหนือ - วัดเพลงและชุมชนวัดเพลง กม.ที่ 8+995 ถึง กม.ที่ 9+430 ระยะทาง 435 ม. ด้านใต้ - หมู่บ้านภาณุรังษี กม.ที่ 9+015 ถึง กม.9+495 ระยะทาง 480 ม. ด้านเหนือ - ชุมชนสังฆิมพัฒนา วัดเชิงกระบือ และรร.ศรีบัณฑิต กม.ที่ 10+720 ถึง กม.ที่ 11+310 ระยะทาง 590 ม. ด้านเหนือ - ชุมชนสินพัฒนา กม.ที่ 11+310 ถึง กม.ที่ 11+755 ระยะทาง 445 ม. ด้านเหนือ - ร.วัดเสนาห์ กม.ที่ 13+380 ถึง กม.ที่ 13+785 ระยะทาง 405 ม. ด้านเหนือ - ร.สมศรีรังศึกษา กม.ที่ 15+070 ถึง กม.ที่ 15+375 ระยะทาง 305 ม. ด้านเหนือ - ชุมชนบ่อฝรั่งพัฒนา กม.ที่ 15+720 ถึง กม.ที่ 16+035 ระยะทาง 315 ม. ด้านเหนือ รวมความยาวกำแพงกันเสียงบริเวณด้านข้างถนนเลียบทางรถไฟ 4,805 ม. ตำแหน่งกำแพงกันเสียง บริเวณด้านข้างทางด่วน - หมู่บ้านสมชายพัฒนา 1 กม.ที่ 10+085 ถึง กม.ที่ 10+360 ระยะทาง 275 ม. ด้านเหนือ - วัดเพลงและชุมชนวัดเพลง กม.ที่ 8+995 ถึง กม.ที่ 9+430 ระยะทาง 435 ม. ด้านใต้ - หมู่บ้านสินพัฒนา กม.ที่ 10+495 ถึง กม.ที่ 10+860 ระยะทาง 365 ม. ด้านเหนือ - ร.อนุบาลรัตนกุล รร.สวนติวิทยา ชุมชนริมทางรถไฟ รร.ประมุขวิทยา รร.วัดวิมุตยารามพิทยากร รร.วัดวิมุตยาราม และวัดวิมุตยาราม กม.ที่ 11+165 ถึง กม. 12+560 ระยะทาง 1,395 ม. ด้านใต้ รวมความยาวกำแพงกันเสียงบริเวณด้านข้างทางด่วน 2,470 ม. รวมเป็นความยาวของกำแพงกันเสียงบริเวณด้านข้างถนนเลียบทางรถไฟและทางด่วนทั้งหมด เท่ากับ 7,275 เมตร โดยกำแพงกันเสียงควรเป็นกำแพงชนิดดูดกลืนเสียง (Absorptive Barriers)		ถนนเลียบทางรถไฟ เป็นค่าติดตั้งซึ่งรวมอยู่ในงบประมาณค่าก่อสร้าง) ใช้งบประมาณของ กทพ. และ กทม.
	ระยะดำเนินการ	เสียงดังเนื่องจากยานพาหนะที่เข้ามาใช้บริการ และระบบรถไฟของโครงการ	ปานกลาง	- จำกัดความเร็วของยานพาหนะบนถนนของโครงการให้เหมาะสม - พิจารณาติดตั้งกำแพงกันเสียงเพิ่มเติมในบริเวณแหล่งรับผลกระทบด้านเสียงที่มีแนวโน้มจะเกิดเสียงดังเกินค่ามาตรฐานฯ จากการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม - ทำการตรวจสอบสภาพผิวทางและมีการซ่อมบำรุงอย่างสม่ำเสมอ - พิจารณาใช้รถไฟที่มีเทคโนโลยีที่เหมาะสมและก่อให้เกิดเสียงดังต่ำ	กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงานกันเพื่อวางแผนดำเนินการร่วมกัน	

ตารางที่ 8.4-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ระยะ	ลักษณะผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	มาตรการลดผลกระทบ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
7. ความสั่นสะเทือน	ระยะก่อสร้าง	ความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการ เช่น การปรับพื้นที่ การขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ การตอกเสาเข็ม	ปานกลาง	- หาโครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมของคณะกรรมการจัดระบบจราจรทางบก ดังนี้ - ในการก่อสร้างบนผิวถนนไม่ควรนำแผ่นเหล็กกรรมตารางแทนผิวถนน ในกรณีที่ต้องนำแผ่นเหล็กมาใช้ ต้องใช้แผ่นเหล็กที่มีความหนาเป็นพิเศษและต้องวางแผ่นเหล็กให้ราบเรียบและมียางรองรับเพื่อป้องกันเสียงและความสั่นสะเทือนจากยานพาหนะที่เข้ามาใช้เส้นทาง - พิจารณาใช้เครื่องจักรอุปกรณ์และวิธีการก่อสร้างที่เหมาะสม เช่น การใช้เข็มเจาะแทนเข็มตอก ในบริเวณที่อยู่ใกล้กับแหล่งที่มีความไวต่อผลกระทบ เช่น สถานศึกษา และศาสนสถาน ฯลฯ - กิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน ต้องดำเนินการเฉพาะช่วงเวลากลางวัน เวลา 07.00-18.00 น เท่านั้น - บำรุงรักษาผิวจราจรทั้งแบบชั่วคราวและแบบถาวร ในพื้นที่ก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดี ตลอดช่วงเวลาก่อสร้างดำเนินโครงการ - ควบคุมน้ำหนักบรรทุกของยานพาหนะในโครงการให้ถูกต้องตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด - ควบคุมพนักงานผู้ใช้และจำกัดความเร็วของรถบรรทุกให้ปฏิบัติตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด - จัดทำป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ โดยให้ประชาชนสามารถร้องเรียนปัญหาด้านความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากโครงการได้ตลอดเวลา	กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงานกับดูแลผู้รับเหมาก่อสร้าง	รวมอยู่ในงบประมาณก่อสร้างโครงการ
	ระยะดำเนินการ	ความสั่นสะเทือนจากยานพาหนะและการจราจร	ต่ำ	- ทำการตรวจสอบและบำรุงรักษาพื้นผิวถนนให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา - กำหนดน้ำหนักยานพาหนะที่เข้ามาใช้เส้นทาง และทำการตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง - พิจารณาเลือกใช้เทคโนโลยีและรถไฟฟ้าที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนในระดับต่ำ	กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงานกันเพื่อวางแผนดำเนินงานร่วมกัน	ใช้งบประมาณประจำปีของ กทพ. กทม. และ รฟท.
8. การใช้ที่ดิน	ระยะก่อสร้าง	การเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งส่วนใหญ่ใช้เขตทางรถไฟพัฒนาเป็นถนน ทางขึ้น-ลง และสถานีรถไฟ	ปานกลาง	- จำกัดความกว้างของเขตทางที่กำลังก่อสร้างเท่าที่จำเป็น เพื่อลดการสูญเสียพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างให้น้อยที่สุด - ใช้พื้นที่ในเขตทาง สำหรับเป็นที่กองเก็บรวบรวมวัสดุก่อสร้างและสำนักงานชั่วคราว ทั้งนี้เพื่อลดการรบกวนพื้นที่การใช้ที่ดินด้านต่าง ๆ บริเวณติดกับเขตทางให้น้อยที่สุด	กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงานกันดูแลผู้รับเหมาก่อสร้าง	รวมอยู่ในงบประมาณก่อสร้างโครงการ
	ระยะดำเนินการ	การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินตามแนวพื้นที่โครงการ	ผลกระทบทางบวก			
9. การคมนาคม	ระยะก่อสร้าง	การก่อสร้างก่อให้เกิดการจราจรติดขัด และการกีดขวางการจราจรทางน้ำ	ต่ำ	การคมนาคมทางบก - วางแผนการใช้เส้นทางในการขนส่งอุปกรณ์ของโครงการ เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาด้านการจราจร แจ้งให้ประชาชนในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงที่ติดโครงการรับทราบเกี่ยวกับแผนการก่อสร้าง เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาจราจรที่หนาแน่น - การขนส่งวัสดุก่อสร้างและเครื่องจักรต่าง ๆ ควรทำการขนส่งในช่วงเวลาหลัง 23.00 น. และหยุดขนส่งก่อน 05.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรติดขัดช่วงเวลารุ่งสว่าง - จัดให้มีรถนำในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างโครงการ - ใช้ผ้าใบคลุมขณะทำการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง เพื่อป้องกันอุบัติเหตุและฝุ่นละออง - ควบคุมให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด	กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงานกันดูแลผู้รับเหมาก่อสร้าง	รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง

ตารางที่ 8.4-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ระยะ	ลักษณะผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	มาตรการลดผลกระทบ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
9. การคมนาคม (ต่อ)	ระยะก่อสร้าง			- บำรุงรักษายานพาหนะและเครื่องจักรอุปกรณ์เป็นประจำสม่ำเสมอ - จัดให้มีแสงสว่างที่เพียงพอและสัญลักษณ์แสดงขอบเขตพื้นที่ก่อสร้างที่ชัดเจน - มีการประสานงานกับกรุงเทพมหานคร กรมทางหลวง และสำนักงานตำรวจแห่งชาติอย่างใกล้ชิด เพื่อทำการกำหนดระเบียบการใช้รถใช้ถนนให้เหมาะสมบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - จัดเตรียมพื้นที่จอดรถและจัดเก็บเครื่องจักรอุปกรณ์ก่อสร้างที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ - ต้องติดสัญญาณเตือนภัย สัญญาณไฟ ป้ายเตือน เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางระมัดระวังรถชนสิ่งวัตถุเข้า-ออกโครงการ และป้ายห้าม สำหรับผู้ใช้รถใช้ถนนให้เห็นได้อย่างชัดเจนทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน - ติดตั้งป้ายลดความเร็วหรือป้ายจำกัดความเร็วทางไฟเป็นระยะทาง 900 เมตร และป้ายระบุความเร็วเป็นระยะทาง 100 เมตร ก่อนวิ่งเข้าเขตพื้นที่ก่อสร้าง และรถไฟจะต้องส่งสัญญาณเตือนเป็นระยะ ๆ เมื่อเข้าเขตพื้นที่ก่อสร้าง - จำกัดความเร็วของรถบรรทุกไม่เกิน 60 กิโลเมตร/ชั่วโมง - ดำเนินการก่อสร้างสะพานลอยคนข้ามในบริเวณที่เหมาะสม - ดำเนินการก่อสร้างสะพานลอยคนข้ามหรือจุดกลับรถในบริเวณที่เหมาะสม การคมนาคมทางน้ำ - แจ้งให้ชุมชนใกล้เคียงทราบเกี่ยวกับกิจกรรมของโครงการ - ระงับการก่อสร้างต้องประสานงานกับการขนส่งทางน้ำและพาณิชย์นาวีในการประสานพื้นที่และกำหนดช่องการเดินเรือสัญจรผ่านบริเวณก่อสร้างเพื่อให้ระมัดระวังและชะลอความเร็วของการเดินเรือ - หลีกเลี่ยงการก่อสร้างในช่วงเวลาเร่งด่วน (07.00-08.00 น. และ 16.00-18.00 น.) - ปฏิบัติตามข้อกำหนดเกี่ยวกับการเดินเรือและการใช้ท่าเทียบเรืออย่างเคร่งครัด - ในการก่อสร้างควรวางท่อระบายน้ำเพื่อไม่ให้พื้นที่ในการเดินเรือลดลงน้อยที่สุด		
	ระยะดำเนินการ	การคมนาคมทางบก - ไม่มีการก่อสร้างใด ๆ เพิ่มเติมในระยะดำเนินการ ผลกระทบจึงไม่เกิดขึ้น การคมนาคมทางน้ำ - ไม่มีการเพิ่มปริมาณจราจรทางน้ำ	ผลกระทบทางบก ไม่มีผลกระทบ			
10. สาธารณูปโภค	ระยะก่อนการก่อสร้าง	การก่อสร้างไม่ได้รับกวนระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ในบริเวณพื้นที่โครงการ	ไม่มีผลกระทบ			

ตารางที่ 8.4-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ระยะ	ลักษณะผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	มาตรการลดผลกระทบ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
11. ชยะมูลฝอย	ระยะก่อสร้าง	- ชยะจากกิจกรรมการก่อสร้างและจากคณงานก่อสร้างที่เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการและสำนักงานก่อสร้าง	ต่ำ	- ผู้รับเหมาจะต้องแยกถังขยะชั่วคราวสำหรับรวบรวมขยะแต่ละประเภท ได้แก่ ดินที่ขุดขึ้นมา ขยะปูนก้อน เศษวัสดุ และขยะจากสำนักงานก่อสร้าง - จะต้องทำการขนขยะและดินออกจากที่รวบรวมขยะชั่วคราวในพื้นที่ก่อสร้างไปยังที่ทิ้งขยะเฉพาะในช่วงเวลากลางคืน - ผู้รับเหมาจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมมลพิษ ขยะ ขยะพิเศษ สารอันตราย สุขภาพ อชีวอนามัย ในการจัดการและกำจัดขยะที่ปนเปื้อนด้วย ความปลอดภัยและความเหมาะสม - เพื่อลดผลกระทบด้านขยะมูลฝอยในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ผู้รับเหมาจะต้องจัดเตรียมภาชนะรองรับขยะมูลฝอยความจุประมาณ 200 ลิตร ให้เพียงพอ สำหรับเก็บรวบรวมขยะในแต่ละพื้นที่ก่อสร้างและสำนักงานก่อสร้างได้ประมาณ 2-3 วัน - ในบริเวณสำนักงานก่อสร้างจะต้องมีจุดพักขยะหรือห้องเก็บขยะ เพื่อเก็บกักก่อนที่จะนำขยะที่เกี่ยวข้องจะเข้ามาทำการขนถ่ายต่อไป - การทิ้งขยะมูลฝอยและการของเสียอันตราย ผู้รับเหมาจะต้องมีการประสานงานล่วงหน้า เพื่อขออนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะ รวมทั้งผู้กำจัดขยะและผู้ขนส่งต้องได้รับใบอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม	กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงานกันดูแลผู้รับเหมาก่อสร้าง	รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง
	ระยะดำเนินการ	- ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากผู้ให้บริการสถานีรถไฟและพนักงานในสถานีรถไฟ	ต่ำ	- ในบริเวณสถานีรถไฟจะต้องมีภาชนะใส่ขยะตั้งไว้ในบริเวณที่เหมาะสม - เพื่อลดผลกระทบด้านขยะมูลฝอยในบริเวณสถานีรถไฟ อาคารควบคุมด้านเก็บเงิน และอาคารควบคุมส่วนกลาง ผู้รับเหมาจะต้องจัดเตรียมภาชนะรองรับขยะมูลฝอย ความจุประมาณ 200 ลิตร ให้เพียงพอสำหรับเก็บรวบรวมขยะในแต่ละพื้นที่เพื่อรอให้เก็บกักขยะได้ประมาณ 2-3 วัน - การทิ้งขยะมูลฝอยและการของเสียอันตรายจะต้องมีการประสานงานล่วงหน้า เพื่อขออนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะ รวมทั้งผู้กำจัดขยะและผู้ขนส่งต้องได้รับใบอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม	รฟท. และ กทพ. ประสานงานเพื่อวางแผนการดำเนินการร่วมกัน	ใช้งบประมาณประจำปีของ รฟท. และ กทพ.
12. ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำ	ระยะก่อสร้าง	- การวางอุปกรณ์และเครื่องมือก่อสร้างกีดขวางการไหลของน้ำ	ต่ำ	- หลีกเลี่ยงการวางอุปกรณ์กีดขวางทางระบายน้ำ/ลำรางสาธารณะ - หลีกเลี่ยงการทิ้งขยะมูลฝอยลงในแหล่งน้ำ	กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงานกันดูแลผู้รับเหมาก่อสร้าง	
	ระยะดำเนินการ	- ผลกระทบจากการเปลี่ยนอัตราการไหลของน้ำบนนิวตัน	ต่ำ			

ตารางที่ 8.4-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ระยะ	ลักษณะผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	มาตรการลดผลกระทบ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
13. เศรษฐกิจ-สังคม	ระยะก่อนการก่อสร้าง	ความวิตกกังวลเกี่ยวกับการดำเนินโครงการ	สูง	ดำเนินการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบถึงการดำเนินโครงการในชั้นต้น ในลักษณะของการหารือสาธารณะ (Public Consultation) กับชุมชน	สน.จ.	รวมอยู่ในงบประมาณ ก่อสร้างโครงการ
	ระยะก่อสร้าง	ผลกระทบต่อการรบกวนคุณภาพชีวิตต่อชุมชนบริเวณ ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ได้แก่ เสียง ฝุ่นละออง ความสิ้นสະเคືອນ การกีดขวางการจราจร สูญเสียรายได้ ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนงานกับคนในชุมชน		- จัดให้มีการหารือร่วมกับชุมชนก่อนดำเนินการก่อสร้าง เพื่อให้คนในชุมชนมีส่วนร่วม ในการเสนอแนะทางลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของคนในชุมชน และมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวสามารถ ดำเนินการร่วมกับกิจกรรมของการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน - ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนได้ทราบก่อนดำเนินการก่อสร้าง บริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติงาน จำนวนคนงาน พร้อมทั้งผลกระทบที่ชุมชนอาจได้รับจากการก่อสร้างอย่างเป็นขั้นตอน โดยการจัดทำแผนการประชาสัมพันธ์โครงการ เพื่อเผยแพร่ข้อมูลอันเป็นการสร้างความเข้าใจ ที่ถูกต้อง ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ประชาชนทราบความก้าวหน้าของโครงการ นอกจากนี้การเพิ่มช่องทางการประชาสัมพันธ์ เช่น ผ่านเวปไซด์ของ สน.จ. โดยปรับข้อมูล ให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา - ก่อนเข้าประชาสัมพันธ์ในพื้นที่ต้องประสานไปยังประธาน/คณะกรรมการชุมชน หรือ ทำหนังสือแจ้งต่อประชาชนที่อยู่ในพื้นที่โครงการให้ทราบล่วงหน้าประมาณ 1 สัปดาห์ เพื่อให้ทราบข้อมูลกันอย่างกว้างขวาง - พิจารณาจ้างแรงงานชุมชนในช่วงก่อสร้าง - ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจราจรในพื้นที่ เพื่อเพิ่มความคล่องตัวของการจราจร ในช่วงที่มีการก่อสร้าง และเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์เข้าพื้นที่ พยายามหลีกเลี่ยง เส้นทางที่ชุมชนอาศัยเดินทางเป็นประจำ - ควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างที่คิดผลกระทบให้อยู่ในระดับต่ำที่สุด ในกรณีที่เกิดเสียงไม่ได้ จะต้องแจ้งให้คนในชุมชนทราบล่วงหน้า และกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดัง ให้พิจารณา ดำเนินการเฉพาะในช่วงเวลากลางวันเท่านั้น - จัดตั้งศูนย์/เจ้าหน้าที่ เพื่อดูแลการก่อสร้างและรับเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับความเดือดร้อนที่ได้รับ การก่อสร้างโครงการของชุมชน พร้อมทั้งให้ความเอาใจใส่และเร่งแก้ปัญหาความเดือดร้อน ดังกล่าวโดยเร็ว - เร่งก่อสร้างบริเวณใกล้เคียงร้านค้า สถานประกอบการ และโรงงานอุตสาหกรรม และ จัดทำทางเบี่ยงทางเข้าออกให้กับกลุ่มดังกล่าว เพื่อให้เกิดความสะดวกต่อการเข้าใช้บริการ ของลูกค้าพนักงานและการขนส่งสินค้า - ควบคุมการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองให้กับคนต่อชุมชนน้อยสุด เช่น ฉีดพรมน้ำ ในบริเวณที่ก่อให้เกิดฝุ่น โดยเฉพาะเมื่อก่อสร้างผ่านชุมชนและบ้านเรือน ในเขตเมือง - ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องควบคุมคนงานก่อสร้างอย่างเข้มงวด เพื่อป้องกันความเดือดร้อน ความสงบสุข และความปลอดภัยของคนในชุมชน - ประสาน/พบปะหารือกับประธานชุมชนและเจ้าหน้าที่องค์กรท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องอย่างสม่ำเสมอ เพื่อสร้างสัมพันธ์อันดีต่อชุมชน	กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงานกัน ดูแลผู้รับเหมาก่อสร้าง	รวมอยู่ในงบประมาณ ก่อสร้างโครงการ

ตารางที่ 8.4-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ระยะ	ลักษณะผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	มาตรการลดผลกระทบ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
13. เทร่บุรีกิจ-สังคม (ต่อ)	ระยะดำเนินการ	- ผลกระทบด้านมลภาวะและสุขภาพจิต - ผลกระทบต่อลักษณะทางสังคมและการแบ่งแยกชุมชน	ต่ำ ต่ำ	ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะทางด้านฝุ่น เสียง และความสั่นสะเทือน รวมถึงแผนการประชาสัมพันธ์ เพื่อป้องกันความคิดเห็นจากประชาชน	กทพ. กทม. และรฟท. ประสานงานกับ ปฏิบัติตามมาตรการฯ	งบประมาณประจำปีของ กทพ. กทม. และ รฟท.
14. การรื้อย้ายประชาชน ในเขตทางรถไฟ	ก่อนการก่อสร้าง	- การเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตและการดำรงชีวิตของผู้ถูกอพยพไปยังถิ่นฐานใหม่ - ผลกระทบจากการรบกวนรำคาญ - ผลกระทบต่อการประกอบอาชีพของผู้ที่อยู่ใกล้เคียง - ข้อมูลทางสังคมและความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน	สูง ปานกลาง ต่ำ ต่ำ	- จัดตั้งคณะทำงาน ประกอบด้วย - ตัวแทนชุมชนที่ได้รับผลกระทบ - หน่วยงานเจ้าของโครงการ ได้แก่ สนข. รฟท. กทม. และกรมโยธาธิการและผังเมือง - หน่วยงานพัฒนาด้านที่อยู่อาศัยและคุณภาพชีวิต ได้แก่ การเคหะแห่งชาติ - สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน กรมพัฒนาสังคมและสวัสดิการ และสำนักงานเขต และอำเภอที่เกี่ยวข้อง - องค์การพัฒนาเอกชนที่เกี่ยวข้อง - จัดทำแนวทางเลือกเกี่ยวกับความช่วยเหลือด้านการอพยพโยกย้ายและที่อยู่อาศัยใหม่สำหรับผู้ที่ต้องอพยพโยกย้าย - ปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงด้านที่อยู่อาศัยใหม่ คือ ความมั่นคงในที่อยู่อาศัยและ ความสามารถพัฒนาสภาพแวดล้อมชุมชน โอกาสการจ้างงานและการประกอบอาชีพ และระบบสาธารณูปโภคและการบริการสาธารณะ - แนวทางที่เป็นไปได้ด้านการช่วยเหลือผู้ที่ย้าย คือ โครงการบ้านเอื้ออาทร ของการเคหะแห่งชาติ การจัดหาที่ดินเปล่า และให้ชุมชนจัดตั้งบ้านเรือนเอง และ จ่ายค่าทดแทนเพียงอย่างเดียว - จัดให้ประชาชนที่ต้องอพยพโยกย้ายได้เยี่ยมชมพื้นที่อยู่อาศัยใหม่ก่อนการตัดสินใจ - ทำการสำรวจผู้ได้รับผลกระทบเกี่ยวกับความต้องการได้รับความช่วยเหลือด้านการอพยพ โยกย้ายและที่อยู่อาศัยใหม่ที่จะรองรับผู้ที่ต้องอพยพ - แจ้งระยะเวลาที่ต้องอพยพให้ชุมชนได้ทราบก่อนก่อสร้างอย่างน้อย 1 ปี เพื่อให้สามารถเตรียมการด้านที่อยู่อาศัยได้ทันเวลา - ตั้งศูนย์ให้คำปรึกษาและนำผู้ที่ต้องอพยพเกี่ยวกับการปรับตัวต่อการอพยพย้ายที่อยู่ใหม่ การประกอบอาชีพ การศึกษา ฯลฯ	สนข., กทม. และ รฟท. ประสานงานกัน เพื่อวางแผนดำเนินงานร่วมกัน	รวมอยู่ในงบประมาณ การก่อสร้างโครงการ
	ระยะดำเนินการ	ไม่มีการรื้อย้ายเพิ่มเติม	ไม่มีผลกระทบ			
15. การเวนคืน	ระยะก่อนการก่อสร้าง	การพัฒนาโครงการทำให้องค์กรเวนคืนที่ดินและ ต้องมีการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง	สูง	- หน่วยงานเจ้าของโครงการ ต้องจัดตั้งหน่วยประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับโครงการและ ขั้นตอนของการเวนคืนต่อประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากโครงการอย่างละเอียด - หน่วยงานเจ้าของโครงการแต่งตั้งคณะกรรมการ เพื่อทำหน้าที่กำหนดราคามือถือต้นของ อสังหาริมทรัพย์ที่ต้องเวนคืน ประกอบด้วย ผู้แทนของเจ้าหน้าที่หนึ่งคน ผู้แทนกรมที่ดิน หนึ่งคน ผู้แทนหน่วยงานอื่นของรัฐหนึ่งคน และผู้แทนของสภาท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง และดำเนินการให้เป็นไปตาม พ.ร.บ. ว่าด้วยการเวนคืนอสังหาริมทรัพย์ พ.ศ. 2530	สนข. กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงานกันร่วมรับผิดชอบ	รวมอยู่ในงบประมาณ การก่อสร้างโครงการ

ตารางที่ 8.4-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ระยะ	ลักษณะผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	มาตรการลดผลกระทบ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
15. การเวนคืน (ต่อ)	ระยะก่อนการก่อสร้าง			คณะกรรมการที่ตั้งขึ้นจะต้องกำหนดรายละเอียดที่เป็นธรรมและค่าความเสียหายที่ให้กับราษฎรที่ได้รับผลกระทบให้อยู่ในโครงการด้วย		
	ระยะดำเนินการ	ไม่มีการเวนคืนที่ดินและรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้างเพิ่มเติม	ไม่มีผลกระทบ			
16. ประวัติศาสตร์ โบราณคดี	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง	ผลกระทบทางตรง ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ทางกายภาพ และได้รับผลกระทบทางเสียง มลภาวะฝุ่นละออง และแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง	สูง (วัดพิทูลนอก (วัง)) วัดเพลง วัดสนามใน	วัดพิทูลนอก (วัง) เพื่อวิหารหลวงพ่อบึงใหญ่ การดำเนินงานด้านการขุดสำรวจ/ขุดค้นทางโบราณคดี - การดำเนินงานด้านโบราณคดีตามหลักการสำรวจและขุดค้นโบราณคดีของกรมศิลปากร สำหรับพื้นที่วัดพิทูลนอกเฉพาะส่วนของพื้นที่ที่อยู่ในเขตทางการก่อสร้าง - ผู้รับจ้างที่จะดำเนินงานด้านโบราณคดีจะต้องมีนักโบราณคดีผู้ควบคุมการปฏิบัติงานที่ผ่านงานภาคสนาม (ขุดแต่งและขุดค้น) มาไม่น้อยกว่า 5 ปี - ผู้รับจ้างจะต้องกำหนดตำแหน่งหลุมสำรวจแนวทางและวิธีการดำเนินงานด้านโบราณคดี เสนอต่อกรมศิลปากรให้เห็นชอบก่อนที่จะดำเนินงานด้านโบราณคดี - ระหว่างดำเนินการด้านโบราณคดีผู้รับจ้างจะต้องประสานงานกับกรมศิลปากรหรือดำเนินงานตามที่ผู้รับจ้าง (หรือวิศวกรควบคุมการก่อสร้าง) กำหนดและต้องปฏิบัติตามข้อเสนอแนะของกรมศิลปากรในการดำเนินงานด้านโบราณคดีและประเมินคุณค่าโบราณสถานอย่างเคร่งครัด - ในการนี้สำรวจพบโบราณวัตถุให้รวบรวมนำไปขึ้นทะเบียนโบราณวัตถุโดยโครงการจะต้องเตรียมสถานที่เก็บรักษาหรือนำมาจัดแสดงไว้ที่สถานีนารถไฟบางปะหัน โดยจัดทำเป็นพิพิธภัณฑ์เพื่อเก็บรักษาให้ประชาชนได้เข้าชมโบราณวัตถุที่ขุดพบ ซึ่งการดำเนินงานดังกล่าวต้องประสานงานเพื่อขอความเห็นชอบจากกรมศิลปากรและสำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ ก่อนดำเนินการ - การดำเนินงานด้านการย้ายวิหารหลวงพ่อบึงใหญ่ - เนื่องจากหากมีการก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จวิหารหลวงพ่อบึงใหญ่จะอยู่ใต้ขอบแนวสายทางในลักษณะสายทางร่วมกับวิหารหลวงพ่อบึงใหญ่ ดังนั้นจึงต้องสร้างวิหาร เพื่อเป็นที่ประดิษฐานหลวงพ่อบึงใหญ่ขึ้นใหม่ในพื้นที่วัดพิทูลนอก (วัดพิทูลใน) ในท้องที่ตำบลวัดชลอ อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี - ดำเนินการย้ายพระพุทธรูปหลวงพ่อบึงใหญ่และพระพุทธรูปอื่น ๆ ที่ประดิษฐานอยู่ในวิหารหลวงพ่อบึงใหญ่ไปประดิษฐานในวิหารหลังใหม่ที่วัดพิทูลนอก โดยขึ้นตอนและเทคนิควิธีการในการย้ายให้เป็นไปตามคำแนะนำของสำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติและสำนักโบราณคดี กรมศิลปากร	- สนข. ประสานกับสำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ และกรมศิลปากร ในการขอใช้พื้นที่บางส่วนเพื่อพัฒนาโครงการ - กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงานกันดูแลผู้รับเหมาก่อสร้าง	งบประมาณค่าก่อสร้างวิหารหลวงพ่อบึงใหญ่ 850,000 บาท งบประมาณค่าจัดภูมิทัศน์แนวสายทาง 186,000,000 บาท งบประมาณค่าขุดค้นและขุดสำรวจประมาณ 823,600 บาท

ตารางที่ 8.4-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ระยะ	ลักษณะผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	มาตรการลดผลกระทบ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
16. ประวัติศาสตร์ โบราณคดี (ต่อ)	ระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง	ผลกระทบทางอ้อม ได้แก่ โครงสร้างสิ่งก่อสร้างทับ ปูชนียสถานและปูชนียวัตถุ และความเสียหายต่อบุติภัยใน ระหว่างการก่อสร้าง	สูง (วัดทุกนอก (ร้าง)) วัดเพลง วัดสนามใน คลองบางอ้อ คลองบางกอนน้อย คลองเปรมประชากร	วัดเพลง เนื่องจากพื้นที่ของวัดเพลงที่อยู่ติดกับแนวสายทางโครงการฯ เป็นที่พำนักของพระภิกษุ สามเณรและศิษย์วัด ซึ่งเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างที่มีเสียงดัง กวนใจรบกวนการทำงานให้อยู่ในช่วงที่ไม่ใช่เวลาพักผ่อนของพระภิกษุสามเณร ลดผลกระทบด้านเสียงโดยการติดตั้ง และควบคุมปริมาณเสียงสปรกที่เกิดจากการก่อสร้าง มิให้แพร่กระจายออกไปยังพื้นที่โดยรอบเขตทาง ให้วิศวกรตรวจสอบความมั่นคงของโบสถ์ และอาคารสำคัญ ๆ ในวัดก่อนการวางฐานราก และตรวจสอบเป็นระยะ ๆ ระหว่างการดำเนินงานหากพบรอยร้าวหรือการเปลี่ยนแปลงใด ๆ จะต้องหยุดดำเนินการและเปลี่ยนวิธีการเพื่อลดแรงสั่นสะเทือน จะต้องควบคุมความปลอดภัยในการก่อสร้างอย่างเข้มงวด และสร้างแนวกันรั้ว มิให้ตกลงมายังบริเวณวัด พิจารณาผลกระทบด้านการจัดภูมิทัศน์ด้านข้างวัดที่ติดกับแนวเส้นทางโครงการ บริเวณก่อนและหลังผ่านวัดเพลงเป็นระยะทาง 100 เมตร วัดสนามใน การดำเนินงานด้านการขุดสร้าง/ขุดค้นทางโบราณคดี การดำเนินงานด้านโบราณคดีตามหลักการสำรวจและขุดค้นโบราณคดีของกรมศิลปากร สำหรับพื้นที่วัดทุกสร้างเฉพาะส่วนของพื้นที่ที่อยู่ในเขตทางการก่อสร้าง ผู้รับจ้างที่จะดำเนินงานด้านโบราณคดีจะต้องมีนักโบราณคดีผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน ที่ผ่านงานภาคสนาม (ขุดแต่งและขุดค้น) มาไม่น้อยกว่า 5 ปี ผู้รับจ้างจะต้องกำหนดตำแหน่งหลุมสำรวจแนวทางและวิธีการดำเนินงานด้านโบราณคดี เสนอต่อกรมศิลปากรให้เห็นชอบก่อนที่จะดำเนินงานด้านโบราณคดี ระหว่างดำเนินการด้านโบราณคดีผู้รับจ้างจะต้องประสานงานกับกรมศิลปากรหรือดำเนินการ ตามที่ผู้ว่าจ้าง (หรือวิศวกรควบคุมการก่อสร้าง) กำหนดและต้องปฏิบัติตามข้อเสนอแนะ ของกรมศิลปากรในการดำเนินงานด้านโบราณคดีและประเมินคุณค่าโบราณสถานอย่างเคร่งครัด ในการนี้สำรวจพบโบราณวัตถุให้รวบรวมนำไปขึ้นทะเบียนโบราณวัตถุโดยโครงการจะต้อง เตรียมสถานที่เก็บรักษาหรือนำมาจัดแสดงไว้ที่สถานีรถไฟบางบำหรุ โดยจัดทำเป็นพิพิธภัณฑ์ เพื่อให้ประชาชนได้เข้าชมโบราณวัตถุที่ขุดพบ ซึ่งการดำเนินงานดังกล่าวต้องประสานงาน เพื่อขอความเห็นชอบจากกรมศิลปากรและสำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติก่อนดำเนินการ การดำเนินงานด้านการลดผลกระทบ เนื่องจากวัดสนามในเป็นวัดสายวิปัสสนาที่ต้องการความสงบมากกว่าวัดตามวาสอื่น ๆ ปัจจุบัน มีสมณะและภรรยาเจ้าไปปฏิบัติธรรมทุกวันทำการกิจกรรมก่อสร้างจะต้องประสานกับทางวัด เพื่อกำหนดตารางเวลาการปฏิบัติงานให้น้อยที่สุดตามความจำเป็น ลดผลกระทบด้านเสียงโดยการติดตั้ง และควบคุมปริมาณเสียงสปรกที่เกิดจากการก่อสร้าง มิให้แพร่กระจายออกไปยังพื้นที่โดยรอบเขตทาง		

ตารางที่ 8.4-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ระยะ	ลักษณะผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	มาตรการลดผลกระทบ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
16 ประวัติศาสตร์ โบราณคดี (ต่อ)	ระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง			- ทำการตรวจสอบความมั่นคงของอาคารต่าง ๆ ในวัดและจัดตารางเวลาทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแรงสั่นสะเทือนมาก ๆ ไม่ให้ตรงกับช่วงเวลาปฏิบัติธรรมและศาสนกิจ หรือหากจำเป็นจะต้องทำงานต่อเนื่องและตรงกับเวลาปฏิบัติศาสนกิจ ก็ควรประสานแจ้งตารางเวลาทำงานให้ทางวัดทราบ และขอความอนุเคราะห์ในวันการปฏิบัติศาสนกิจในชวงเวลานั้น ๆ เป็นกรณีพิเศษ - จะต้องมีการควบคุมความปลอดภัยในการก่อสร้างอย่างเข้มงวดและสร้างแนวกั้นวัสดุไม่ให้ตกลงมายังบริเวณวัดสนามใน - พิจารณาผลกระทบจากการจัดภูมิทัศน์บริเวณหน้าวัดสนามในสิ่งที่ติดกับถนนเลียบริมทางรถไฟของโครงการ สถานที่ที่เกี่ยวกับตัวหน้าวัดสนามใน คลองบางกอกน้อย - คลองบางกอกน้อยเป็นโบราณสถาน การดำเนินการใด ๆ ในพื้นที่คลองจะต้องหารือกับการศิลปากร - ให้ดำเนินการโดยการฝังท่อลงใต้ดินอยู่ใต้หน้า - ให้เสาเข็มลงใ้หน้าอยู่ในแนวเดียวกัน และให้มีลักษณะของเสาเหมือนกันหมด เพื่อให้เกิดความกลมกลืน และมีผลกระทบด้านบดบังทัศนียภาพน้อยลง - คลองบางกอกน้อยยังเป็นคลองที่มีคูขุด และเป็นเส้นทางของน้ำท่วมขังน้ำ รวมทั้งมีชุมชนตั้งบ้านเรือนอยู่ริมคลองในบริเวณที่สายทางโครงการตัดผ่าน ดังนั้นในการก่อสร้างจะต้องจัดการเวลาของกิจกรรมที่มีเสียงดังมาก ๆ ไม่ให้รบกวนชาวบ้านที่อยู่อาศัยและสัญจรไปมา - ลดผลกระทบและองคโดยการฉีดน้ำและควบคุมปริมาณสิ่งสกปรกที่เกิดจากการก่อสร้างไม่ให้ลงไปคลอง - จะต้องมีมาตรการควบคุมระบบความปลอดภัยในการก่อสร้างอย่างเข้มงวดและสร้างแนวกั้นวัสดุ ไม่ให้ตกลงไปในคลองและมีการจัดการจราจรทางน้ำให้ปลอดภัยในระหว่างการก่อสร้าง		
	ระยะดำเนินการ	- ผลกระทบทางตรงจากมลภาวะทางเสียง อากาศ และความสั่นสะเทือน - ผลกระทบทางอ้อม จากความเคืองต่อวิถีชีวิตประจำวัน	สูง (วัดเพลง วัดสนามใน) สูง (วัดเพลง วัดสนามใน)	- ใช้มาตรการเดียวกับมาตรการลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ - สร้างกำแพงที่มีความแข็งแรงและมีความสูงเพื่อป้องกันรถยนต์ที่ขับคู่เบียดบนระบบทางด่วนตกลงมาในพื้นที่ศาสนสถานที่อยู่ใกล้เคียง - สร้างรั้วที่แข็งแรงป้องกันรถยนต์ในถนนเลียบริมทางรถไฟเสียหลักออกไป่อให้เกิดความเสียหายต่อศาสนสถาน-โบราณสถาน	กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงานเพื่อวางแผนการดำเนินงานร่วมกัน	ใช้งบประมาณประจำปีของ กทพ. กทม. และรฟท.

ตารางที่ 8.4-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ระยะ	ลักษณะผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	มาตรการลดผลกระทบ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
17. ทัศนียภาพและการเพิ่มคุณค่าทางสุนทรียภาพ	ระยะก่อนการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง	ผลกระทบด้านทัศนียภาพจะเกิดขึ้นจากการเปิดหน้าดิน การเก็บกองวัสดุก่อสร้าง และการกีดขวางเส้นทางจราจรของแหล่งท่องเที่ยว เช่น สวนจตุจักร สวนสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ และสวนวชิรเบญจทัศ	ต่ำ	- ออกแบบโครงสร้างของโครงการให้มีรูปทรงสถาปัตยกรรมที่ดี มีความสวยงามเข้ากับไม่โดดเด่น เช่น ออกแบบเสาตอม่อทางด่วน และเสาตอม่อรางรถไฟยกระดับ ให้มีรูปทรงที่ดูดีกลมกลื่น ด้วยการย้อมสีเสา และจะระงับเพิ่มเติมการตกแต่งบริเวณหัวเสาให้มีความกลมกลืนของรูปทรงและสีจนถึงมุมมองในระยะไกล - กำหนดให้มีการปลูกต้นไม้เพื่อเพิ่มคุณค่าทางด้านทัศนียภาพ โดยคัดเลือกพันธุ์ไม้ที่สามารถช่วยลดผลกระทบจากฝุ่นละออง ช่วยดูดซับเสียง เป็นแนวกันลมและช่วยลดการระคายเคืองของดินตลอดสองฟากแนวเส้นทางของโครงการ - จัดภูมิสถาปัตยกรรมบริเวณสถานีให้ดูสะอาดตาด้วยการปลูกต้นไม้ เช่น กระถิน ถัสนิม เพื่อบำรุง ปลูกหญ้าและจัดระเบียบและให้ร่มคลุมดินอื่น ๆ - ออกแบบภูมิสถาปัตย์การรื้ออาคารควบคุมด้านกับเนิน โดยการจัดสวนปลูกต้นไม้ให้ร่มเงาและสนามหญ้า - ออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมบริเวณที่ว่างในแนวเส้นทางแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งธนบุรี ส่วนที่เหลือจากการวางอาคารศูนย์ควบคุมระบบทางด่วน และอาคารควบคุมประจำด่านให้เป็นสวนสาธารณะ เป็นที่พักสายตา สำหรับผู้เดินทางผ่านและเป็นสถานที่ที่ประชาชนสามารถเข้ามาใช้ประโยชน์สำหรับกิจกรรมสันทนาการ	กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงานกันดูแลผู้รับเหมาก่อสร้าง	รวมอยู่ในงบประมาณค่าก่อสร้างโครงการ
	ระยะดำเนินการ	ผลกระทบจากการบดบังทัศนียภาพ การบดบังแสงสว่าง รวมทั้งในแง่ของการข่มหรือลดคุณค่าด้านสุนทรียภาพของแหล่งโบราณสถานสำคัญและช่วงที่ตัดผ่านแม่น้ำเจ้าพระยา	ต่ำ	ดูแลสภาพและบำรุงรักษาต้นไม้ที่ปลูกตามแผนการปรับปรุงภูมิทัศน์อย่างต่อเนื่อง	กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงานกันเพื่อวางแผนการดำเนินงานร่วมกัน	ใช้งบประมาณประจำปีของ กทพ. กทม. และ รฟท.
18. สาธารณสุข/อาชีวอนามัย/ความปลอดภัย	ระยะก่อสร้าง	- ฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง จะเป็นสาเหตุหลักของการเกิดโรคระบบทางเดินหายใจต่อคนงานและประชาชนในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ - ปัญหาด้านสุขภาพอนามัยของคนงาน จากความไม่พร้อมด้านสาธารณูปโภค - อุบัติเหตุแก๊สรั่วและวาทันตภัยต่อบุคคลที่ 3	ต่ำ	สาธารณสุข/อาชีวอนามัย - ให้ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบ ตามแผนปฏิบัติการลดผลกระทบด้านเสียง คุณภาพอากาศ ตลอดจนทางด้านความมั่นคงและอาชญากรรม รวมถึงระเบียบปฏิบัติต่าง ๆ ที่ระบุไว้ข้างต้นอย่างเคร่งครัดด้วยเช่นกัน - จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ - จัดให้มีสภาพทำงานที่เหมาะสมในพื้นที่ก่อสร้าง เช่น จัดให้มีแสงสว่างพอในพื้นที่ก่อสร้าง เป็นต้น - ที่พักคนงานควรจัดสภาพความเป็นอยู่ที่ดีอยู่สุขลักษณะและสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมให้แก่มคนงาน เช่น จัดให้มีห้องอาบน้ำ ห้องส้วมในพื้นที่ก่อสร้าง พื้นที่สำนักงานชั่วคราว และที่พักรถคนงานอย่างเพียงพอในอัตราส่วนคนงาน 15 คน ต่อ 1 ห้อง - ตรวจสอบเครื่องจักรอุปกรณ์ก่อนปฏิบัติงานทุกครั้ง - จัดให้มีป้ายสัญลักษณ์บอกให้ทราบถึงตำแหน่งพื้นที่ก่อสร้าง ในระยะ 50-100 เมตร - ควบคุมให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด - จัดหาไม้ค้ำที่สะอาดให้คนงานอย่างเพียงพอในพื้นที่ก่อสร้าง	กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงานกันดูแลผู้รับเหมาก่อสร้าง	รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ

ตารางที่ 8.4-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ระยะ	ลักษณะผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	มาตรการลดผลกระทบ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
18. สาธารณสุข/อาชีวอนามัย/ ความปลอดภัย (ต่อ)	ระยะก่อสร้าง			- จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หมวกนิรภัย ที่อุดหู ถุงมือ หน้ากากหรือผ้าปิดจมูก และรองเท้าบู๊ต เป็นต้น ให้เพียงพอแก่คนงาน - จัดให้มีพนักงานผู้ตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยประจำพื้นที่ก่อสร้าง - ฝึกอบรมและให้ความรู้ด้านความปลอดภัย และการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ที่ถูกต้องแก่คนงานก่อนการปฏิบัติงาน - ควบคุมให้คนงานใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเคร่งครัด - ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีแผนงานด้านความปลอดภัยในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ - จัดเตรียมพื้นที่สำหรับจอดรถและเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง รวมทั้งสร้างทางชั่วคราว (Access Road) เพื่อเข้ามายังพื้นที่ก่อสร้างให้บริเวณชุมชนน้อยที่สุด ความปลอดภัย - ให้ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในแผนปฏิบัติการต่าง ๆ เช่น แผนปฏิบัติการป้องกันปัญหาการจราจรติดขัดในช่วงก่อสร้าง รวมถึงระเบียบและข้อกำหนดต่าง ๆ ที่ได้ระบุไว้ข้างต้นอย่างเคร่งครัด - จัดให้มีป้ายสัญญาณจราจรในพื้นที่ก่อสร้าง - เนื่องจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการอยู่ในพื้นที่แหล่งชุมชนและบนเส้นทางคมนาคมที่สำคัญ โอกาสที่อุบัติเหตุจากการก่อสร้างต่อคนเดินเท้ารถยนต์ยานพาหนะที่เข้า-ออก และทรัพย์สินได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการประกกันภัยเนื่องจากการก่อสร้างต่อบุคคลที่ 3 รวมทั้งทรัพย์สินของบุคคลที่ 3 ด้วย		
	ระยะดำเนินการ	- ความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยของประชาชนบริเวณใกล้เคียง - อุบัติเหตุจากยานพาหนะที่ใช้บริการ	ต่ำ	สาธารณสุข/อาชีวอนามัย - ใช้มาตรการตรวจจับรถยนต์คันดำที่ใช้โครงการ - ซ่อมบำรุงและดูแลสภาพถนนอย่างสม่ำเสมอและรีบซ่อมแซมในกรณีถนนเกิดการชำรุด ความปลอดภัย - จัดให้มีแผนงานด้านความปลอดภัย และแผนฉุกเฉินสำหรับการดำเนินงานที่เหมาะสมได้แก่ การติดตั้งไฟรั้วสำหรับไฟรั้วแจ้งเตือนฉุกเฉิน การจัดตั้งฝ่ายบริการฉุกเฉินไว้คอยช่วยเหลือยานพาหนะต่าง ๆ ที่ไม่สามารถขับเคลื่อนต่อไปได้ ตลอดจนช่วยเหลือผู้ประสบอุบัติเหตุจากพื้นที่โครงการ เป็นต้น	กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงานกับสำนักงานตำรวจแห่งชาติ เพื่อวางแผนการดำเนินงานร่วมกัน	ใช้งบประมาณประจำปีของ กทพ. กทม. และ รฟท.

8.5 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

นอกเหนือจากการศึกษาได้กำหนดให้มีมาตรการในการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังได้สรุปในช่วงต้น แล้วจึงได้ผนวกมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยได้กำหนดเป็นแผนปฏิบัติการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ได้มั่นใจว่ามาตรการในการลดผลกระทบต่าง ๆ หากได้นำไปปฏิบัติอย่างจริงจังนั้น จะทำให้ความรุนแรงของผลกระทบลดลงได้จริงและเป็นการตรวจสอบการดำเนินการของหน่วยงานที่รับผิดชอบที่เสนอไว้เป็นระยะอย่างสม่ำเสมอ รายละเอียดสรุปได้ดังตารางที่ 8.5-1

ตารางที่ 8.5-1

สรุปแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนงานการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ลักษณะงาน	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ (บาท)
1. แผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม 1.1 คุณภาพน้ำผิวดิน	ตรวจวัดคุณภาพน้ำ โดยมีดัชนีตรวจวัดดังนี้ ทางกายภาพ ทางเคมี - ความลึก - ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO) - อุณหภูมิ - BOD ₅ - ความเร็วกระแสน้ำ - น้ำหนักและไขมัน - ความโปร่งแสง - ความเป็นกรด-ด่าง - ความนำไฟฟ้า - ชองแข็งแขวนลอย	- คลองบัว - คลองบางกอกน้อย - แม่น้ำเจ้าพระยา - คลองเปรมประชากร	ระยะก่อสร้าง เฉพาะช่วงเวลาที่มีการก่อสร้างแนวเส้นทางข้าม แหล่งน้ำอย่างน้อย 1 ครั้ง	กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงานกัน ดูแลผู้รับเหมาก่อสร้าง	30,000
1.2 คุณภาพอากาศ	ตรวจวัดคุณภาพอากาศ โดยมีดัชนีในการตรวจวัดคือ ระยะก่อสร้าง ระยะดำเนินการ - PM-10 - PM-10 - CO - NO ₂	- ระยะก่อสร้าง (25 สถานี) ชุมชนบ่อฝรั่งพัฒนา, ชุมชนซอยยมประยูรพัฒนา ชุมชนสุขสันต์ 1, ชุมชนสีน้ำเงิน 2, ชุมชนสันพัฒนา, ชุมชนสุขซอยสมถวิล, หมู่บ้านสันพัฒนา, ชุมชนวัดเพลง, ปันเกล้าคอนโดมิเนียม, ชุมชน ริมทางรถไฟรัชพฤกษ์, หมู่บ้านกรีนเนอรี่ 2, หมู่บ้านบุรพาวิธย์, ชุมชนสังฆิมพัฒนา, หมู่บ้านกาญจนาภิเษย์, ชุมชนวัดสนามนอก, หมู่บ้าน ชนาการวิธย์, โรงเรียนสมศรีรัตนศึกษา, โรงเรียนวัดสร้อยทอง, โรงเรียนวัดประชา- ศรัทธาธรรม, โรงเรียนวัดวิมุตยาราม, โรงเรียน ประมุขวิทยา, โรงเรียนศานติวิทยา, โรงเรียน อนุบาลรัตนกุล, โรงเรียนศรีบัณฑิต, โรงเรียน กรุงธนรัตนาลัย - ระยะดำเนินการ (3 สถานี) ได้แก่ วัดสร้อยทอง วัดเพลง และสถานีรถไฟฉิมพลี	- ระยะก่อสร้าง 1 ครั้ง (ครั้งละ 3 วัน ต่อเนื่อง) ในแต่ละจุดที่ อ่อนไหวต่อผลกระทบในระหว่างการก่อสร้าง ใกล้พื้นที่ข้างต้น - ระยะดำเนินการ 1 ครั้ง/ปี ใน 5 ปีแรก หลังจากนั้นทุก 3 ปี ๆ ละ 1 ครั้ง (ครั้งละ 3 วัน ต่อเนื่อง) ในช่วงฤดูหนาว ตลอดอายุโครงการ	กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงานกัน ดูแลผู้รับเหมาก่อสร้าง กทพ. และ กทม. ประสานงานกันปฏิบัติ เพื่อวางแผนดำเนินงานร่วมกัน	225,000 1,620,000.00

ตารางที่ 8.5-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ลักษณะงาน	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ (บาท)
1.3 ระดับเสียง	ตรวจวัดระดับเสียง โดยมีดัชนีในการตรวจวัดคือ - Leq (24) - Ldn - L90	ระยะก่อสร้าง จำนวน 19 สถานี ได้แก่ ชุมชนบ่อฝรั่งพัฒนา, โรงเรียนสมศรีรัตนศึกษา, ชุมชนสุรสันต์ 1, ชุมชนซอยยมประยูรพัฒนา, วัดสร้อยทอง, ชุมชนสีน้ำเงิน 2, โรงเรียน วิมุตยารามพิทยากร, โรงเรียนประมุขวิชา, วัดเชิงกระบือ, หมู่บ้านสินพัฒนา, วัดเพลง, วัดสนามใน, ชุมชนวัดสนามนอก, หมู่บ้านธนาคาร- วิลล่า, ปิ่นเกล้าคอนโดมิเนียม, หมู่บ้านร่มรื่น, หมู่บ้านบุรพาวิลล่า, สถานีรถไฟฟ้ามหานคร และ วัดศรีเรืองบุญ	ระยะก่อสร้าง ดำเนินการช่วงที่กิจกรรมการก่อสร้างโครงการ ใกล้กับสถานีตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง	กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงานกัน ดูแลผู้รับเหมาก่อสร้าง	95,000
		ระยะดำเนินการ 7 สถานี ได้แก่ โรงเรียนสมศรีรัตนศึกษา, วัดสร้อยทอง, วัดเพลง, สถานีรถไฟฟ้ามหานคร, หมู่บ้านมณฑาทิพย์, หมู่บ้านกรีนเนอรี่ 2 และหมู่บ้านธนาคารวิลล่า	ระยะดำเนินการ 2 ครั้ง/ปี ในช่วง 5 ปี แรก หลังจากนั้น 1 ครั้ง ทุก 3 ปี (3 วันต่อเนื่อง) ตลอดอายุโครงการ	กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงานกัน เพื่อวางแผนดำเนินงานร่วมกัน	595,000
1.4 ความสั่นสะเทือน	ตรวจวัดความสั่นสะเทือน โดยมีดัชนีในการตรวจวัดคือ - Peak Velocity - Frequency	ระยะก่อสร้าง จำนวน 19 สถานี ได้แก่ ชุมชนบ่อฝรั่งพัฒนา, โรงเรียนสมศรีรัตนศึกษา, ชุมชนสุรสันต์ 1, ชุมชนซอยยมประยูรพัฒนา, วัดสร้อยทอง, ชุมชนสีน้ำเงิน 2, โรงเรียน วิมุตยารามพิทยากร, โรงเรียนประมุขวิชา, วัดเชิงกระบือ, หมู่บ้านสินพัฒนา, วัดเพลง, วัดสนามใน, ชุมชนวัดสนามนอก, หมู่บ้านธนาคาร- วิลล่า, ปิ่นเกล้าคอนโดมิเนียม, หมู่บ้านร่มรื่น, หมู่บ้านบุรพาวิลล่า, สถานีรถไฟฟ้ามหานคร และ วัดศรีเรืองบุญ	ระยะก่อสร้าง 1 ครั้ง ในระยะก่อสร้าง ครอบคลุมทั้งวันธรรมดา และวันหยุด ทั้งนี้ต้องครอบคลุมช่วงเวลาที่มี กิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน	กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงานกัน ดูแลผู้รับเหมาก่อสร้าง	456,000
		ระยะดำเนินการ 4 สถานี ได้แก่ โรงเรียนสมศรีรัตนศึกษา, วัดสร้อยทอง, วัดเพลง, สถานีรถไฟฟ้ามหานคร	ระยะดำเนินการ 1 ครั้ง/ปี ในช่วง 5 ปี แรก ของช่วงดำเนินการ หลังจากนั้น 1 ครั้ง ทุก 3 ปี (3 วันต่อเนื่อง) ตลอดอายุโครงการ	กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงานกัน เพื่อวางแผนดำเนินงานร่วมกัน	1,152,000

ตารางที่ 8.5-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ลักษณะงาน	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ (บาท)
1.5 นิเวศวิทยาทางน้ำ	เก็บตัวอย่าง แพลงก์ตอนและสัตว์หน้าดิน	คลองบัว คลองบางกอกน้อย แม่น้ำเจ้าพระยา	ระยะก่อสร้าง เฉพาะช่วงเวลาที่มีการก่อสร้างแนวเส้นทาง ข้ามแหล่งน้ำอย่างน้อย 1 ครั้ง	กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงานกัน ดูแลผู้รับเหมาก่อสร้าง	30,000
1.6 การคมนาคม	ระยะก่อสร้าง - จัดบันทึกปริมาณรถที่เข้า-ออกพื้นที่โครงการรายวัน โดยระบุเส้นทางขนส่ง โดยแยกประเภทของยานพาหนะ - จัดบันทึกจำนวนอุบัติเหตุ โดยระบุสาเหตุและความรุนแรง	ทางแยกต่างระดับศรีรัช (ถนนกำแพงเพชร 2) บรมราชชนนี (ถนนปิ่นเกล้า-นครชัยศรี) กาญจนาภิเษก (ถนนกาญจนาภิเษก)	ระยะก่อสร้าง ดำเนินการทุกเดือนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงานกัน ดูแลผู้รับเหมาก่อสร้าง	210,000
1.7 เศรษฐกิจ-สังคม	ระยะก่อสร้าง ติดตามตรวจสอบและรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย - การรับรู้ข้อมูลชาวที่เกี่ยวกับโครงการ - ผลกระทบที่เกิดขึ้นในระหว่างก่อสร้างและการอพยพโยกย้ายที่อยู่อาศัย - การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบ ในระยะก่อสร้างและการอพยพโยกย้ายที่อยู่อาศัย	หัวหน้าครัวเรือน ศาสนสถาน และสถานศึกษา ที่อยู่ใกล้เคียงทางขึ้น-ลงของโครงการ จำนวน 350 ตัวอย่าง พื้นที่จัดสรรเพื่อรองรับประชาชนที่ต้องอพยพโยกย้ายเนื่องจากการพัฒนาโครงการ จำนวน 200 ตัวอย่าง	1 ครั้ง ภายหลังก่อสร้างประมาณ 3 เดือน ในพื้นที่ใกล้เคียงทางขึ้น-ลงโครงการ	กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงานกัน ดูแลผู้รับเหมาก่อสร้าง	550,000
	ระยะดำเนินการ ติดตามตรวจสอบและรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย ทัศนคติต่อการเปิดใช้เส้นทาง	หัวหน้าครัวเรือน ศาสนสถาน และสถานศึกษา ที่อยู่ใกล้เคียงทางขึ้น-ลงของโครงการ จำนวน 350 ตัวอย่าง	1 ครั้ง ภายหลังการก่อสร้างโครงการทางขึ้น-ลง แต่ละจุดแล้วเสร็จ	กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงานกัน เพื่อวางแผนดำเนินงานร่วมกัน	350,000
1.8 สาธารณสุข / อาชีวอนามัย / ความปลอดภัย	ระยะก่อสร้าง - ตรวจสอบสภาพทั่วไปของคนงาน - บันทึกและจัดทำรายงานประวัติคนงาน - ตรวจสอบบันทึกการเจ็บป่วยของคนงาน - บันทึกการบาดเจ็บและอุบัติเหตุของคนงาน	พื้นที่ก่อสร้าง	ดำเนินการก่อนคนงานเข้าปฏิบัติงานและ ทุก 1 ปี ในระหว่างการก่อสร้างโครงการ ทุกครั้งที่มีอุบัติเหตุ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงานกันดูแลผู้รับเหมาก่อสร้าง	อยู่ในงบประมาณ การก่อสร้าง
	ระยะดำเนินการ - ตรวจสอบสภาพทั่วไปของพนักงาน - บันทึกการเจ็บป่วยและสุขภาพของผู้อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ (รพ 504)	พื้นที่โครงการและชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินงาน	กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงาน เพื่อวางแผนดำเนินงานร่วมกัน	งบประมาณประจำปี กทพ. กทม. และ รฟท.

ตารางที่ 8.5-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ลักษณะงาน	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ (บาท)
2. แผนงานการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์	- ระยะเตรียมงานก่อสร้าง - เข้าพบผู้นำชุมชนและจัดสนทนากลุ่มย่อย - ใช้แบบสอบถามในการสำรวจทัศนคติต่อโครงการ - ตั้งกลองรับความคิดเห็น	- 1, 2, 3, 4 และ 5	- 5 ครั้ง ช่วงวางแผนการก่อสร้าง	กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงานเพื่อวางแผนดำเนินงานร่วมกัน	850,000
	- ระยะก่อสร้าง - ตั้งตัวแทนโครงการในชุมชน - ผลิตสื่อประชาสัมพันธ์และเผยแพร่	- 1, 2 และ 4 - 1, 2, 3, 4 และ 5 - ทุกกลุ่มเป้าหมาย	- 3 เดือนแรกของระยะเตรียมการก่อสร้าง - ดำเนินการ 3 ครั้ง ช่วงเริ่มก่อสร้างระหว่างก่อสร้าง และก่อสร้างใกล้แล้วเสร็จ - ตลอดระยะก่อสร้าง	กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงานเพื่อวางแผนดำเนินงานร่วมกัน	1,415,000
	- ระยะดำเนินการ - จัดประชุมกลุ่มตัวแทนโครงการในชุมชน - เผยแพร่ข้อมูลผ่านสื่อมวลชน	- 2 และ 5 - ทุกกลุ่มเป้าหมาย	- ปีละ 1 ครั้ง 5 ปี - 6 เดือนแรกของระยะดำเนินการ	กทพ. กทม. และ รฟท. ประสานงานเพื่อวางแผนดำเนินงานร่วมกัน	720,000

หมายเหตุ : 1 : ผู้ได้รับผลกระทบโดยตรง

2 : ผู้นำชุมชนในพื้นที่ที่มีความเกี่ยวข้องกับกลุ่ม 1

3 : ผู้อยู่อาศัยและสถานประกอบการใกล้เคียง

4 : เจ้าหน้าที่ราชการระดับเขต/แขวง

5 : ตัวแทนพื้นที่ที่ไวต่อผลกระทบ / องค์กรเอกชน

6 : ประชาชนผู้ใช้เส้นทางทั่วไป

และนักการเมืองท้องถิ่น

9. **ความเหมาะสมด้านการบริหารโครงการ**

ผลการศึกษาให้ความเห็นว่า รูปแบบโครงการควรเป็นการให้สัมปทานเอกชนในการลงทุนเดินรถไฟฟ้าชานเมือง(Commuter train) โดยการจัดองค์กรในการบริหารโครงการยังเป็นแบบเดิมซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของ รฟท. อย่างไรก็ตาม ในอนาคต รฟท. อาจต้องปรับเปลี่ยนโครงสร้างองค์กรให้สามารถตอบสนองนโยบายรัฐในการดำเนินงานให้เป็นเชิงธุรกิจ และสอดคล้องกับแผนธุรกิจในการเดินรถไฟฟ้าชานเมือง

10. **ฐานะการเงินของรัฐวิสาหกิจ**

ปัจจุบัน การรถไฟฟ้ากำลังอยู่ในระหว่างการจัดทำแผนฟื้นฟูกิจการและฐานะการเงิน โดยได้ร่วมกับทางสำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ และกระทรวงคมนาคม เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติได้จริง ซึ่งจากภาวะวิกฤติของราคาน้ำมันในปัจจุบัน ระบบรางเป็นหัวใจสำคัญในการลดการใช้พลังงานและสนับสนุน Logistics ของประเทศ การรถไฟฟ้าจึงมีข้อได้เปรียบด้านโครงข่ายที่มีอยู่แล้วทั่วประเทศ โดยไม่ต้องเวนคืนที่ดิน กรณีที่มีการขยายรางเพิ่มเติม รวมทั้งบุคลากรของการรถไฟฟ้า มีความสำคัญต่อการฟื้นฟูและพัฒนากิจการรถไฟฟ้า จึงควรได้รับผลตอบแทนและแรงจูงใจที่เป็นธรรมและเหมาะสม โดยมีแนวทางการแก้ไขปัญหาดังนี้

ปัญหานี้สินเงินกู้

หนี้สิน ณ วันที่หารือจำนวนประมาณ 42,700 ล้านบาท และที่กู้ใหม่ 5,565 ล้านบาท รัฐจะรับภาระแทนการรถไฟฟ้า จำนวนประมาณ 37,000 ล้านบาท รายละเอียดดังนี้

1. หนี้สินเฉพาะส่วนที่เป็นโครงสร้างพื้นฐานจำนวนประมาณ 15,000 ล้านบาท
2. หนี้สินอันเกิดจากการที่รัฐชดเชยผลขาดทุนที่ไม่ทันเวลา ทำให้การรถไฟฟ้าต้องกู้เงินเพื่อใช้หมุนเวียนการดำเนินงาน รวม 18,000 ล้านบาท (ยอดประมาณการในปี 2548) ซึ่งยอดคงค้างในปัจจุบันมีจำนวนประมาณ 19,828 ล้านบาท และยังไม่รวมผลขาดทุนในปีงบประมาณ 2549 ซึ่งจะสูงกว่าจำนวนเงินกู้ใหม่ (5,565 ล้านบาท)
3. นำที่ดินของการรถไฟฟ้าที่หน่วยราชการเช่าใช้ โอนสิทธิให้กรมธนารักษ์ในราคาตลาดเพื่อแลกกับการปลดภาระหนี้จำนวนประมาณ 4,000 ล้านบาท

โดยกำหนดกรอบให้การรถไฟฟ้าดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 1 ปี ดังนี้

การดำเนินการ	เงื่อนไข
รัฐรับโอนภาระหนี้สินโครงสร้างพื้นฐานจำนวน 15,000 ล้านบาท	- ตั้งบริษัทลูกรวม 3 บริษัท ตามพ.ร.บ.การรถไฟฟ้า • บริษัทบริหารสินทรัพย์ • บริษัทขนส่งสินค้าภาคตะวันออก • บริษัทบริหารรถไฟฟ้า
รัฐรับโอนภาระหนี้ที่เกิดจากการชดเชยผลขาดทุนล่าช้า 18,000 ล้านบาท (ยอดปัจจุบันประมาณ 23,000 ล้านบาท)	- ทบทวน ปรับปรุงบริการเชิงสังคมเพื่อขอรับเงินอุดหนุน - พัฒนาศักยภาพเพื่อเพิ่มรายได้ โดยเน้นขนส่งสินค้าเป็นหลัก - จัดตั้งกองทุนสำรองเลี้ยงชีพ (Provident Fund)
การโอนสิทธิการใช้ที่ดินที่ส่วนราชการเช่าใช้แลกกับหนี้สินประมาณ 4,000 ล้านบาท	การตกลงกับกรมธนารักษ์

ปัญหาภาระบ้านานาญ

ภาระบ้านานาญจะคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันประมาณ 50,200 ล้านบาท (ยอดเงินรวมทั้งสิ้นประมาณ 160,000 ล้านบาท) โดยปัจจุบันมีการประมาณปีละ 2,200 ล้านบาท ในงบกำไรขาดทุน และจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆในอนาคต

เนื่องจากปัจจุบัน ยอดการจ่ายเงินบ้านานาญ จะใกล้เคียงกับรายได้จากการบริหารทรัพย์สิน (ทั้ง Rail-Related และ Non-Rail-Related) ดังนั้น จึงสรุปว่าจะนำเอารายได้จากการบริหารทรัพย์สินมาจัดตั้งเป็นกองทุนรวมเพื่อรองรับการจ่ายบ้านานาญ และ/หรือจะต้องจัดตั้งเป็นกองทุนสำรองเลี้ยงชีพตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อมีความพร้อมต่อไป

ปัญหาด้านการดำเนินงาน

เร่งรัดให้มีการลงทุนก่อสร้างทางคู่สายฉะเชิงเทรา – แหลมฉบัง และดำเนินการเรื่องการจัดหาหัวรถจักร 7 หัว และแคร่ตู้สินค้า 112 แคร่ ให้แล้วเสร็จโดยเร็ว รวมทั้งปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานเพื่อเน้นการเพิ่มรายได้จากการขนส่งสินค้าให้มากขึ้น

ปัญหาด้านกลยุทธ์

ได้มีการตกลงในหลักการ ซึ่งจะต้องนำไปสู่การเจรจาในรายละเอียดเพื่อดำเนินการ ดังนี้

1. รัฐรับภาระการลงทุน และบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐาน
2. ปรับเปลี่ยนการชดเชยผลขาดทุนจากภาพรวม มาเป็นระบบ PSO แทน โดยจัดทำเป็นสัญญาจ้าง และมีการจ่ายล่วงหน้า
3. ส่งเสริมบทบาทภาคเอกชน

4. ให้การรถไฟฟ้าปรับโครงสร้างองค์กร เพื่อรองรับนโยบายดังกล่าว

ซึ่งภายหลังจากการดำเนินการดังกล่าวแล้ว จะทำให้ฐานะการเงินและผลการดำเนินงานของการรถไฟฟ้าดีขึ้น และมีความพร้อมในการลงทุน ในระยะต่อไป ทั้งนี้ ภายหลังจากจัดการภาระหนี้ รวมทั้งกำหนดภาระระหว่างภาครัฐและการรถไฟฟ้าในเรื่องเกี่ยวกับระบบ PSO และการบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่ง (Infrastructure Maintenance and Operation : IMO) แล้ว จะทำให้ภาพของการรถไฟฟ้าเปลี่ยนไปในทางที่ดีขึ้น ดังนี้

งบดุลการรถไฟฟ้าแห่งประเทศไทย

		หน่วย : ล้านบาท	
		2549	2549
		(ก่อนปรับโครงสร้าง)	(หลังปรับโครงสร้าง)
สินทรัพย์			
สินทรัพย์หมุนเวียน		2,661.48	2,661.48
ที่ดิน อาคารและอุปกรณ์-สุทธิ		73,777.17	73,777.17
โครงการระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ		8,325.82	8,325.82
สินทรัพย์อื่น		867.49	867.49
รวมสินทรัพย์		85,631.97	85,631.97
หนี้สินและส่วนของทุน			
หนี้สินหมุนเวียน		6,535.84	1,562.87
เงินกู้ยืมระยะยาว		40,417.36	12,390.33
เจ้าหนี้ผู้รับจ้างก่อสร้างโครงการระบบขนส่งทางรถไฟฯ		7,646.27	7,646.27
หนี้สินอื่นๆ		16,793.04	16,793.04
รวมหนี้สิน		71,392.52	38,392.52
รวมส่วนของทุน		14,239.45	47,239.45
รวมหนี้สินและส่วนของทุน		85,631.97	85,631.97

งบกำไรขาดทุนการรถไฟฟ้าแห่งประเทศไทย

หน่วย : ล้านบาท

	2549 (ก่อนปรับโครงสร้าง)	2549 (หลังปรับโครงสร้าง)
รายได้	8,967.81	8,967.81
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน	(10,542.40)	(7,242.40)
กำไร(ขาดทุน)จากการดำเนินงาน	(1,574.59)	1,725.41
รายได้อื่น	521.02	521.02
ค่าใช้จ่ายอื่น	(6,787.64)	(5,287.64)
กำไร(ขาดทุน)ก่อนรายการพิเศษ	(7,841.20)	(3,041.20)
กำไรจากรายการพิเศษ	1,414.01	-
กำไร(ขาดทุน)สุทธิ	(6,427.20)	(3,041.20)

หมายเหตุ ภาวะ PSO และ IMO ที่ขอรับการสนับสนุนจากทางภาครัฐมีจำนวนรวมประมาณ 3,300 ล้านบาท

หลังจากดำเนินการตามแผนฟื้นฟูกิจการแล้ว จะทำให้ภาระทางการเงินระยะสั้นลดลง มีความสามารถในการก่อหนี้เพื่อรองรับการขยายตัวทางระบบรางมากขึ้น และมีความสามารถในการบริหารงานของรัฐวิสาหกิจมีความชัดเจนและวัดผลได้ง่ายยิ่งขึ้น ดังแสดงให้เห็นดังนี้

อัตราส่วนทางการเงินที่สำคัญของการรถไฟฟ้าแห่งประเทศไทย

	2549 (ก่อนปรับโครงสร้าง)	2549 (หลังปรับโครงสร้าง)
ความสามารถในการชำระหนี้ระยะสั้น		
อัตราส่วนทุนหมุนเวียน (Current Ratio)	0.41	1.70
อัตราส่วนทุนหมุนเร็ว (Quick Ratio)	0.11	0.45
ความสามารถในการก่อหนี้		
อัตราส่วนหนี้สินต่อทุน (Debt to Equity Ratio)	5.01	0.81
อัตราส่วนความสามารถในการชำระหนี้ (Deby Service Coverage Ratio)	(0.23)	0.89
ความสามารถในการทำกำไร		
ผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ (Return on Assets)	-7.51%	-3.55%
ผลตอบแทนต่อทุน (Return on Equity)	-45.14%	-6.44%
ผลตอบแทนต่อยอดขาย (Return on Sales)	-71.67%	-33.91%

อย่างไรก็ตาม มีความจำเป็นที่จะต้องมีการลงทุนเพื่อรองรับการฟื้นฟูของการรถไฟอย่างยั่งยืน และลดต้นทุนการขนส่งของประเทศ มีรายละเอียด ดังนี้

ก. การลงทุนเพื่อขยายโครงข่าย และเพิ่มความสามารถในการให้บริการ ประมาณ 124,193 ล้านบาท

Infra Structure Development

โครงการ	งบประมาณ	ระยะเวลาลงทุน							
		2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557
ทางคู่จะแจ้งตรา - แห่มดบัง	6,050	908	2,420	2,420	303				
ปรับปรุงทาง 4.5.6	21,765	1,806	5,834	5,094	3,627	5,404			
ทางคู่กักร้า - แก่งคอย หรือ Chord Lines	8,458			1,269	4,229	2,960			
ก่อสร้างทางคู่ (Long Loop) ส่วนที่เหลือ	67,740	-	-	6,774	13,548	13,548	13,548	13,548	6,774
ติดตั้งอาณัติสัญญาณ ส่วนที่เหลือ	13,861	-	-			137	967	6,241	6,517
พัฒนา Logistics Facilities	6,319				756	2,748	2,267	548	
รวม	124,193	2,714	6,254	15,557	22,462	24,797	16,782	20,337	13,291

ข. การรถไฟฯลงทุนเพื่อขยายความสามารถในการให้บริการ ประมาณ 13,034 ล้านบาท

รายการลงทุน	มูลค่า (ล้านบาท)	วิธีการ	2550	2551	2552	2553	2554
การจัดหารถจักรใหม่ 20 คัน	1,920.00		100.80	403.20	584.00	416.00	416.00
Phase 1 จำนวน 7 คัน	672.00	Barter	100.80	403.20	168.00		
Phase 2 จำนวน 13 คัน	1,248.00	???			416.00	416.00	416.00
การบูรณะรถจักรเก่า 49 คัน	3,185.00		-	227.50	929.50	1,014.00	1,014.00
Phase 1 จำนวน 10 คัน	650.00	เงินกู้		227.50	422.50		
Phase 2 จำนวน 39 คัน	2,535.00	เงินกู้			507.00	1,014.00	1,014.00
การจัดหาล้อเลื่อนรวม 396 คัน	1,061.00		42.00	257.15	371.35	312.40	78.10
Phase 1 จำนวน 112 คัน	280.00	เงินกู้	42.00	140.00	98.00		
Phase 2 จำนวน 284 คัน	781.00	เงินกู้		117.15	273.35	312.40	78.10
การจัดหารถโดยสารรวม 16 ขบวน	6,868.00		-	948.00	5,307.00	613.00	-
รถโดยสารทางไกล 6 ขบวน	4,809.00	เงินกู้	-	667.00	3,716.00	426.00	
รถดีเซลรางปรับอากาศ	2,059.00	เงินกู้		281.00	1,591.00	187.00	
รวมค่าซ่อมบำรุงค่าใช้	13,034.00		142.80	1,835.85	7,191.85	2,455.40	1,508.10

ค. การพัฒนาการบริการรถชานเมืองระบบไฟฟ้า (Main Commuter Line) เพื่อยกระดับการให้บริการ และลดลูกค้า PSO โดยรัฐเป็นผู้ลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน และ/หรือระบบไฟฟ้า ส่วนการรถไฟฯ และ/หรือภาคเอกชน ลงทุนรถไฟฯ ทั้งนี้จะมีการก่อสร้างทางรถไฟยกระดับในระบบรางปัจจุบัน ได้แก่โครงการรถไฟยกระดับสายบางซื่อ – ดลิ่งชัน และบางซื่อ – รังสิต รวมไปถึง สายบางซื่อ – มักกะสัน – หัวหมาก และบางซื่อ – สถานีกรุงเทพฯ (หัวลำโพง) ด้วย ที่เสนอมาในครั้งนี้

และโดยเหตุที่แผนฟื้นฟูกิจการรถไฟฯ นี้ รัฐจะเข้ามารับผิดชอบเป็นจำนวนมากทั้งการรับภาระหนี้สิน และการลงทุนทั้งหมด ดังนั้น จึงต้องมีการจัดตั้งคณะกรรมการ(Steering Committee) เพื่อติดตามการดำเนินงานให้เป็นไปตามแผน ประกอบไปด้วยผู้แทนกระทรวงการคลัง สศช. สำนักงบประมาณ กระทรวงคมนาคม สนข. การรถไฟฯ และตัวแทนภาคเอกชน โดยทางสคร. จะทำหน้าที่เป็นเลขานุการ โดยคณะกรรมการชุดนี้จะทำหน้าที่กำกับติดตาม และรายงานความคืบหน้าการดำเนินงานของการรถไฟฯ ให้คณะรัฐมนตรีทราบ รวมทั้งการปรับโครงสร้าง และทบทวน/ปรับปรุงการให้บริการเชิงสังคมของการรถไฟฯ

เนื่องจากรัฐบาลมีนโยบายที่จะเพิ่มบทบาทภาคเอกชน ทั้งการลงทุนในรถจักรและล้อเลื่อน และการประกอบการ รัฐจึงรับภาระในการลงทุน (Network Development) และการบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure Maintenance and Operation : IMO) เพิ่มเติมจากที่ได้รับอนุมัติไว้เดิม ดังนั้นการรถไฟฯ จำเป็นจะต้องพัฒนาบทบาทการกำกับดูแลการใช้ราง (Regulator) เพื่อสนองต่อนโยบายดังกล่าว กำหนดให้ดำเนินการภายในกรอบระยะเวลา 2 ปี

11. ผลกระทบต่อนโยบายเศรษฐกิจ

โครงการดังกล่าวถือเป็นงานก่อสร้างขนาดใหญ่ของประเทศ จะมีส่วนสำคัญยิ่งต่อการกระตุ้นเศรษฐกิจภายในประเทศให้ขยายตัว ก่อให้เกิดการจ้างงานสร้างรายได้ การถ่ายทอดเทคโนโลยีการก่อสร้างโครงการระบบรางขนาดใหญ่ เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ

12. การส่งเสริมงานวิจัยและพัฒนาตลอดจนการเสริมสร้างบุคลากร

โครงการดังกล่าวมีการนำเทคโนโลยีใหม่ที่ทันสมัยมาใช้ในการดำเนินการในด้านต่างๆ ดังนี้.-

- งานออกแบบผลิต ติดตั้งและทดสอบ
- งานปฏิบัติเพื่อควบคุม
- งานบำรุงรักษาอุปกรณ์

ซึ่งส่วนใหญ่ของเทคโนโลยีเหล่านี้เป็นความรู้และความเชี่ยวชาญจากต่างประเทศและเป็นเรื่องค่อนข้างใหม่สำหรับประเทศไทย ดังนั้น ในกระบวนการก่อสร้างและการควบคุมการดำเนินงานเทคโนโลยีต่างๆ ดังกล่าวจะถูกถ่ายทอดสู่ผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการในหลายระดับ อันได้แก่ ผู้รับเหมาก่อสร้าง บริษัทที่ปรึกษา รวมทั้งบุคลากรของการรถไฟฯ ซึ่งนับเป็นการพัฒนา เพิ่มทักษะ ความรู้ ความเชี่ยวชาญให้กับบุคลากรของประเทศไทยอีกทางหนึ่ง

13. ผลประโยชน์จากโครงการต่อ “คน”

โครงการรถไฟฟ้าในเมืองที่ รฟท. จะดำเนินการอยู่นี้ จะมีบทบาทสำคัญต่อประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและเมืองบริวารในจังหวัดใกล้เคียง ได้แก่ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปทุมธานี นครปฐม และฉะเชิงเทรา โดยยุทธศาสตร์การให้บริการทางรางด้านระบบรถไฟฟ้าในเมือง (จะพัฒนาเป็นระบบไฟฟ้าในโอกาสต่อไป) จะช่วยควบคุมการกระจายตัวของเมืองเป็นหลัก ลดปัญหาด้านการจราจรในพื้นที่หนาแน่น ในส่วนกลางของ กทม. โดยใช้ระบบรถไฟฟ้าเมืองที่มีประสิทธิภาพ ช่วยลดระยะเวลาการเดินทางให้สั้นลง สะดวก รวดเร็ว และเชื่อมต่อกับระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนในเขตเมือง โดยมีโครงการที่จะสร้าง 3 ช่วงทาง เป็นระยะทางประมาณ 60 กิโลเมตร ประกอบด้วย

- (1) บางซื่อ — ตลิ่งชัน ระยะทาง 15 กิโลเมตร
- (2) บางซื่อ - รังสิต ระยะทาง 26 กิโลเมตร
- (3) บางซื่อ — มักกะสัน — หัวหมาก ระยะทาง 19 กิโลเมตร

หากโครงการแล้วเสร็จ คุณภาพชีวิต ความเป็นอยู่ และความสะดวกสบายในการเดินทางของประชาชนจะดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยลดมลภาวะทางถนนและความแออัดของกรุงเทพมหานครได้ในระดับหนึ่งในส่วนของการดำเนินการก่อสร้างตามโครงการเฉพาะช่วงบางซื่อ — ตลิ่งชัน จะก่อให้เกิดการจ้างแรงงาน เช่น จำนวนการจ้างงานที่เกิดจากการก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าสายบางซื่อ — ตลิ่งชัน 300 คน ในระยะเวลาก่อสร้าง 3 ปี ก่อให้เกิดการสร้างรายได้ให้แก่ผู้รับเหมา ผู้ขาย/จำหน่ายอุปกรณ์การก่อสร้าง ตลอดจนผู้ใช้แรงงานต่างๆ อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มทักษะและประสบการณ์ให้กับผู้ประกอบการก่อสร้างของไทยอีกด้วย

14. การติดตามประเมินผลโครงการ

ในการดำเนินโครงการจะจ้างบริษัทที่ปรึกษาที่มีประสบการณ์ รวม 2 ชุด คือ PMC (Project Management Consultant) และ CSC (Construction Supervision Consultant) กำกับดูแล เพื่อให้การก่อสร้างและการประสานงานระหว่างบริษัทรับเหมาต่างๆ เป็นไปอย่างเป็นระบบ มีประสิทธิภาพ สามารถตรวจสอบวัดประสิทธิผลและประสิทธิภาพของงานได้ตลอดเวลา ซึ่ง รฟท. สามารถแต่งตั้งคณะกรรมการคอยกำกับดูแล พิจารณาข้อปัญหาต่างๆ ที่ PMC และ CSC เสนอมาให้ได้ข้อยุติโดยเร็ว เพื่อให้งานรุดหน้าตามแผนงานที่วางไว้ โดยโครงการดังกล่าวนี้จะมีฝ่ายโครงการพิเศษและก่อสร้างของ รฟท. เป็นผู้รับผิดชอบโครงการ ที่ต้องติดตามประเมินผลโครงการโดยใกล้ชิดต่อไป



การรถไฟแห่งประเทศไทย กระทรวงคมนาคม

**โครงการศึกษาและออกแบบโครงการระบบการขนส่ง
ทางรถไฟในกรุงเทพมหานครสายเหนือ
(ช่วงบางซื่อ – รังสิต) และย่านสถานีรถไฟฟ้ามหานคร**

รายงานการวิเคราะห์โครงการ

ตามหลักเกณฑ์และแนวทางของสำนักงานคณะกรรมการ
พัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.)

โดยอ้างอิงข้อมูลจากรายงานการศึกษา ทบทวน วิเคราะห์ และ
ประเมินเปรียบเทียบทางเลือกรูปแบบการก่อสร้างและการให้บริการของ
รถไฟสายเหนือ/ตะวันออก/ตะวันตก/เชื่อมสายแม่กลอง (กันยายน 2547)

สารบัญ

	หน้า
1. ภาพรวมการดำเนินงานหรือการให้บริการของกิจการ	1
1.1 สภาพปัจจุบันของการขนส่งระบบรางของการรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท.)	1
1.1.1 ลักษณะของโครงข่าย	1
1.1.2 แนวเส้นทางและสถานีในพื้นที่โครงการ	1
1.1.3 ปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางการแก้ไข	1
2. ความสอดคล้องกับแผนพัฒนาฯ ของประเทศ	2
2.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ที่ให้คนเป็นศูนย์กลาง	2
2.1.1 การพัฒนาศักยภาพของคน	2
2.1.2 การพัฒนาสภาพแวดล้อมของสังคมให้เอื้อต่อการพัฒนาคน	2
2.1.3 การเสริมสร้างศักยภาพการพัฒนาของภูมิภาคและชนบท	2
2.1.4 การพัฒนาสมรรถนะทางเศรษฐกิจ	3
2.1.5 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	3
2.1.6 การพัฒนาประชารัฐให้คนมีส่วนร่วม รวมทั้งยุทธศาสตร์ การบริหารจัดการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ	3
2.2 นโยบายรัฐบาล	3
2.3 แผนพัฒนาเฉพาะด้านหรือแผนพัฒนาเชิงพื้นที่ตามที่ได้กำหนดไว้	5
2.3.1 กรอบแนวทางการพัฒนาสถานีและพื้นที่โดยรอบสถานี	5
2.3.2 ข้อพิจารณาในการนำส่งไปสู่การปฏิบัติ	9
3. ความจำเป็นของโครงการ	10
4. ความสมบูรณ์และความเชื่อมโยงกับโครงการอื่น	11
5. ความเหมาะสมทางด้านกายภาพ	12
6. ความเหมาะสมทางด้านเทคนิค	13
6.1 ความเหมาะสมทางด้านวิศวกรรม	13
6.1.1 โครงสร้างทางรถไฟ	13
6.1.2 โครงสร้างสถานี	13
6.1.3 รูปแบบรถไฟชานเมือง	14
6.1.4 ระบบการจ่ายกระแสไฟฟ้า	14

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
6.1.5 การเชื่อมต่อการเดินทางในเขตและระหว่างเขตพื้นที่	14
6.1.6 อาณัติสัญญาณและการควบคุมขบวนรถ	14
6.1.7 ระบบโทรคมนาคม	14
6.1.8 ศูนย์ควบคุมการเดินรถ	15
6.1.9 ตัวโดยสาร	15
6.2 การเหมาะสมทางด้านการวางผังสถานีและงานสถาปัตยกรรม	15
7. ความเหมาะสมด้านเศรษฐกิจและการเงิน	16
7.1 การประมาณค่าลงทุนของโครงการ	16
7.2 การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์	17
7.2.1 ต้นทุนของโครงการ	18
7.2.2 การวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทน	18
7.2.3 การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity) ของผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์	21
7.2.4 ทบทวนการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์	22
7.3 การวิเคราะห์ทางการเงิน	24
7.3.1 ข้อสมมุติฐานทางการเงิน	24
7.3.2 อัตราผลตอบแทนทางการเงินโครงการ	27
7.3.3 การวิเคราะห์ความไวทางการเงิน	51
8. การพิจารณาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ	52
9. ความเหมาะสมด้านการบริหาร โครงการ	68
10. ฐานะการเงินของรัฐวิสาหกิจ	68
11. ผลกระทบต่อนโยบายเศรษฐกิจ	73
12. การส่งเสริมงานวิจัยและพัฒนาตลอดจนการเสริมสร้างบุคลากร	73
13. ผลประโยชน์จากโครงการต่อ “คน”	74
14. การติดตามประเมินผลโครงการ	74

สารบัญรูป

รูปที่		หลังหน้า
1.1	แนวเส้นทางและสถานีของโครงการ	1
4.1	โครงการระบบขนส่งมวลชนระยะเร่งด่วน 6 ปี	11
4.2	โครงข่ายแบบ Schematic ระบบรางระยะเร่งด่วน 6 ปี	11
5.1	โครงหักฉาก (Portal Frame) โดยทั่วไปที่ใช้รองรับคานรูปกล่องสำหรับรถไฟสามทาง	12
5.2	โครงสร้างทางรถไฟระดับดิน	12
5.3	รูปตัดขวางโครงสร้างสถานีบางซื่อ	13
5.4	รูปตัดขวางโครงสร้างสถานีคอนเมือง	13

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
7.1	สรุปต้นทุนทางการเงินโครงการรถไฟฟ้าชานเมือง (ไม่รวมรถไฟฟ้าทางไกล)	18
7.2	สรุปราคาค่าต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์	18
7.3	สรุปการวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทน	18
7.4	การวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทน (สายสีแดงในภาพรวม 1 : บ้านภาษี-มหาชัย และ นครปฐม-ฉะเชิงเทรา)	19
7.5	การวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทน (ช่วงบางซื่อ-รังสิต 1)	20
7.6	การวิเคราะห์ความไวของสายสีแดงในภาพรวม 1	21
7.7	การวิเคราะห์ความไว ช่วงบางซื่อ-รังสิต 1	22
7.8	สรุปผลการทบทวนค่าลงทุน	23
7.9	สรุปค่าปฏิบัติการฯ และบำรุงรักษา และปริมาณผู้โดยสารต่อวัน	23
7.10	สรุปผลทบทวนการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์	24
7.11	ประมาณการรายได้จากค่าโดยสาร	25
7.12	สรุปค่าใช้จ่ายการดำเนินงานและบำรุงรักษา	26
7.13	เงื่อนไขของการกู้เงิน	26
7.14	ข้อสมมุติฐาน อัตราผลตอบแทนทางการเงิน (FIRR) โครงการรถไฟฟ้าสายสีแดงในภาพรวม 2	28
7.15	งบกระแสเงินสด อัตราผลตอบแทนทางการเงิน (FIRR) โครงการรถไฟฟ้าสายสีแดงในภาพรวม 2	29
7.16	งบกำไรขาดทุน อัตราผลตอบแทนทางการเงิน (FIRR) โครงการรถไฟฟ้าสายสีแดงในภาพรวม 2	30
7.17	ข้อสมมุติฐาน อัตราผลตอบแทนทางการเงิน (FIRR) โครงการรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต 2	31
7.18	งบกระแสเงินสด อัตราผลตอบแทนทางการเงิน (FIRR) โครงการรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต 2	32
7.19	งบกำไรขาดทุน อัตราผลตอบแทนทางการเงิน (FIRR) โครงการรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต 2	33

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
7.20	ข้อสมมุติฐาน กรณีรัฐบาลลงทุนทั้งหมด โครงการรถไฟสายสีแดงในภาพรวม 2	34
7.21	งบกระแสเงินสด กรณีรัฐบาลลงทุนทั้งหมด โครงการรถไฟสายสีแดงในภาพรวม 2	35
7.22	งบกำไรขาดทุน กรณีรัฐบาลลงทุนทั้งหมด โครงการรถไฟสายสีแดงในภาพรวม 2	36
7.23	ตารางการเบิกเงินกู้และชำระคืนเงินกู้ กรณีรัฐบาลลงทุนทั้งหมด โครงการรถไฟสายสีแดงในภาพรวม 2	37
7.24	ข้อสมมุติฐาน กรณีรัฐบาลลงทุนทั้งหมด โครงการรถไฟสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต 2 (ทางรถไฟ 3 ทาง)	38
7.25	งบกระแสเงินสด กรณีรัฐบาลลงทุนทั้งหมด โครงการรถไฟสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต 2 (ทางรถไฟ 3 ทาง)	39
7.26	งบกำไรขาดทุน กรณีรัฐบาลลงทุนทั้งหมด โครงการรถไฟสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต 2 (ทางรถไฟ 3 ทาง)	40
7.27	ตารางการเบิกเงินกู้และชำระคืนเงินกู้ กรณีรัฐบาลลงทุนทั้งหมด โครงการรถไฟสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต 2 (ทางรถไฟ 3 ทาง)	41
7.28	ดัชนีทางการเงินในกรณีรัฐบาลลงทุน	42
7.29	ข้อสมมุติฐาน กรณีเอกชนได้รับเงินช่วยเหลือจากรัฐบาล โครงการรถไฟสายสีแดงในภาพรวม 2	43
7.30	งบกระแสเงินสด กรณีเอกชนได้รับเงินช่วยเหลือจากรัฐบาล โครงการรถไฟสายสีแดงในภาพรวม 2	44
7.31	งบกำไรขาดทุน กรณีเอกชนได้รับเงินช่วยเหลือจากรัฐบาล โครงการรถไฟสายสีแดงในภาพรวม 2	45
7.32	ตารางการเบิกเงินกู้และชำระคืนเงินกู้ กรณีเอกชนได้รับเงินช่วยเหลือจากรัฐบาล โครงการรถไฟสายสีแดงในภาพรวม 2	46
7.33	ข้อสมมุติฐาน กรณีเอกชนได้รับเงินช่วยเหลือจากรัฐบาล โครงการรถไฟสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต 2	47
7.34	กระแสเงินสด กรณีเอกชนได้รับเงินช่วยเหลือจากรัฐบาล โครงการรถไฟสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต 2	48

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
7.35	งบกำไรขาดทุน กรณีเอกชนได้รับเงินช่วยเหลือจากรัฐบาล โครงการรถไฟสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต 2	49
7.36	ตารางการเบิกเงินกู้และชำระคืนเงินกู้ กรณีเอกชนได้รับเงินช่วยเหลือจากรัฐบาล โครงการรถไฟสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต 2	50
7.37	ดัชนีทางการเงินในกรณีได้รับความช่วยเหลือจากรัฐบาล	51
8.1	สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	53

โครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต

รายงานการศึกษาวิเคราะห์โครงการตามประกาศ สศช.

1. ภาพรวมการดำเนินงานหรือการให้บริการของกิจการ

1.1 สภาพปัจจุบันของการขนส่งระบบรางของการรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท.)

1.1.1 ลักษณะของโครงข่าย

โครงข่ายทางรถไฟปัจจุบันมีขนาดทางกว้าง 1 เมตร ไม่มีระบบรถไฟฟ้า ส่วนใหญ่เป็นทางเดี่ยว ก่อสร้างประมาณในพุทธศตวรรษที่ 24 ทางผ่านส่วนใหญ่เป็นทางผ่านเสมอระดับ

ในระหว่างปี พ.ศ.2540 ถึง พ.ศ.2546 การรถไฟฯ ได้ลงทุนก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟชานเมือง สายต่าง ๆ โดยรอบกรุงเทพมหานครเป็นระยะทางรวมประมาณ 233 กิโลเมตร ใน 4 สายทาง ดังนี้

1. สายเหนือ ช่วงสถานีรังสิต-หลพบุรี ระยะทาง 103 กิโลเมตร
2. สายตะวันออกเฉียงเหนือ ช่วงสถานีชุมทางบ้านภาชี-มาบกะเบา ระยะทาง 44 กิโลเมตร
3. สายตะวันออก ช่วงสถานีหัวหมาก-ฉะเชิงเทรา ระยะทาง 45 กิโลเมตร
4. สายใต้ ช่วงสถานีชุมทางบางซื่อ-นครปฐม ระยะทาง 41 กิโลเมตร

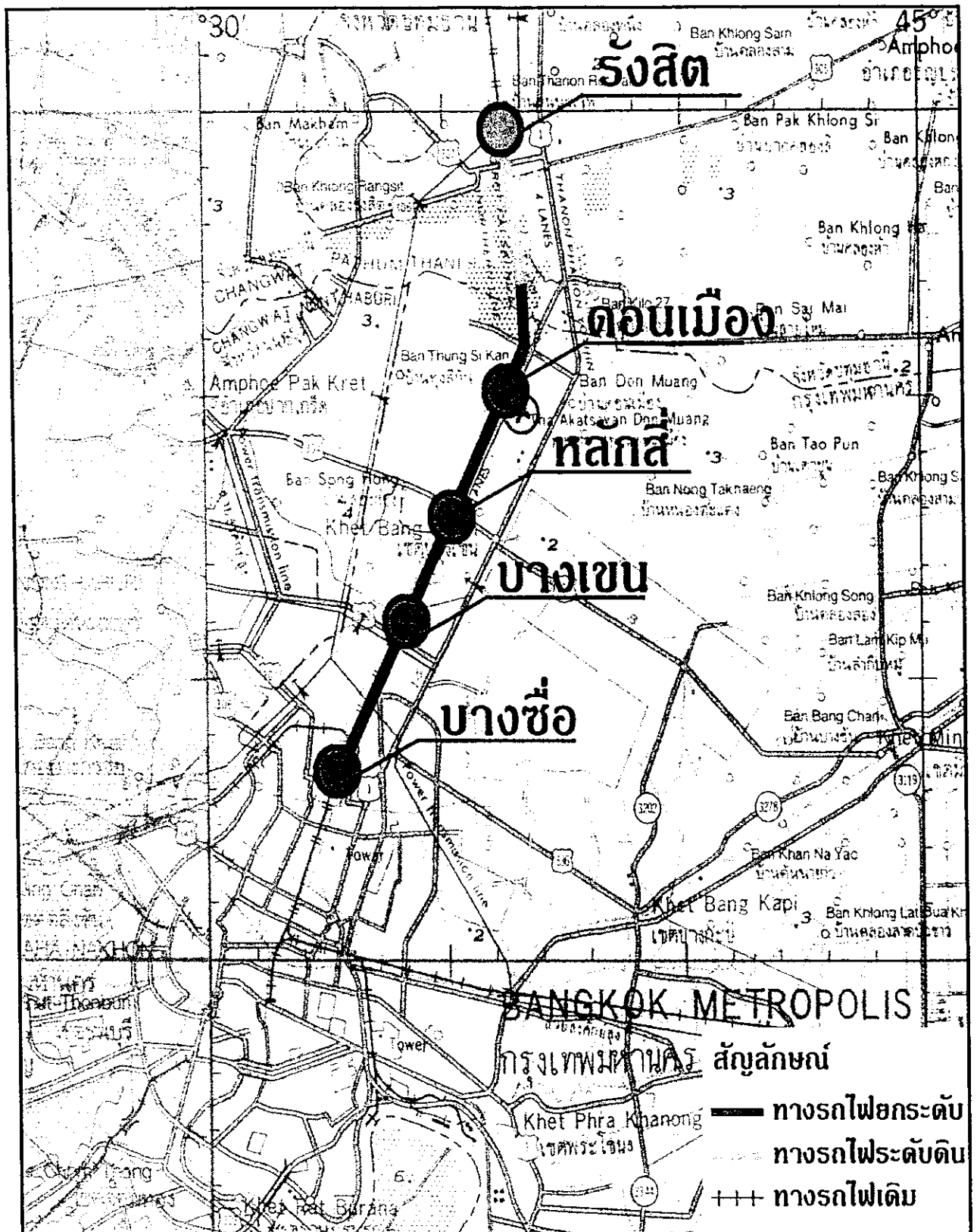
1.1.2 แนวเส้นทางและสถานีในพื้นที่โครงการ

แนวเส้นทางเริ่มจากสถานีบางซื่อตามแนวเส้นทางรถไฟในปัจจุบัน ผ่านเขตจตุจักร เขตบางเขน เขตหลักสี่ เขตดอนเมือง และไปสิ้นสุดที่สถานีรังสิต จังหวัดปทุมธานี ระยะทางยาว 25.22 กิโลเมตร ดังแสดงในรูปที่ 1.1

1.1.3 ปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางการแก้ไข

ปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากระบบรถไฟในปัจจุบันคัดกระแสดการจราจรในใจกลางกรุงเทพมหานคร ทำให้การเดินทางของประชาชนไม่สะดวก การจราจรที่ติดขัดบนท้องถนนนำไปสู่การสูญเสียคุณภาพชีวิต จากเวลาที่เสียไปบนท้องถนน ความล่าช้าในการเดินทาง ผลกระทบที่เป็นพิษ ก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจและสูญเสียศักยภาพในการดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศ

การปรับปรุงทางรถไฟช่วงบางซื่อ-รังสิต เป็นเรื่องเร่งด่วนที่จะต้องดำเนินการ เพื่อปรับปรุงกิจการเดินรถของรถไฟให้บริการประชาชนได้ดีขึ้น โดยการเพิ่มปริมาณความจุของทางและการเดินรถที่ความเร็วสูงขึ้น สะดวก ปลอดภัย รวมทั้งพัฒนาสถานีบางซื่อให้เป็นสถานีกลาง โดยมีเป้าหมายที่จะพัฒนาให้ย่านพหลโยธินเป็นศูนย์กลางคมนาคมขนส่งของกรุงเทพมหานครด้านเหนือ เพื่อให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับแผนพัฒนาการขนส่งมวลชนระบบรางในกรุงเทพมหานครและ



รูปที่ 1.1 แนวเส้นทางและสถานีของโครงการ

พื้นที่ปริมณฑลระยะที่ 1 (พ.ศ.2547-2552) และแก้ปัญหาการจราจรที่จุดตัดระหว่างถนนกับทางรถไฟ

2. ความสอดคล้องกับแผนพัฒนาฯ ของประเทศ

2.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ที่ให้คนเป็นศูนย์กลาง

2.1.1 การพัฒนาศักยภาพของคน

โครงการระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนสายสีแดง เป็นหนึ่งในโครงการแก้ปัญหาการจราจรในเขตกรุงเทพและปริมณฑล ซึ่งในปัจจุบันประชาชนต้องใช้เวลาในการเดินทางที่ยาวนาน เมื่อมีระบบขนส่งมวลชนดังกล่าวจะช่วยย่นระยะเวลาของการเดินทาง ทำให้ประชาชนมีเวลาในการพัฒนาศักยภาพของคนได้มากขึ้น

2.1.2 การพัฒนาสภาพแวดล้อมของสังคมให้เอื้อต่อการพัฒนาคน

โครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีแดงช่วงบางซื่อ-รังสิต มีแนวเส้นทางของโครงการอยู่ในเขตทางรถไฟสายเหนือปัจจุบัน การก่อสร้างโครงการจะเป็นโครงสร้างยกระดับ เพื่อแก้ปัญหาการจราจรซึ่งเกิดจากจุดตัดระดับพื้นของทางรถไฟและถนนในปัจจุบัน โครงสร้างยกระดับส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์จากโครงสร้างเดิมของโฮปเวลล์ที่สร้างทิ้งไว้เมื่อประมาณ 10 ปีที่แล้ว โดยยกระดับตั้งแต่สถานีบางซื่อ มุ่งสู่ทิศเหนือข้ามถนนต่าง ๆ ได้แก่ ถนนประชานิเวศน์ 1 ถนนงามวงศ์วาน ถนนแจ้งวัฒนะ ทางเข้าถนนเชิดวุฒากาศ และเริ่มลดระดับลงสู่ระดับดิน ณ บริเวณ 1.0 กิโลเมตร ทางด้านทิศเหนือของสถานีรถไฟคอนเมืองปัจจุบัน จนไปสิ้นสุดที่สถานีรังสิต โครงการดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนเมือง ซึ่งจะมีเส้นทางผ่านบางปะอิน ออยุธยา และต่อเนื่องไปจนถึงบ้านภาชี โดยเป้าหมายของโครงการเพื่อให้เกิดการเดินทางระหว่างชานเมืองและใจกลางเมืองรวดเร็วขึ้น ทำให้ช่องว่างทางสังคมของคนชานเมืองและคนในเมืองน้อยลง ก่อให้เกิดการเรียนรู้ระหว่างกันและลดความแตกต่างทางสังคมให้น้อยลง

2.1.3 การเสริมสร้างศักยภาพการพัฒนาของภูมิภาคและชนบท

ความเจริญของเมืองโดยทั่วไปมักจะเกิดขึ้นตามแนวเส้นทางคมนาคม ไม่ว่าจะเป็นถนน แม่น้ำ หรือเส้นทางรถไฟ โครงการรถไฟฟ้าสายสีแดงช่วงบางซื่อ-รังสิต มีแนวเส้นทางที่วิ่งจากตัวเมืองกรุงเทพฯ ไปสู่จังหวัดปทุมธานี เมื่อระบบขนส่งรถไฟฟ้าสายสีแดงนี้เกิดขึ้นการพัฒนาพื้นที่ตามแนวทางรถไฟสายนี้จะเจริญมากขึ้น ซึ่งเห็นได้จากพื้นที่แนวเส้นทางรถไฟฟ้าวัดอื่นๆ

นอกเหนือจากการพัฒนาในเรื่องของมูลค่าที่ดิน การย่นระยะเวลาในการเดินทางจากชานเมืองเข้ามาสู่ตัวเมือง ยังจะเปิดโอกาสให้เกิดการเคลื่อนตัวของเศรษฐกิจมากขึ้น

2.1.4 การพัฒนาสมรรถนะทางเศรษฐกิจ

ระบบขนส่งมวลชนรถไฟฟ้าเป็นการสนับสนุนให้เกิดการเดินทางที่ประหยัด โดยลดการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเป็นปริมาณมากจากการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล ซึ่งในปัจจุบันประเทศไทยยังต้องนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศก่อให้เกิดการเสียดุลการค้า นอกจากนี้ หากประชาชนเปลี่ยนการเดินทางจากรถยนต์มาใช้ระบบขนส่งมวลชนก็จะทำให้ปริมาณรถยนต์บนถนนลดลง ทำให้ลดการก่อสร้างหรือขยายถนนเพื่อรองรับรถยนต์ที่เพิ่มขึ้นอย่างมากในปัจจุบัน

โครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีแดงช่วงบางซื่อ-รังสิต จะช่วยให้เกิดการกระตุ้นเศรษฐกิจของประเทศไทย ทั้งในวงการก่อสร้างและธุรกิจที่เกี่ยวข้องกัน

2.1.5 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ระบบขนส่งมวลชนรถไฟฟ้าสายสีแดง เป็นระบบที่ใช้ไฟฟ้าเป็นพลังงานในการขับเคลื่อนขบวนรถซึ่งไม่ก่อให้เกิดมลภาวะ อีกทั้งการพัฒนาโครงการดังกล่าว ซึ่งรวมทั้งแนวเส้นทางและสถานี ได้มีรูปแบบที่สวยงามและทันสมัย มีการพิจารณาถึงองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เพื่อให้โครงการกลมกลืนกับสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันได้เหมาะสมที่สุด

2.1.6 การพัฒนาภาครัฐ ให้คนมีส่วนร่วม รวมทั้งยุทธศาสตร์การบริหารจัดการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ

ในการศึกษาและพัฒนาระบบขนส่งมวลชนรถไฟฟ้าสายสีแดงช่วงบางซื่อ-รังสิต ได้มีการประชุมร่วมกับประชาชนเพื่อชี้แจงข้อมูลโครงการ รวมถึงการรับฟังความคิดเห็น ทั้งนี้เพื่อนำความคิดเห็นดังกล่าว มาปรับปรุง กำหนดรูปแบบของโครงการให้เหมาะสมที่สุด ทั้งนี้ในการศึกษาดังกล่าว ได้รวมถึงข้อเสนอแนะรูปแบบของการลงทุนและบริหารโครงการที่เหมาะสม เพื่อให้การดำเนินงานโครงการมีผลตอบแทนทั้งด้านเศรษฐกิจและการเงินที่ดีที่สุด

2.2 นโยบายรัฐบาล

รัฐบาลได้กำหนดนโยบายการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานโดยให้ความสำคัญกับการลงทุนที่จะช่วยก่อให้เกิดการประหยัดพลังงาน การลดต้นทุนการขนส่ง และการลดปัญหามลพิษ กระทรวงคมนาคมจึงได้พิจารณาการลงทุน ด้านการพัฒนาขบวนรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน เพื่อให้การลงทุนมีความคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อประชาชน ต่อคณะรัฐมนตรี เป็นลำดับมาดังนี้

เมื่อวันที่ 14 มิถุนายน 2548 คณะรัฐมนตรีได้มีมติรับทราบแผนการลงทุนกรอบระยะเวลาดำเนินงานของแผนแม่บทโครงข่ายรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน 7 สายทาง ระยะทาง 291 กิโลเมตร วงเงินลงทุน 555,737 ล้านบาท ระยะเวลาดำเนินการ ระหว่างปี พ.ศ. 2548-2555

เมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2549 คณะรัฐมนตรีได้มีมติอนุมัติโครงการรถไฟฟ้า 3 สาย ได้แก่ สายสีน้ำเงิน สายสีม่วง และสายสีแดง โดยอนุมัติการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) ดำเนินการโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินช่วงหัวลำโพง-บางแค และช่วงบางซื่อ-ท่าพระ ระยะทาง 27 กิโลเมตร และสายสีม่วง ช่วงบางใหญ่-บางซื่อ ระยะทาง 23 กิโลเมตร วงเงินลงทุนค่างานโยธาและระบบเดินรถ (รวมจัดหาตัวรถ) 103,136 ล้านบาท นอกจากนี้ได้อนุมัติให้การรถไฟฟ้าแห่งประเทศไทย (รฟท.) ดำเนินการโครงการสายสีแดง ช่วงพญาไท-รังสิต ระยะทาง 32 กิโลเมตร วงเงินลงทุนค่างานโยธาและระบบเดินรถ 423,300 ล้านบาท

ต่อมากระทรวงคมนาคมได้เสนอโครงการระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลต่อคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 6 พฤศจิกายน 2549 ซึ่งคณะรัฐมนตรีเห็นชอบในหลักการสำหรับแนวทางการพัฒนาระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลเมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2549 ตามลำดับความสำคัญจำเป็นเร่งด่วน รวม 4 โครงการ ได้แก่

- 1) โครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (ช่วงหัวลำโพง-บางแค และช่วงบางซื่อ-ท่าพระ)
- 2) โครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง (ช่วงบางใหญ่-บางซื่อ)
- 3) โครงการรถไฟฟ้าสายสีแดง (ช่วงบางซื่อ-รังสิต ช่วงบางซื่อ-คลองจั่น และช่วงบางซื่อ-มักกะสัน-หัวหมาก)
- 4) โครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียวอ่อน (ช่วงอ่อนนุช-สมุทรปราการ) และสายสีเขียวเข้ม (ช่วงหมอชิต-สะพานใหม่)

โดยให้กระทรวงคมนาคมรับไปศึกษารายละเอียด ปรับปรุง และออกแบบแต่ละโครงการให้แล้วเสร็จโดยเร็ว และให้กระทรวงคมนาคมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการเกี่ยวกับโครงการข้างต้นต่อไปตามขั้นตอนของระเบียบและกฎหมายที่เกี่ยวข้องทั้งทางด้านการเงินการคลัง การให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ และการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมทั้งให้ดำเนินการรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และความต้องการของประชาชนต่อการดำเนินโครงการ และสรุปผลการรับฟังความคิดเห็นต่าง ๆ ให้แล้วเสร็จภายในสิ้นปี พ.ศ. 2549 ทั้งนี้ ให้กระทรวงคมนาคมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับความเห็นของสำนักงานประมาณ และข้อสังเกตของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติไปพิจารณาประกอบการดำเนินการด้วย

2.3 แผนพัฒนาเฉพาะด้านหรือแผนพัฒนาเชิงพื้นที่ตามที่กำหนดไว้

2.3.1 กรอบแนวทางการพัฒนาสถานีและพื้นที่โดยรอบสถานี

กรอบแนวทางการพัฒนาสถานีและพื้นที่โดยรอบสถานีทั้งห้าแห่ง มีดังนี้

2.3.1.1 สถานีบางซื่อ

มีแนวคิดในการพัฒนาที่จะพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับบทบาทเป็นศูนย์กลางคมนาคมขนส่ง ศูนย์กลางธุรกิจการค้านานาชาติที่เหมาะสมในการเป็นย่านการค้าระดับโลก ชุมชนน่าอยู่ สะดวกสบายและมีสภาพแวดล้อมที่ดี ให้มีโครงข่ายทางเดินเท้า อาคารสถานีเป็นแบบประตูคู่ โดยประตูทางด้านทิศตะวันออกเป็นศูนย์การขนส่งและประตูด้านทิศตะวันตกแสดงเอกลักษณ์ พัฒนาที่อยู่อาศัยและบริการต่างๆ ตามแนวคิด “ที่อยู่อาศัยอยู่ใกล้แหล่งงาน”

การพัฒนาบริเวณสถานี ได้พิจารณาจากความเหมาะสมของที่ตั้ง ซึ่งสมควรมีศูนย์กลางชุมชนและธุรกิจการค้าทั้งด้านตะวันออกและด้านตะวันตก จึงได้ประเมินความเหมาะสมของประตูทางเข้าควรอยู่ด้านทิศตะวันออก หรือทิศตะวันตก หรือตรงกลางด้านทิศใต้ ผลการประเมินสรุปว่าควรมีทางเข้าออก 2 ทางคือ ทางด้านตะวันออกและด้านตะวันตก

การพัฒนาโครงข่ายถนนสู่บริเวณสถานี ได้กำหนดกรอบพื้นที่การคมนาคม (Motor Box) ล้อมรอบด้วยถนนสายประธาน 4 ด้านคือ ถนนรัชดาภิเษก กำแพงเพชร พหลโยธินและประชาชื่น ภายในกรอบพื้นที่คมนาคมได้เสนอให้มีถนนสายหลักในแนวเหนือ-ใต้ และแนวตะวันออก - ตะวันตก ซึ่งจำเป็นต้องข้ามหรือลอดใต้ทางรถไฟ นอกจากนี้ เสนอให้มีถนนสายรองเพื่อพัฒนาพื้นที่และการเข้าถึงสถานี ส่วนถนนอื่นๆ นอกกรอบพื้นที่คมนาคมจำเป็นต้องได้รับการปรับปรุง

การพิจารณาสถานีขนส่งผู้โดยสารระหว่างเมือง เมื่อพิจารณาถึงจำนวนผู้โดยสารที่เพิ่มขึ้นในอนาคต ทำให้ความต้องการพื้นที่ของสถานีขนส่งและพื้นที่สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกในการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางเพิ่มขึ้น จึงมีข้อพิจารณาว่าสถานีขนส่งในอนาคตควรอยู่ที่เดิมโดยขยายพื้นที่หรือย้ายไปอยู่ที่ใหม่ใกล้กับสถานีรถไฟ ผลการประเมินทางเลือกสรุปว่า ย้ายไปที่ใหม่ได้ประโยชน์มากกว่า อย่างไรก็ตาม การย้ายสถานีขนส่งจะต้องใช้เงินลงทุนสูง และยังมีประเด็นการย้ายกลับไปอยู่ที่เดิมในที่ดินของกรมธนารักษ์ตามข้อสัญญาที่ผูกพัน ซึ่งขณะนี้กำลังพิจารณาหาข้อยุติ

การแบ่งย่านการใช้ที่ดินบริเวณรอบสถานี พื้นที่ภายในย่านพหลโยธินเป็นย่านพาณิชยกรรม ที่โล่งสวนสาธารณะและสถาบันราชการ ด้านตะวันตกขนานไปกับทางรถไฟ เป็นย่านส่งเสริมให้มีการพัฒนาใหม่แบบพาณิชยกรรมหนาแน่นปานกลาง แบบผสม และย่านพักอาศัยหนาแน่น ปานกลาง และหนาแน่นมาก

ที่ตั้งของสถานีอยู่ระหว่างแนวเขตที่ดินด้านตะวันตกของการรถไฟฯ กับแนวทางด่วนชั้นที่ 2 ด้านใต้ของสถานีประชิดกับสถานีรถไฟฟ้ามหานครสายสีน้ำเงิน จัดให้มีระบบการเชื่อมต่อระหว่างสถานีขนส่งผู้โดยสารรถโดยสารระหว่างเมืองกับสถานีบางซื่อด้วยทางเดินเท้า ทางเดินเลื่อนหรือระบบรถไฟฟ้าขนาดเล็ก

สิ่งอำนวยความสะดวกในการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางได้จัดเตรียมไว้สำหรับอนาคต (ปี พ.ศ. 2565) เสนอให้มีที่จอดรถประจำทาง ระบบขนส่งสาธารณะทุกชนิด รถส่วนบุคคลที่จอดแล้วจร และที่จอดสำหรับส่งแล้วจร ทั้งในพื้นที่โถงผู้โดยสารชั้นที่ 2 และชานชาลาชั้นที่ 1

2.3.1.2 สถานีบางเขน

มีแนวคิดในการพัฒนาที่จะเพิ่มประสิทธิภาพของระบบถนนและพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะเชื่อมโยง ระหว่างภายนอกและภายในชุมชน เพื่อสนับสนุนกิจกรรมทางเศรษฐกิจและให้เป็นศูนย์กลางของเมืองการศึกษา (Academic Town) ย่านสถานีให้จัดระบบทางเดินเท้าเชื่อมโยงกิจกรรมทางด้านธุรกิจและการค้า ปรับปรุงภูมิทัศน์ของชุมชน

ระบบโครงข่ายถนนในพื้นที่รัศมี 2,000 เมตร นอกจากถนนสายประธาน ถนนสายหลักเดิม และถนนที่อยู่ในแผนกำลังดำเนินการโดยหน่วยงานที่รับผิดชอบแล้ว การศึกษานี้ได้เสนอให้มีการปรับปรุงถนนเดิมบางสายและก่อสร้างใหม่ ถนนสายหลัก สายรอง และให้มีเส้นทางรถประจำทางในเขตชุมชนเพิ่มเติม

การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่รัศมี 500 เมตร เสนอให้พื้นที่ตามแนวถนนสายประธานพัฒนาเป็นแบบผสม (Mixed Use) ระหว่างที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากและธุรกิจการค้า ส่วนพื้นที่อื่นๆ เป็นที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง และสถาบันราชการ

บริเวณที่ตั้งสถานี เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการพัฒนาสถานีบางเขน ได้เสนอทางเลือกที่ตั้งที่เหมาะสม สำหรับสถานีบางเขน 3 ทางเลือกคือ

- ทางเลือกที่ 1 อยู่บริเวณเหนือสะพานงามวงศ์วาน ช่วงข้ามถนนวิภาวดีรังสิต
- ทางเลือกที่ 2 อยู่บริเวณทางทิศใต้ของจุดตัดขนานไปกับเรือนจำคลองเปรม
- ทางเลือกที่ 3 อยู่บริเวณทิศเหนือของจุดตัดขนานไปกับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผลของการประเมินเปรียบเทียบปรากฏว่า ทางเลือกที่ 3 มีความเหมาะสมที่สุด

สิ่งอำนวยความสะดวกในการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางที่บริเวณสถานีบางเขนได้จัดให้มีที่จอดรถประจำทางสายหลัก สายรองในชุมชน ที่จอดรถขนส่งสาธารณะประเภทอื่นๆ รวมทั้งที่จอดแล้วจรและส่งแล้วจร

2.3.1.3 สถานีหลักสี่

มีแนวคิดในการพัฒนาที่จะพัฒนาระบบถนนภายในพื้นที่และพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะเชื่อมโยงระหว่างเขตต่างๆ กับภายในชุมชน ส่งเสริมการพัฒนาบริเวณสถานีให้เป็นศูนย์ราชการ พัฒนาระบบทางเดินเท้าและจัดภูมิทัศน์ชุมชนให้สวยงาม

ระบบถนนและระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่รัศมี 2,000 เมตร ได้เสนอให้ก่อสร้างถนนสายหลักในแนวเหนือ - ใต้ และแนวตะวันออก - ตะวันตก ถนนสายรองเชื่อมต่อกับถนนกำแพงเพชร 6 พัฒนาระบบรถประจำทางเชื่อมต่อสถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนสายสีแดงกับสายสีเขียว รวมทั้งรถประจำทางในชุมชนให้บริการอย่างทั่วถึง

การใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคต สำหรับพื้นที่รัศมี 500 เมตร เสนอให้การใช้ที่ดินแบบหนาแน่นปานกลางถึงหนาแน่นมากแบบผสม ระหว่างที่พักอาศัยและพาณิชยกรรม ไปตามแนวถนนสายประธาน ส่วนพื้นที่อื่นๆ เป็นสถาบันราชการและการอยู่อาศัยหนาแน่นน้อย

บริเวณที่ตั้งสถานี เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุดได้เสนอจุดที่ตั้งสถานีหลักสี่ไว้ 3 ทางเลือก คือ

- ทางเลือกที่ 1 อยู่เหนือบริเวณสะพานลอยบนถนนแจ้งวัฒนะ
- ทางเลือกที่ 2 อยู่บริเวณทางทิศใต้ของจุดตัดขนานไปกับพื้นที่ศูนย์ราชการ
- ทางเลือกที่ 3 อยู่บริเวณทางเหนือของจุดตัดขนานไปกับศูนย์การค้า หลักสี่พลาซ่า

ผลการประเมินเปรียบเทียบตามเกณฑ์การพิจารณา ปรากฏว่าทางเลือกที่ 1 เหมาะสมที่สุด

สิ่งอำนวยความสะดวกในการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางที่บริเวณสถานีหลักสี่ ได้จัดให้มีที่จอดรถประจำทางสายหลัก อยู่ด้านถนนวิภาวดีรังสิต ส่วนรถประจำทางบริการชุมชนจัดให้มีที่จอดรถตอนใน รวมทั้งจัดที่จอดรถขนส่งสาธารณะประเภทอื่นๆ อย่างเพียงพอ พร้อมด้วยที่จอดแล้วจร และส่งแล้วจร

2.3.1.4 สถานีดอนเมือง

มีแนวคิดในการพัฒนาที่จะพัฒนาระบบเชื่อมต่อกับศูนย์กลางการขนส่งทางอากาศที่ทำอากาศยานกรุงเทพ เพื่อประสิทธิภาพการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง พัฒนาระบบถนนและระบบขนส่งสาธารณะภายในและภายนอกชุมชน ส่งเสริมอุตสาหกรรมและธุรกิจด้านการบิน เช่นเดียวกับการพัฒนาเมืองการบิน (Airport Town) พัฒนาระบบทางเดินเท้าและการปรับปรุงภูมิทัศน์ของชุมชน

ระบบถนนและระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่รัศมี 2,000 เมตร เสนอให้ก่อสร้างถนนสายหลักแนวเหนือ – ใต้ และตะวันออก – ตะวันตก โดยเฉพาะบริเวณฝั่งตะวันตกของทางรถไฟ สร้างถนนสายรองในชุมชนด้านตรงข้ามกับท่าอากาศยานกรุงเทพ พัฒนารถประจำทาง เชื่อมต่อสถานีรถขนส่งมวลชนสายสีแดงกับสายสีเขียว รวมทั้งระบบขนส่งสาธารณะในชุมชน

การใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคตสำหรับพื้นที่รัศมี 500 เมตร การใช้ที่ดินตามแนวทางรถไฟและถนนวิภาวดีรังสิต เสนอให้เป็นแบบที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางถึงหนาแน่นมาก แบบผสมระหว่างย่านการค้าและพักอาศัย พื้นที่ตอนในเป็นย่านพักอาศัยหนาแน่นน้อย

บริเวณที่ตั้งสถานีและทางเลือก ที่ตั้งสถานีเกี่ยวข้องโดยตรงกับแนวทางการใช้อาคารท่าอากาศยาน ซึ่งการใช้อาคารท่าอากาศยานเกี่ยวข้องกับขนาดของพื้นที่อาคารผู้โดยสารปัจจุบัน สามารถรองรับปริมาณผู้โดยสารอากาศยานในอนาคต (ไม่มีการก่อสร้างใหม่เพื่อประหยัดการลงทุน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับนโยบายของรัฐบาล)

ในการศึกษาได้คาดประมาณเบื้องต้น ปริมาณผู้โดยสารราคาถูกเป็นสองทางเลือก คือ กรณีรัฐจำกัดการแทรกแซง และกรณีรัฐต้องสนับสนุนอย่างเต็มที่ ซึ่งได้เสนอให้ใช้ตัวเลขปริมาณผู้โดยสาร กรณีแรกคือ รัฐจำกัดการแทรกแซง เพราะมีปริมาณน้อยกว่ากรณีหลัง เมื่อนำปริมาณผู้โดยสารมาเปรียบเทียบกับจำนวนพื้นที่ของอาคารผู้โดยสารทั้ง 3 อาคารแล้ว ในระยะยาว (ปี พ.ศ. 2565) พื้นที่ทั้ง 3 อาคารรวมกันยังสามารถรองรับได้

การเลือกที่ตั้งของสถานีรถไฟ เมื่อพิจารณาพร้อมกับทางเลือกกรณีการใช้อาคารผู้โดยสารอากาศยาน จะมีแนวทางเลือกที่ตั้งสถานี 5 แนวทางดังนี้

ทางเลือกที่ 1 : กรณีใช้อาคารผู้โดยสารที่ 2 อาคารเดียว มี 3 แนวทาง

แนวทางที่ 1 : สถานีเชื่อมต่อกับอาคารผู้โดยสารที่ 2 โดยตรง

แนวทางที่ 2 : สถานีตั้งอยู่ในเขตทางรถไฟ ใช้ทางเดินเชื่อมต่อกับอาคารผู้โดยสารที่ 2

แนวทางที่ 3 : สถานีตั้งอยู่ 2 แห่ง คือ ตั้งที่อาคารผู้โดยสารที่ 2 และที่เขตทางรถไฟ

ทางเลือกที่ 2 : กรณีใช้อาคารผู้โดยสารที่ 2 ร่วมกับอาคารผู้โดยสารภายในประเทศ

แนวทางที่ 4 : สถานีตั้งอยู่ที่เขตทางรถไฟ กึ่งกลางระหว่างอาคารผู้โดยสารที่ 2 กับอาคารผู้โดยสารภายในประเทศ

ทางเลือกที่ 3 : กรณีใช้อาคารผู้โดยสารภายในประเทศระยะเริ่มแรก

แนวทางที่ 5 : สถานีตั้งอยู่ที่เขตทางรถไฟ ระยะแรกเชื่อมต่อกับอาคารผู้โดยสารภายในประเทศและเชื่อมต่อกับอาคารผู้โดยสารที่ 2 ในระยะต่อไป

ผลการประเมิน สรุปได้ว่า แนวทางที่ 4 เหมาะสมที่สุด

สิ่งอำนวยความสะดวกในการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง บริเวณสถานีคอนเมือง ที่ชั้นโถงสถานี จัดให้มีพื้นที่ใช้สอยร่วมระยะที่ 1 และระยะที่ 2 โดยมีทางเดินเชื่อมต่อกับอาคารผู้โดยสาร อาคารยาน ส่วนชั้นล่างที่พื้นดินจัดให้มีที่จอดรถประจำทาง รถขนส่งสาธารณะประเภทอื่น ๆ ที่จอดรถยนต์ส่วนบุคคล ที่ส่งแล้วจร และที่จอดแล้วจร

2.3.1.5 สถานีรังสิต

มีแนวคิดในการพัฒนาที่จะพัฒนาที่ดินตรงข้ามกับสถานีเดิมทางทิศตะวันตก ให้เป็นย่านการค้า บริเวณสถานี เพื่อดึงดูดให้เป็นศูนย์ชุมชน (Town Center) ด้วยการเพิ่มระบบถนนภายในพื้นที่ พัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ เชื่อมโยงภายในและภายนอกชุมชน ส่งเสริมพัฒนาย่านสถานี ทางด้าน ธุรกิจและกิจกรรมด้านวัฒนธรรมให้เป็นศูนย์กลางของจังหวัดปทุมธานี พัฒนาระบบทางเดินเท้า เชื่อมโยงกิจกรรมต่างๆ และปรับปรุงภูมิทัศน์ชุมชน

ระบบถนนและการพัฒนาการขนส่งสาธารณะในพื้นที่รัศมี 2,000 เมตร เสนอให้มีถนนสายหลักแนว ตะวันตกเชื่อมต่อทางหลวง 346 กับถนนพหลโยธิน โดยผ่านย่านสถานี ถนนสายรองแนวเหนือ-ใต้ และตะวันออก-ตะวันตก ในพื้นที่ชุมชน พัฒนาระบบรถประจำทางระหว่างเมือง และรถประจำทาง ภายในเมือง โดยจัดให้มีสถานีขนส่งผู้โดยสารใกล้กับสถานีรังสิต

การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่รัศมี 500 เมตร ให้มีพื้นที่สนับสนุนให้มีการพัฒนาขึ้นใหม่เป็นย่าน พาณิชยกรรม ด้านตะวันตกของสถานี ประชิดด้วยพื้นที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางถึงหนาแน่นมาก แบบผสมด้านเหนือและด้านใต้ทางฝั่งตะวันตกของสถานี ส่วนด้านตะวันออกเป็นพื้นที่พาณิชยกรรม และอยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง

ที่ตั้งสถานีรังสิตควรอยู่ที่เดิม โดยเสนอให้มีพื้นที่โถงผู้โดยสาร 2 แห่ง คือ อยู่ด้านตะวันออกและ ด้านตะวันตก ซึ่งอยู่ในระดับพื้นดินเช่นเดียวกับชานชาลา สถานี การเชื่อมโยงติดต่อกันระหว่างโถง ผู้โดยสารทั้ง 2 ด้าน ใช้ทางเดินลอดใต้ชานชาลาสถานี สิ่งอำนวยความสะดวกในการเปลี่ยนรูปแบบ การเดินทาง กำหนดให้มีสถานีขนส่งผู้โดยสารระหว่างชุมชนอยู่ด้านตะวันตก จัดให้มีที่จอดรถประจำ ทาง รถขนส่งสาธารณะประเภทอื่น ที่จอดรถส่วนบุคคล ที่ส่งแล้วจรกับที่จอดแล้วจร ทั้งบริเวณด้าน ตะวันตก และด้านตะวันออกของสถานี

2.3.2 ข้อพิจารณาในการนำผังไปสู่การปฏิบัติ

การพัฒนาที่ดินโดยภาคเอกชนและภาครัฐ มีความเหมาะสมและให้ผลแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับลักษณะ โครงการและข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ภายใต้การวางแผนผังเมืองที่เหมาะสมและการบริหารจัดการที่ดี

การพัฒนาจะต้องมีกรอบแนวทางการพัฒนาด้านการใช้ที่ดิน ระบบโครงสร้างพื้นฐานที่ได้มาตรฐาน มาตรการควบคุม และข้อตกลงระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมที่ได้ผล โดยเสนอแนะให้ ดำเนินการพัฒนาตามกระบวนการผังเมืองเฉพาะ

หลักการในการดำเนินการ ใช้มาตรการทางกฎหมายที่ผสมผสานกัน สอดคล้องกับระยะเวลาตามแผนและสภาพปัจจุบันของพื้นที่ พิจารณาถึงการจัดกระแสการเงิน ขั้นตอนการพัฒนา ปัญหาสังคม และประชาชนผู้มีส่วนร่วม เป้าหมายกรอบของผังเมือง บทบาทหน้าที่ของชุมชน

มาตรการพัฒนาที่เป็นไปได้ ได้แก่ การใช้ระบบจัดรูปที่ดินเพื่อการพัฒนาพื้นที่ การตั้งหน่วยงานทั้งรัฐเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการ หรือการจัดองค์กรทั้งรัฐนำการพัฒนาเป็นกลุ่ม คือ พัฒนาที่ละส่วน และนำระบบการรวมที่ดิน (Land Trust System) มาใช้ดำเนินการ

3. ความจำเป็นของโครงการ

ภายหลังการบอกเลิกสัญญากับบริษัท โฮปเวลล์ (ประเทศไทย) จำกัด กระทรวงคมนาคมได้แต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดแนวทางดำเนินงานโครงการระบบการขนส่งทางรถไฟยกระดับในกรุงเทพมหานคร เพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมในการดำเนินการโครงการ โดยมอบหมายให้การรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท.) ศึกษาความเหมาะสมด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรม และ สิ่งแวดล้อมของโครงการ โดยต่อมา รฟท. ได้ว่าจ้างที่ปรึกษาเพื่อศึกษาโครงการระบบขนส่งทางรถไฟยกระดับในกรุงเทพมหานคร (Bangkok Rail Improvement Project : BRIP) โดยมีขอบเขตการศึกษาในการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรม และสิ่งแวดล้อมโดยละเอียดในพื้นที่โครงการทางรถไฟสายเหนือและสายตะวันออก

จากการประชุมเชิงปฏิบัติการของรฟท. เมื่อวันที่ 27 กันยายน 2544 ฯพณฯ นายกรัฐมนตรีได้มอบหมายให้กระทรวงคมนาคม รฟท. และสำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก (สจร.) (สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ปัจจุบัน) พิจารณาร่วมกัน เพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมในการดำเนินโครงการระบบขนส่งทางรถไฟในกรุงเทพมหานคร ให้แล้วเสร็จในกรอบเวลา 2 ปี และสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจของชาติในปัจจุบัน และขีดความสามารถของงบประมาณ กระทรวงคมนาคมได้แต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณารูปแบบที่เหมาะสมสำหรับโครงการระบบขนส่งทางรถไฟในกรุงเทพมหานคร โดยเร่งรัดให้ดำเนินการในสายเหนือ ช่วงบางซื่อ – รังสิต ก่อน รวมทั้งพัฒนาสถานีรถไฟบางซื่อเป็นสถานีหลัก เพื่อลดจำนวนขบวนรถไฟเข้าสู่สถานีหัวลำโพงให้เหลือน้อยที่สุด อันจะเป็นแนวทางแก้ไขปัญหาการจราจร เนื่องจากระบบรถไฟตัดกระแสการจราจรในใจกลางกรุงเทพมหานครด้วย

การประชุมหารือเรื่องการสานต่อโครงการระบบการขนส่งทางรถไฟและถนนยกระดับใน กรุงเทพมหานคร เมื่อวันที่ 3 มิถุนายน 2545 ได้มีมติยืนยันการดำเนินการตามมติที่ประชุม ที่นายกรัฐมนตรีเป็นประธาน เมื่อวันที่ 11 มีนาคม 2545 โดยให้คณะกรรมการจัดระบบการจราจร ทางบก (คจร.) ซึ่งเป็นคณะกรรมการระดับชาติ ทำหน้าที่อำนวยความสะดวกประสานและนำไปสู่การ ตัดสินใจอย่างเป็นเอกภาพ เนื่องจากมีความเชื่อมโยงกับโครงการต่างๆ ที่อยู่ในความรับผิดชอบของ หลายหน่วยงาน และให้ศึกษาและออกแบบรายละเอียดโครงการระบบการขนส่งทางรถไฟใน กรุงเทพมหานคร (ช่วงบางซื่อ – รังสิต) และสถานีบางซื่อ

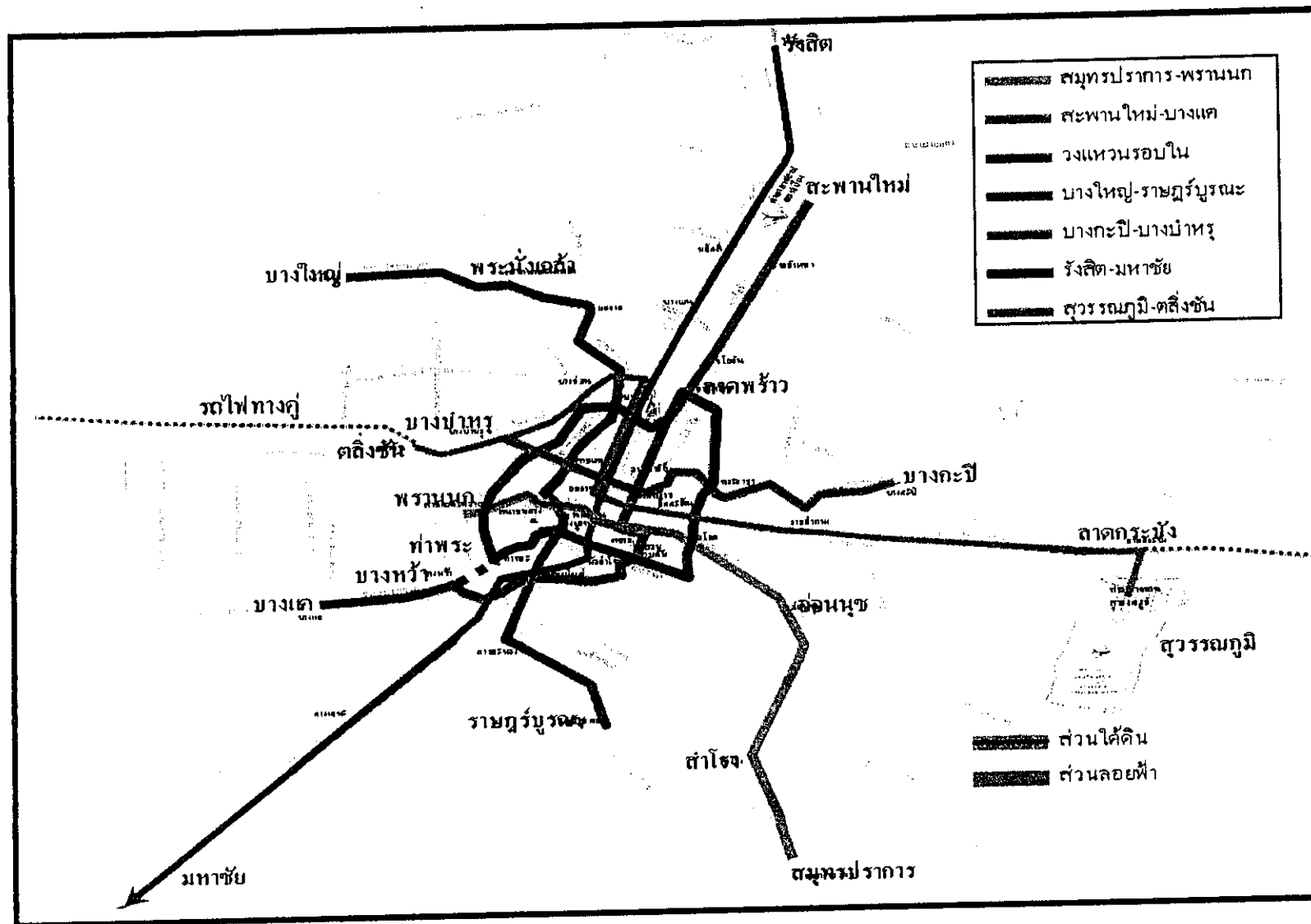
4. ความสมบูรณ์และความเชื่อมโยงกับโครงการอื่น

โครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต เป็นเส้นทางส่วนหนึ่งของแผนแม่บทระบบ ขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ซึ่งได้มีการศึกษาปรับปรุงโครงข่ายให้มีความ เหมาะสมหลายครั้งท้ายที่สุดจึงได้กำหนดเป็นโครงข่ายรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนระยะที่ 1 (2547-2552) ระยะทางรวม 291 กิโลเมตรดังรูปที่ 4.1

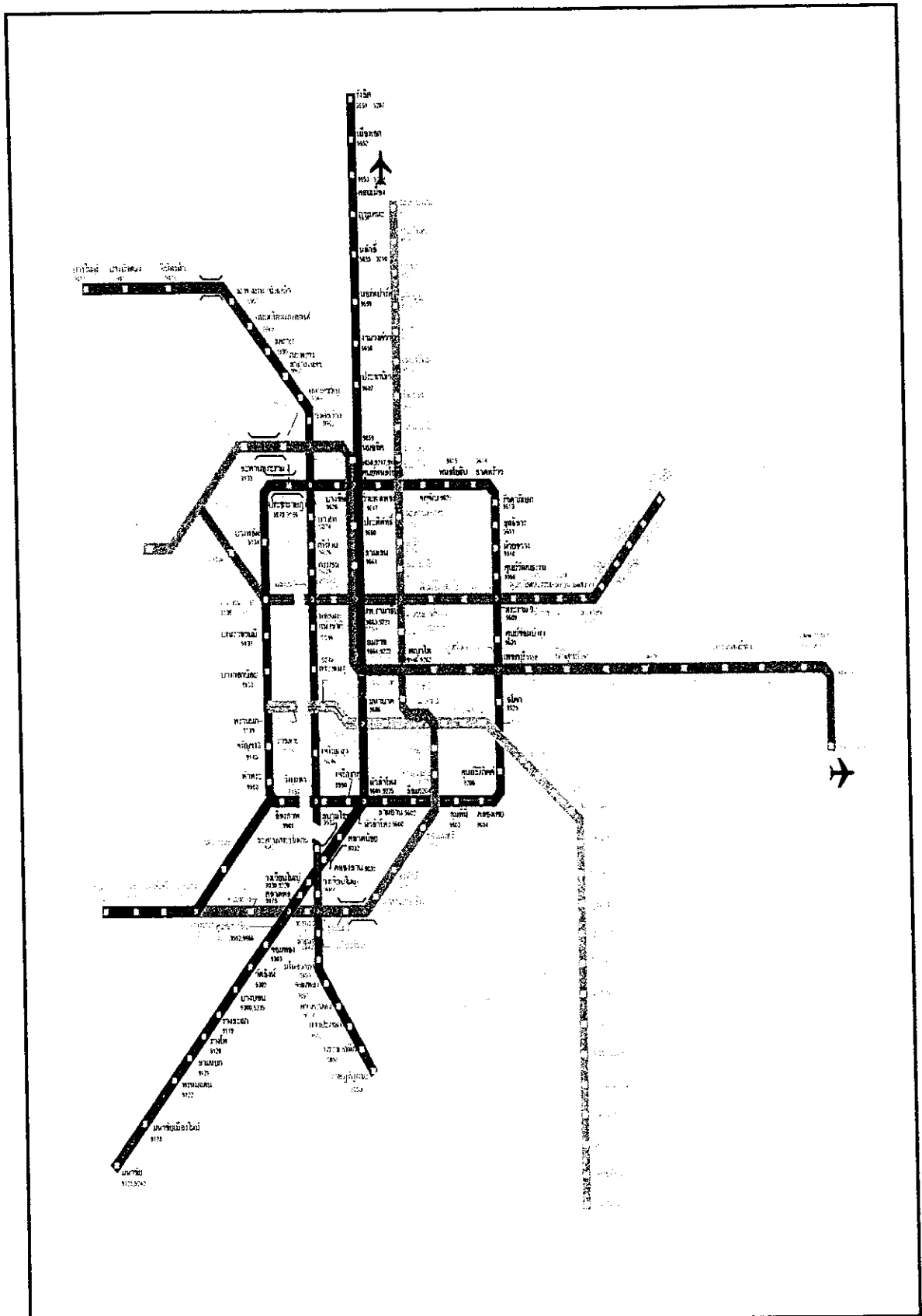
โครงข่ายทั้งหมดประกอบด้วยโครงการรถไฟฟ้ารวมทั้งหมด 7 เส้นทาง ระยะทางรวม 291.2 กิโลเมตร เป็นส่วนที่ก่อสร้างใหม่ 247.5 กิโลเมตร เป็นส่วนที่มีอยู่เดิม 43.7 กิโลเมตร สามารถ แบ่งกลุ่มตามลักษณะแนวเส้นทางได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ ดังแสดงในรูปที่ 4.2 ประกอบด้วย

1. เส้นทางวงแหวน มี 1 เส้นทาง ได้แก่ สายสีน้ำเงิน (วงแหวน รัชดา-จรัญสนิทวงศ์)
2. เส้นทางแนวรัศมีทิศเหนือ-ใต้ มี 3 เส้นทาง ได้แก่ สายสีแดงเข้ม (รังสิต-มหาชัย) สายสีเขียวเข้ม (สะพานใหม่-บางหว้า) และ สายสีม่วง (บางใหญ่-ราษฎร์บูรณะ)
3. เส้นทางแนวรัศมีทิศตะวันออก-ตะวันตก มี 3 เส้นทาง ได้แก่ สายสีแดงอ่อน (ดลิ่งชัน-สุพรรณ ภูมิ) สายสีเขียวอ่อน (พารานก-สมุทรปราการ) และ สายสีส้ม (บางบำหรุ-บางกะปิ)

เมื่อเปรียบเทียบกับโครงข่ายตามแผนแม่บทเดิมจะพบว่าโครงข่ายใหม่จะมีโครงสร้างที่เป็นระบบมาก ยิ่งขึ้นโดยยังยึดตามแนวความคิดแบบ เส้นทางวงแหวนและรัศมี เหมือนในแผนแม่บทเดิม โดยสายสี น้ำเงินเป็นสายวงแหวนทำหน้าที่รวบรวมและกระจายการเดินทาง ส่วนสายอื่นๆทำหน้าที่ขนส่ง ผู้โดยสารจากด้านนอกเข้าสู่และออกจากตัวเมือง นอกจากนั้นในส่วนของเส้นทางในแนวรัศมียังมี ลักษณะเป็น รูปแบบตาราง (Grid) ในเขตพื้นที่ชั้นในอีกด้วย การออกแบบโครงข่ายในรูปแบบนี้จะทำ ให้เกิดสถานีเชื่อมต่อเพิ่มขึ้น ทำให้ผู้โดยสารสามารถเปลี่ยนถ่ายรถได้สะดวกขึ้นและลดจำนวนครั้ง การเชื่อมต่อรถต่อหนึ่งเที่ยวการเดินทางและจำนวนผู้โดยสารจะเฉลี่ยกันไปหลายสถานีไม่เกิดการ กระจุกตัวของผู้โดยสารที่สถานีใดสถานีหนึ่ง ผู้โดยสารที่มีต้นทางอยู่รอบนอกเขตพื้นที่ส่วนใน สามารถเดินทางเข้าสู่ภายในวงแหวนสายสีน้ำเงินจะสามารถเดินทางถึงจุดหมายปลายทางได้ด้วย การ ต่อรถไฟฟ้าไม่เกินสองต่อ ซึ่งโดยเฉลี่ยผู้โดยสารจะสามารถเดินทางโดยต่อรถเพียง 1.7 ต่อเท่านั้น



รูปที่ 4.1 โครงการระบบขนส่งมวลชนระยะเร่งด่วน 6 ปี



รูปที่ 4.2 โครงข่ายแบบ Schematic ระบบรางระยะเร่งด่วน 6 ปี

นอกจากนั้นโครงข่ายทั้งหมดอยู่ในลักษณะปลายเปิด ทำให้สะดวกในการต่อขยายโครงข่ายในระยะต่อไป ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับการพัฒนาโครงข่ายต่อเนื่องในอนาคต และในขณะที่ยังไม่ได้ทำการต่อขยายก็สามารถใช้ระบบรถประจำทางทดแทนในส่วนที่ยังไม่มีการลงทุนได้

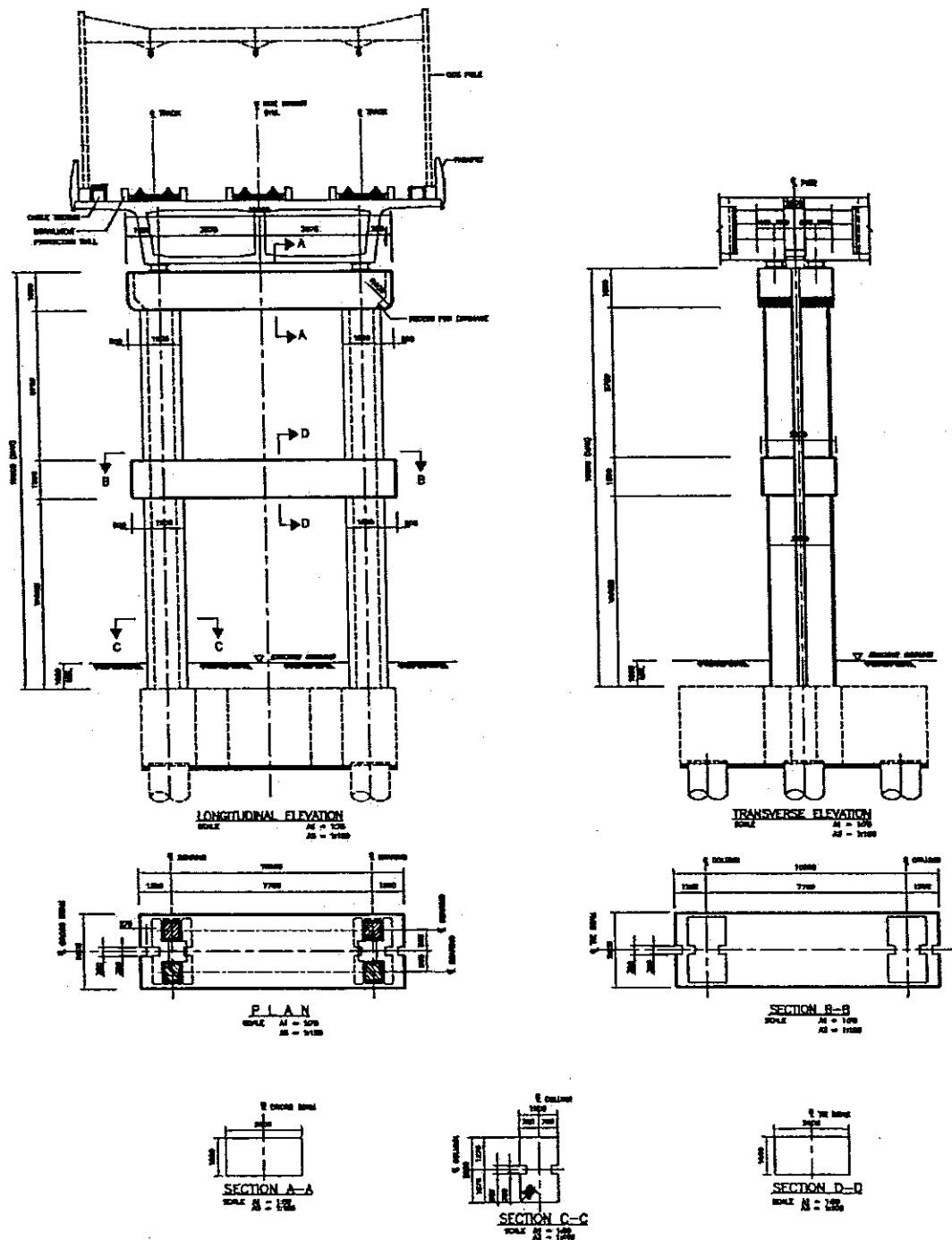
โครงการรถไฟฟ้าสายสีแดงช่วงบางซื่อ-รังสิต เป็นหนึ่งในเจ็ดสายทางรถไฟฟ้าตามโครงข่ายที่กล่าวข้างต้น โดยโครงการจะเป็นโครงข่ายหลักของรถไฟฟ้าสายสีแดงซึ่งมีแนวการวิ่งเหนือใต้ (บ้านภาชี-รังสิต-บางซื่อ-หัวลำโพง-มหาชัย) และแนวตะวันออก-ตะวันตก (นครปฐม-คลังชัน-บางซื่อ-มักกะสัน-ฉะเชิงเทรา) สำหรับการเชื่อมต่อกับระบบขนส่งมวลชนในรูปแบบอื่นๆนั้น ได้กำหนดตำแหน่งให้สามารถเชื่อมต่อกับรถไฟฟ้าสายอื่นได้ดังนี้ รถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินที่สถานีบางซื่อ รถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-คลังชัน ที่สถานีบางซื่อ

5. ความเหมาะสมทางด้านกายภาพ

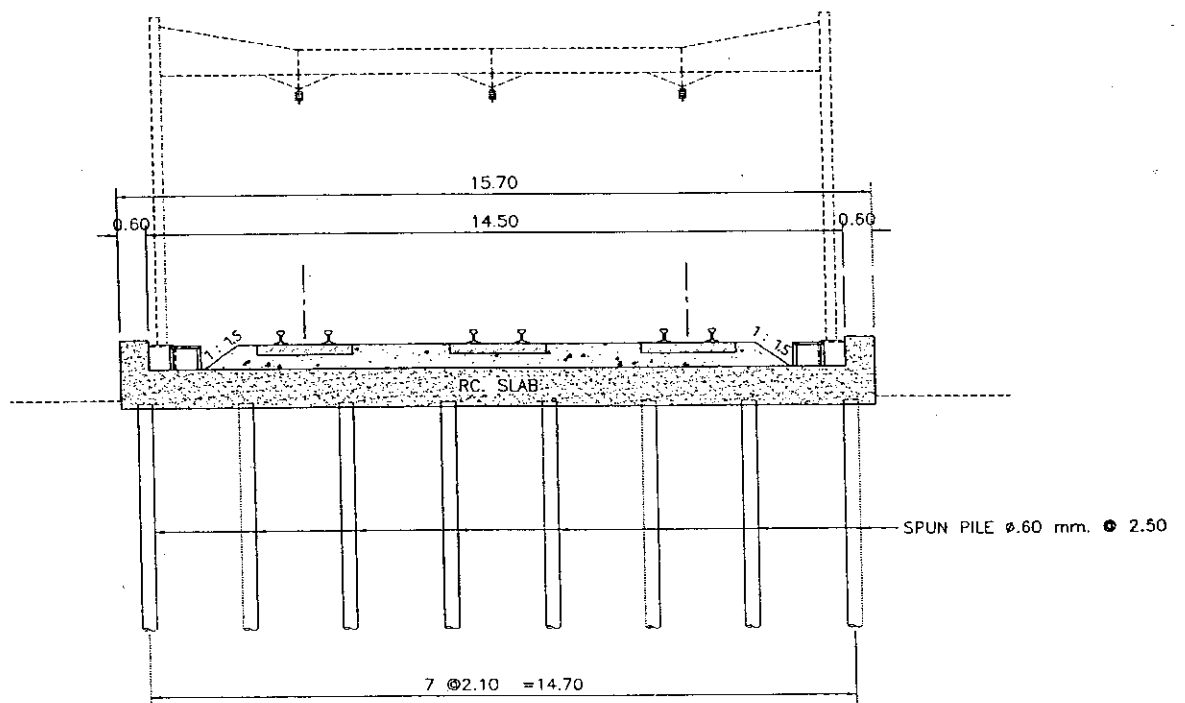
โครงการรถไฟฟ้าสายบางซื่อ-รังสิต สามารถดำเนินการในเขตทางที่มีอยู่เดิมทั้งหมด จึงไม่มีปัญหาในการเวนคืนที่ดิน ลักษณะโครงสร้างเป็นทางยกระดับตั้งแต่สถานีบางซื่อจนถึงสถานีดอนเมือง ระยะทางประมาณ 17.87 กิโลเมตร ทวีประดับต่ำสุดของเส้นทางสูงจากพื้นดินประมาณ 11.5 เมตร ทำให้ไม่เกิดปัญหาจุดตัดกับถนนระดับพื้นดิน เมื่อเลยสถานีดอนเมืองไปทางทิศเหนือประมาณ 1.75 กิโลเมตร ทางยกระดับจะค่อยๆ ลดระดับลงสู่ดินมุ่งสู่สถานีรังสิต ขานชาลารถไฟฟ้าทางไกลอยู่ระดับพื้นดิน ส่วนขานชาลารถไฟฟ้าขานเมืองจะอยู่บนชั้นที่ 2 เหนือขานชาลารถไฟฟ้าทางไกล ทางรถไฟเสมอระดับดิน ระยะทางประมาณ 7.35 กิโลเมตร

โครงสร้างทางรถไฟยกระดับส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์จากโครงสร้างเดิมของโฮปเวลล์ ผสมกับโครงสร้างใหม่ที่เสริมขึ้นระหว่างช่วงเสาเดิม เพื่อให้รองรับน้ำหนักทางรถไฟ 3 ราง ตามที่กำหนดได้อย่างปลอดภัย โดยมีความยาวช่วงเสาทั่วไป 25, 30 และ 35 เมตร สำหรับโครงสร้างใหม่ และ 22.5 เมตร ในส่วนที่ใช้ร่วมกับโครงสร้างเดิมของโฮปเวลล์ ความยาวช่วงเสาที่นอกเหนือจากนี้ได้แก่ 45 และ 50 เมตร ใช้ในบริเวณที่ถูกบังคับด้วยระบบสาธารณูปโภคที่มีอยู่เดิม ได้แก่ สะพานรถยนต์ข้ามทางแยกรัชโยธิน บางเขนและหลักสี่ หรือในช่วงที่ครอบอุโมงค์รถไฟฟ้าใต้ดินสายเฉลิมรัชมงคล เป็นต้น ส่วนโครงสร้างส่วนบนเป็นคานคอนกรีตช่วงเดียวรูปกล่องชนิดหล่อสำเร็จจากโรงงาน (Precast segment box girders) ความลึกของคานรูปกล่องประมาณ 2.4-3.5 เมตร ขึ้นอยู่กับความยาวช่วงเสา

รูปที่ 5.1 แสดงโครงสร้างทางรถไฟยกระดับ ส่วนรูปที่ 5.2 แสดงโครงสร้างทางรถไฟระดับดิน



รูปที่ 5.1 โครงหักฉาก (Portal Frame) โดยทั่วไปที่ใช้รองรับคานรูปกล่องสำหรับรถไฟสามทาง



รูปที่ 5.2 โครงสร้างทางรถไฟระดับดิน

6. ความเหมาะสมทางเทคนิค

6.1 ความเหมาะสมทางด้านวิศวกรรม

6.1.1 โครงสร้างทางรถไฟ

ทางรถไฟในส่วนที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและมีถนนตัดผ่านเสมอระดับ ทางรถไฟจะเป็นทางยกระดับสูงจากพื้นดิน ทำให้การก่อสร้างเป็นไปได้อย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องปิดการจราจร หรือถ้าจำเป็นต้องปิดการจราจร ก็ปิดเพียงบางส่วนเท่านั้น

ทางรถไฟส่วนที่อยู่ชานเขตกรุงเทพมหานครติดต่อกับเขตจังหวัดปทุมธานี ช่วงระหว่างสถานีดอนเมืองและรังสิต ซึ่งไม่มีถนนตัดผ่านเสมอระดับ จะเป็นทางเสมอระดับดิน เพื่อประหยัดค่าก่อสร้าง โดยมีโครงสร้างที่มีเสาเข็มรองรับเนื่องจากเป็นพื้นที่ดินอ่อน ดังได้แสดงในรูปที่ 5.2

6.1.2 โครงสร้างสถานี

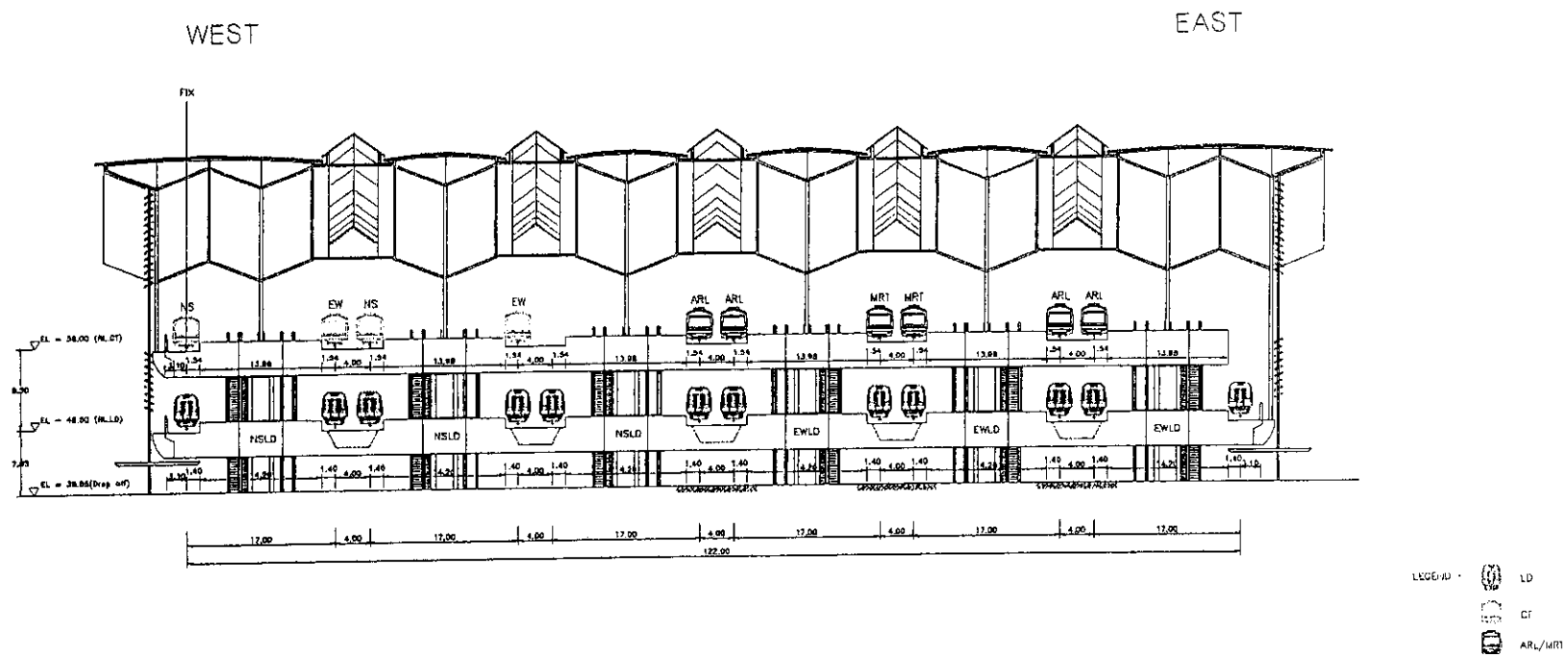
รูปแบบโครงสร้างทั่วไปประกอบด้วย โครงสร้างหลายเสาและโครงสร้าง 2 เสา

- โครงสร้างหลายเสา ได้แก่ สถานีบางซื่อ และสถานีรังสิต

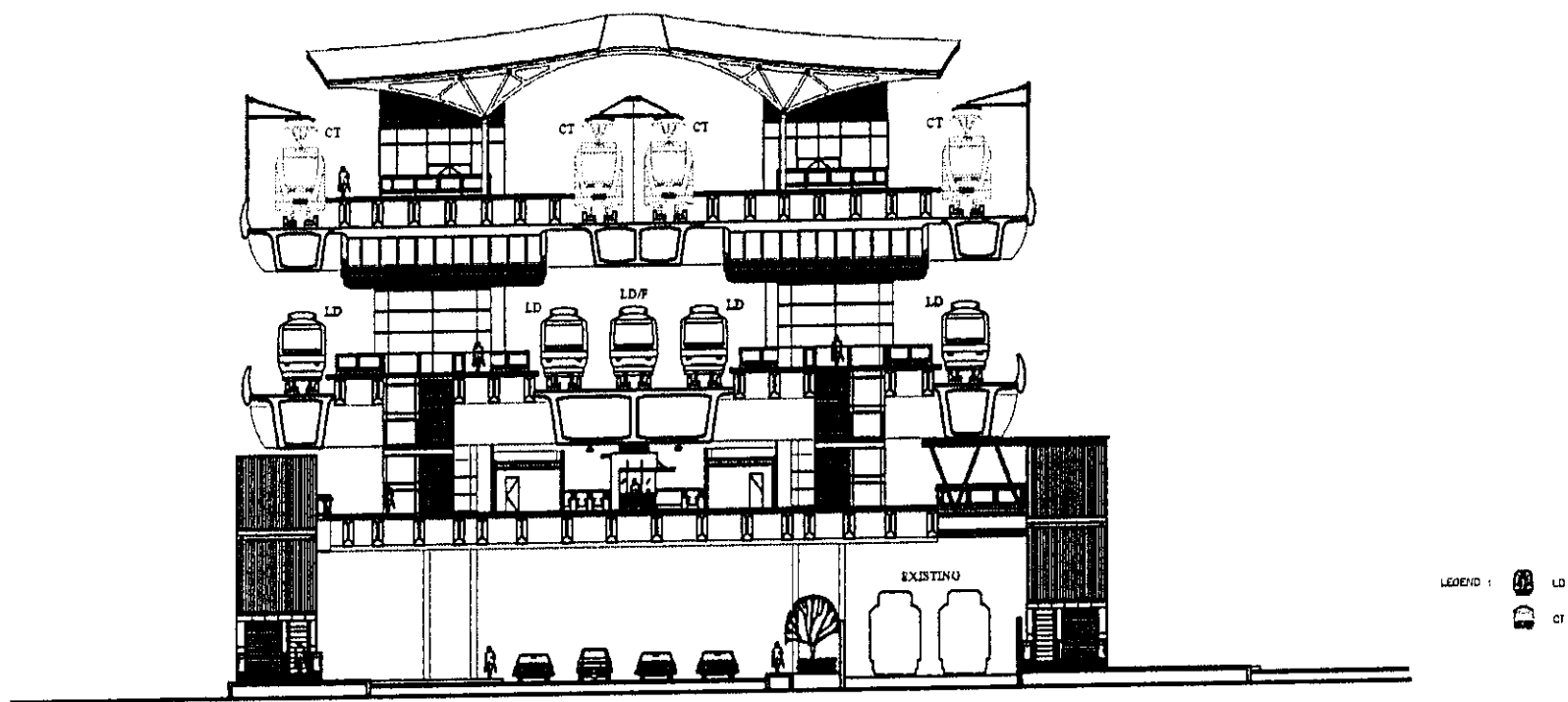
อาคารสถานีบางซื่อเป็นอาคารสูง 3 ชั้น ลักษณะการใช้งานของอาคารประกอบด้วย ชั้นใต้ดิน เชื่อมต่อกับระบบรถไฟฟ้าใต้ดิน ชั้น 1 เป็นชั้นโถงสถานี (Concourse) ชั้น 2 เป็นชั้นชานชาลา ขบวนรถไฟทางไกล (LD Platform) และชั้น 3 เป็นชานชาลาขบวนรถไฟฟ้าชานเมือง (CT Platform) เชื่อมต่อระหว่างชั้นโดยบันไดที่มีทั้งบันไดเลื่อน บันไดปกติ และลิฟท์สำหรับคนพิการ รูปแบบโครงสร้างอาคารมีการจัดวางเป็นลักษณะโครงสร้าง 6 เสา ดังรูปที่ 5.3

- โครงสร้าง 2 เสา ได้แก่ สถานีบางเขน สถานีหลักสี่ และสถานีดอนเมือง

อาคารสถานีบางเขน และหลักสี่ เป็นอาคารสูง 2 ชั้น ลักษณะการใช้งานของอาคารประกอบด้วย ชั้น 1 เป็นโถงสถานี ชั้น 2 เป็นชานชาลาขบวนรถไฟฟ้าชานเมือง (ขบวนรถไฟทางไกลไม่จอดที่สถานีทั้งสองนี้) ส่วนอาคารสถานีดอนเมือง เป็นอาคารสูง 3 ชั้น ลักษณะการใช้งานของอาคารประกอบด้วย ชั้น 1 เป็นชั้นโถงสถานี ชั้น 2 และชั้น 3 เป็นชานชาลาขบวนรถไฟทางไกลและขบวนรถไฟฟ้าชานเมือง ตามลำดับ การเชื่อมต่อระหว่างชั้นเชื่อมต่อโดยใช้บันไดที่มีทั้งบันไดเลื่อน บันไดปกติ และลิฟท์สำหรับคนพิการ แต่เนื่องจากในแต่ละสถานีมีข้อจำกัดต่าง ๆ เกี่ยวกับพื้นที่ Local Road และแนวรางรถไฟเดิม ดังนั้น จึงปรับรูปแบบโครงสร้างอาคารเป็นลักษณะโครงสร้าง 2 เสา ดังรูปที่ 5.4



รูปที่ 5.3 รูปตัดขวางโครงสร้างสถานีบางซื่อ



รูปที่ 5.4 รูปตัดขวางโครงสร้างสถานีดอนเมือง

6.1.3 รูปแบบรถไฟฟ้าในเมือง

รูปแบบรถไฟฟ้าในเมืองที่ใช้ในโครงการจะดำเนินการโดยใช้ระบบไฟฟ้า ไม่มีการปล่อยสารพิษออกมา ดังนั้น ในการดำเนินการโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศ

6.1.4 ระบบการจ่ายกระแสไฟฟ้า

เสนอให้ใช้ระบบไฟฟ้ากระแสสลับ แรงดัน 25 KV ซึ่งมีข้อดีตรงที่จะมีจำนวนสถานีจ่ายไฟฟ้าข้อย่อยน้อยกว่า และสามารถส่งกระแสไฟฟ้าได้เป็นระยะทางที่ยาวกว่าระบบกระแสไฟฟ้าตรง ซึ่งใช้แรงดัน 3,000 โวลต์

ในช่วงต้น จำเป็นต้องมีสถานีจ่ายไฟฟ้าข้อย่อยที่ศูนย์กลางต่อเชื่อมเข้ากับระบบเครือข่าย 115 KV ของการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.)

ระบบไฟฟ้าจ่ายให้กับขบวนรถผ่านสายส่งที่เป็นสายโลหะเปลือยซึ่งอยู่ด้านบนเหนือศีรษะ เนื่องจากเป็นกระแสไฟฟ้าแรงดันสูง จำเป็นจะต้องมีระบบการตรวจตราและควบคุมเป็นพิเศษ เพื่อตรวจสอบบำรุงสายส่งด้านบนที่เกิดชำรุด โดยไม่เป็นอันตรายแก่พนักงานซ่อมบำรุง

6.1.5 การเชื่อมต่อการเดินทางในเขตและระหว่างเขตพื้นที่ (Intra and Inter Modality)

โครงการรถไฟฟ้าช่วงบางซื่อ-รังสิต สามารถเชื่อมต่อการเดินทางกับรถไฟฟ้าใต้ดินขององค์การรถไฟฟ้ามวลชนแห่งประเทศไทยสายสีน้ำเงิน และรถไฟฟ้าช่วงบางซื่อ-คลังจัน โดยเชื่อมต่อกันที่สถานีบางซื่อ และทำนองเดียวกันก็สามารถเชื่อมต่อการเดินทางกับโครงการรถไฟฟ้าความเร็วสูง เพื่อไปยังจังหวัดนครราชสีมาอีกด้วย

6.1.6 อาณัติสัญญาณ และการควบคุมขบวนรถ

ระบบอาณัติสัญญาณและการควบคุมขบวนรถ ที่ปรึกษาเสนอให้ใช้ระบบป้องกันขบวนรถโดยอัตโนมัติ (ATP) ระบบนี้จะเป็นการใช้อุปกรณ์ระบบบังคับกับสัมพันธ์ (Interlocking) แบบดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีล่าสุด ในระบบการควบคุมขบวนรถ การออกแบบในขั้นสุดท้ายของระบบอาณัติสัญญาณและการควบคุมขบวนรถ จะให้ความมั่นใจในความปลอดภัยสูงสุดของการจัดเดินขบวนรถ อันเป็นวัตถุประสงค์ขั้นต้นโดยใช้อุปกรณ์ที่ไร้ข้อผิดพลาด (Fail – Safe Components)

6.1.7 ระบบโทรคมนาคม

ระบบโทรคมนาคมที่นำเสนอ จะมุ่งประเด็นไปยังการใช้สายไฟเบอร์ออปติก ระบบวงแหวนคู่ (Double – ring fibre optic cable) เป็นสื่อสัญญาณของระบบโทรคมนาคมหลัก จะมีการเสนอทางเลือกในการเดินสายสัญญาณเพื่อให้ได้ความเชื่อมั่นต่อการทำงานของระบบที่เหมาะสมที่สุด

ระบบพลังงานสำรองปลอดภัยการรบกวนจะนำมาใช้ในการเตรียมพร้อมใช้งานเฉียบพลัน สำหรับอุปกรณ์สำคัญต่าง ๆ ของระบบงาน

ระบบโทรคมนาคมจะเป็นสื่อพาหะของบริการทั้งหมดทางด้านโทรศัพท์ เครือข่ายข้อมูลดิจิทัล เครือข่าย LAN (Local Area Network) และ WAN (Wide Area Network) ระบบวิทยุ เสียงตามสาย ที่วีวเจอร์ปิค ระบบควบคุมสั่งการและแหล่งข้อมูล (Supervisory Control and Data Acquisition : SCADA) ทั้งในด้านพลังงานขับเคลื่อนขบวนรถ และการควบคุมทางด้านโทรคมนาคม ระบบเสียง ในการควบคุมขบวนรถ การควบคุมเวลา และระบบประกาศสาธารณะ

6.1.8 ศูนย์ควบคุมการเดินรถ

ศูนย์ควบคุมการเดินรถจะเป็นศูนย์ควบคุมการเดินรถไฟทั้งหมด และปกติเป็นที่รวมของการควบคุมสั่งการจากศูนย์และส่วนควบคุมของ

- อาณัติสัญญาณ (การติดตามดูแลขบวนรถอัตโนมัติ, ATS)
- แหล่งจ่ายกำลัง (การควบคุมสั่งการและแหล่งข้อมูล : SCADA)
- การควบคุมดูแลสถานี (CTV, SCADA)
- การควบคุมดูแลการเตือนความเสียหายส่วนกลาง (SCADA)
- การควบคุมดูแลการเตือนไฟไหม้ส่วนกลาง

6.1.9 ตัวโดยสาร

ระบบตัวโดยสารควรเป็นรูปแบบที่เข้ากันได้กับระบบที่รถ BTS และรถไฟฟ้างาน รฟม. ใช้อยู่ แต่ระบบตัวโดยสารที่ใช้อยู่ของการรถไฟฯ ได้ใช้แพร่หลายทั่วประเทศ จึงเป็นการยากที่จะนำมาใช้ร่วมกับระบบใหม่ที่จะจัดขึ้น

ในกรณีที่ผู้ดำเนินการระบบการขนส่งมวลชน ใช้ตัวโดยสารและโครงสร้างค่าโดยสารที่แตกต่างกัน ก็จะก่อให้เกิดความไม่สะดวกแก่ผู้โดยสารที่ต้องเปลี่ยนถ่ายระบบการโดยสารที่จะต้องซื้อตั๋วโดยสารใหม่ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนไปใช้การโดยสารในระบบอื่น ณ จุดเปลี่ยนถ่าย

ในทางอุดมคติ การใช้ Smart Card ซึ่งจะคิดหักค่าโดยสารออกโดยอัตโนมัติ ให้แก่ผู้โดยสารในแต่ละบริการที่โดยสารข้ามสถานีกันจะเป็นการเหมาะสมกว่ามาก

6.2 ความเหมาะสมทางด้านการวางผังสถานีและงานสถาปัตยกรรม

การวางผังสถานีมีการออกแบบเพื่อให้สามารถเชื่อมโยงกับระบบขนส่งอื่น ๆ ที่เกี่ยวเนื่องอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ระบบการคมนาคมทางรถยนต์ ระบบรถไฟฟ้าใต้ดิน ระบบทางเดินเท้า เพื่อเพิ่มความสะดวกและรวดเร็วในการเดินทาง การผ่านเข้า-ออกจากสถานีรถไฟ

นอกจากนี้ การออกแบบสถานีรถไฟและบริเวณใกล้เคียง ให้มีระบบความปลอดภัยสูงสุด โดยกำหนดให้เป็นไปตามระบบวิศวกรรมนานาชาติ อาทิเช่น NFPA (National Fire Protection Association) มาตรฐานหรือข้อกำหนดขององค์การป้องกันอุบัติเหตแห่งชาติ ดำรงดับเพลิง กรุงเทพมหานคร และสถาบันทางด้านวิศวกรรมอื่น ๆ นอกจากนี้ ยังต้องมีการป้องกันโครงสร้างของอาคารให้ปลอดภัยจากกรณีที่เกิดเพลิงไหม้อาคาร ด้วยการเลือกใช้วัสดุในการก่อสร้างโครงสร้างอาคารและส่วนประกอบอื่น ๆ อย่างถูกต้องตามข้อกำหนดของ NFPA และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

การออกแบบสถานีมีการจัดให้มีระบบแก๊สโดยสารถเข้า-ขาออก ให้มีทางเข้าออกจากชานชาลาที่ชัดเจน ต่อเนื่องกับการจัดพื้นที่สำหรับกิจกรรมอื่น ๆ โดยคำนึงถึงการเข้าถึงและการกระจายผู้ใช้สอยอย่างมีประสิทธิภาพ

โครงการมีการออกแบบสถานีรถไฟและบริเวณใกล้เคียงให้มีระบบประหยัพลังงาน โดยทำตามหลักการและคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญทางด้านระบบต่าง ๆ ที่ใช้กับอาคารอย่างเคร่งครัด

โครงการมีการออกแบบสถานีที่เอื้อต่อคนพิการและผู้สูงอายุ เนื่องจากคนพิการสามารถแบ่งได้เป็น 4 กลุ่มคือ ผู้ที่นั่งรถเข็น ผู้พิการแขนขา ผู้พิการทางตาและทางหู ซึ่งในแต่ละกลุ่มมีความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกแตกต่างกัน ดังนั้น การออกแบบสถานีรถไฟและบริเวณใกล้เคียงให้คนพิการและผู้สูงอายุใช้งานได้อย่างสะดวกนั้น ผู้ออกแบบได้เน้นที่การวินิจฉัย ประเมินค่าโครงการเป็นจุด ๆ ตามความเหมาะสม

7. ความเหมาะสมด้านเศรษฐกิจและการเงิน

7.1 การประมาณค่าลงทุนของโครงการ

การประเมินค่าลงทุนของโครงการในรายงานการศึกษา ทบทวน วิเคราะห์ และประเมินเปรียบเทียบทางเลือกรูปแบบการก่อสร้างและการให้บริการของรถไฟสายเหนือ/ตะวันออก/ตะวันตก/เชื่อมสายแม่กลอง (รายงานการศึกษางานส่วนที่ 1) ประมาณการจากแบบเบื้องต้น โดยใช้ราคาวัสดุในปี พ.ศ. 2547 เป็นหลัก ซึ่งคาดว่าจะให้ความถูกต้องในระดับ $\pm 20\%$ โดยแบ่งการประมาณค่าลงทุน (ไม่รวมล้อเลื่อน) ออกเป็น 4 โครงการ ได้แก่

- สายสีแดงในภาพรวม 1 ช่วงบ้านภาชี-รังสิต-มหาชัย และช่วงนครปฐม-ตลิ่งชัน-สุวรรณภูมิ-ฉะเชิงเทรา ค่าลงทุน 157,476 ล้านบาท
- สายสีแดงในภาพรวม 2 ช่วงรังสิต-มหาชัย และช่วงตลิ่งชัน-สุวรรณภูมิ ค่าลงทุน 138,349 ล้านบาท
- ช่วงบางซื่อ-รังสิต 1 เป็นทางรถไฟทางคู่ ค่าลงทุน 38,328 ล้านบาท
- ช่วงบางซื่อ-รังสิต 2 เป็นทางรถไฟ 3 ทาง ค่าลงทุน 39,637 ล้านบาท

7.2 การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์

การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และด้านการเงิน จะมีการใช้ Scenarios อยู่ 2 แบบ คือ การวิเคราะห์พื้นที่โครงการ “ทางรถไฟสายสีแดงในภาพรวม 1 (ช่วงบ้านภาษี-รังสิต-มหาชัย และช่วงนครปฐม-ดลิ่งชัน-ฉะเชิงเทรา)” และพื้นที่ “บางซื่อ – รังสิต 1” ซึ่งจะเป็นการเปรียบเทียบกรณีมีโครงการและไม่มีโครงการ โดยอยู่บนพื้นฐานของสมมติฐานต่อไปนี้

- สายสีแดงในภาพรวม 1

ในกรณีนี้ ถ้ามีโครงการ จะสมมติว่าก่อให้เกิดการปรับปรุงหรือการพัฒนาส่วนของสายสีแดงในภาพรวม ขณะที่ เมื่อไม่มีโครงการ จะสมมติว่าไม่มีการปรับปรุงและพัฒนาดังกล่าว

- บางซื่อ – รังสิต 1

ในกรณีนี้ ถ้ามีโครงการ จะสมมติว่าก่อให้เกิดการปรับปรุงหรือพัฒนาระบบทางรถไฟช่วงบางซื่อ-รังสิต ขณะที่ เมื่อไม่มีโครงการ จะสมมติว่าไม่มีการปรับปรุงและพัฒนาระบบรถไฟช่วงบางซื่อ – รังสิต และสถานีบางซื่อ

โดยวัตถุประสงค์หลักของการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อแสดงผลกระทบของการปฏิบัติตามโครงการระบบรถไฟสายเหนือในกรุงเทพฯ (ช่วงบางซื่อ – รังสิต 1) และสถานีรถไฟบางซื่อ ในมุมมองของสวัสดิการทางเศรษฐกิจของประเทศ และเพื่อประมาณผลตอบแทนของทรัพยากรที่ได้ลงทุนไป จึงต้องมีการแสดงค่าอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ (EIRR) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio) โดยการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ จะเป็นไปตามวิธีการวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนของการคิดลดของกระแสเงินสด (Conventional cost benefit analysis) การวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนทำได้โดยการเปรียบเทียบผลตอบแทนและต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งผลตอบแทนคำนวณสำหรับปี พ.ศ. 2550 2555 2560 และ 2565 นอกเหนือจากปีดังกล่าวจะประมาณค่าโดยวิธี Interpolation ขณะที่การลงทุนก่อสร้างจะกระจายจากปี พ.ศ. 2548 ถึง 2551 โดยสมมติปีเริ่มการปฏิบัติการคือ ปี พ.ศ. 2552 และการกระจายต้นทุนเป็นร้อยละ 30 25 25 และ 20 สำหรับปี พ.ศ. 2548 2549 2550 และ 2551 ตามลำดับ อายุโครงการสมมติว่าเป็น 30 ปี หลังจากปี พ.ศ. 2552 ส่วนระยะเวลาของอายุสินทรัพย์สมมติดังนี้ งานโยธา 30 ปี ล้อเลื่อน 30 ปี และระบบไฟฟ้าและเครื่องกล 15 ปี

ในเรื่องของผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์นั้น จะมีผลประโยชน์ที่คาดคะเนในเชิงปริมาณ ที่เป็นการลดต้นทุนการใช้งานและเวลา การบรรเทาปัญหาการจราจร การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ที่ดินเป็นต้น ส่วนการประมาณการผลประโยชน์ของการลดต้นทุนการใช้งานของยานพาหนะ (VOC) จะคำนวณจากผลต่างของ VOC ระหว่างกรณีมีโครงการและไม่มีโครงการ ซึ่ง VOC แบ่งออกเป็น ค่าเสื่อมราคาและดอกเบี้ยของยานพาหนะ ต้นทุนค่าเชื้อเพลิง ต้นทุนค่าน้ำมันหล่อลื่น ต้นทุนการดูแลรักษา และ Crew cost ส่วนการประมาณผลประโยชน์ในการบรรเทาปัญหาการจราจร ได้จากจำนวนเวลาทั้งหมดที่รถไฟผ่านทางแยก โดยคูณด้วยเวลา กีดขวางการจราจรต่อหน่วยด้วยเวลาเดินขบวนรถไฟ

ส่วนการประมาณผลประโยชน์ การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ที่ดิน สามารถประมาณได้จากขนาดพื้นที่คูณด้วยผลิตภาพต่อหน่วยของที่ดิน

ต้นทุนของโครงการ แบ่งได้เป็นต้นทุนรวมสำหรับค่าก่อสร้าง ต้นทุนของโครงการที่รวมล้อเลื่อน ต้นทุนในรูปราคาทางเศรษฐศาสตร์ และต้นทุนการดำเนินการและการดูแลรักษา

7.2.1 ต้นทุนของโครงการ

ต้นทุนทางการเงินของโครงการไม่รวมรถไฟทางไกล แสดงในตารางที่ 7.1 ส่วนต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์แสดงในตารางที่ 7.2

ตารางที่ 7.1 สรุปต้นทุนทางการเงินโครงการรถไฟฟ้าขานเมือง (ไม่รวมรถไฟทางไกล)

รายละเอียด	ภาพรวม 1 (บ้านภาชี-มหาชัย และนครปฐม-ฉะเชิงเทรา)		ช่วงบางซื่อ-รังสิต 1 (ทางรถไฟทางคู่)	
	รวมทุกระบบ	ไม่รวมรถไฟทางไกล	รวมทุกระบบ	ไม่รวมรถไฟทางไกล
ต้นทุนโครงการ	157,476	144,350	38,328	33,375

ตารางที่ 7.2 สรุปราคาค่าต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์

รายละเอียด	ภาพรวม 1 (บ้านภาชี-มหาชัย และนครปฐม-ฉะเชิงเทรา)		ช่วงบางซื่อ-รังสิต 1 (ทางรถไฟทางคู่)	
	รวมทุกระบบ	ไม่รวมรถไฟทางไกล	รวมทุกระบบ	ไม่รวมรถไฟทางไกล
ต้นทุนโครงการ	144,350	130,093	38,328	34,870

7.2.2 การวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทน

จากผลประโยชน์และต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ สามารถวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนได้ดังแสดงในตารางที่ 7.3

ตารางที่ 7.3 สรุปการวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทน

รายละเอียด	ภาพรวมสายสีแดง 1 (บ้านภาชี-มหาชัย และนครปฐม-ฉะเชิงเทรา)	ช่วงบางซื่อ-รังสิต 1 (ทางรถไฟทางคู่)
อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (EIRR)	16.2%	16.5%
อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio)*	1.45	1.49
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ : NPV* (ล้านบาท)	66,128	14,495

หมายเหตุ : * ใช้อัตราส่วนลดร้อยละ 12

รายละเอียดกระแสเงินสดของการวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนของสายสีแดงในภาพรวม 1 และช่วงบางซื่อ-รังสิต 1 แสดงในตารางที่ 7.4 และ 7.5 ตามลำดับ

ตารางที่ 7.4 การวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทน (สายสีแดงในภาพรวม 1 : บ้านภาษี-มหาชัย และนครปฐม-ฉะเชิงเทรา)

หน่วย : ล้านบาท

ปี พ.ศ.	ประโยชน์จาก การไร้รถ	ประโยชน์จาก พนักงานประจำรถ	ประโยชน์จาก เวลาเดินทาง	ผลตอบแทนรวม	ค่าก่อสร้าง	ค่าซื้อเลื่อน	ค่าบำรุงรักษา	ต้นทุนรวม	ผลตอบแทน สุทธิ	ผลตอบแทน อัตราส่วนลด 12%	ต้นทุน	ผลตอบแทน สุทธิ
2547										0	0	0
2548					39,028			39,028	-39,028	0	34,846	-34,846
2549					32,523			32,523	-32,523	0	25,927	-25,927
2550					32,523			32,523	-32,523	0	23,149	-23,149
2551					20,019	19,976		45,995	-45,995	0	29,231	-29,231
2552	2,806	1,014	17,160	20,980		1,144	3,039	4,183	16,797	11,905	2,374	9,531
2553	2,926	1,076	18,208	22,210		1,144	3,121	4,265	17,945	11,252	2,161	9,091
2554	3,046	1,137	19,256	23,439		1,320	3,203	4,523	18,916	10,603	2,046	8,557
2555	3,166	1,199	20,304	24,668		2,200	3,284	5,484	19,184	9,963	2,215	7,748
2556	3,565	1,444	23,434	28,443		2,200	3,454	5,654	22,789	10,257	2,039	8,218
2557	3,965	1,689	26,565	32,218		2,200	3,624	5,824	26,394	10,373	1,875	8,498
2558	4,364	1,934	29,695	35,993		2,200	3,794	5,994	30,000	10,347	1,723	8,624
2559	4,763	2,179	32,826	39,769		2,288	3,964	6,252	33,517	10,208	1,605	8,803
2560	5,163	2,424	35,956	43,544		3,696	4,134	7,830	35,714	9,979	1,794	8,185
2561	5,522	2,644	41,652	50,019		3,696	4,403	8,099	41,920	10,235	1,657	8,578
2562	5,882	3,264	47,348	56,494		3,696	4,672	8,368	48,126	10,321	1,529	8,792
2563	6,241	3,684	53,045	62,970	9,690	3,696	4,941	18,327	44,642	10,272	2,990	7,282
2564	6,600	4,104	58,741	69,445	8,075	3,872	5,210	17,157	52,288	10,114	2,499	7,615
2565	6,960	4,524	64,437	75,920	8,075	528	5,479	14,082	61,838	9,873	1,831	8,041
2566	6,960	4,524	64,437	75,920	6,460	528	5,527	12,515	63,405	8,815	1,453	7,362
2567	6,960	4,524	64,437	75,920		528	5,574	6,102	69,818	7,870	633	7,238
2568	6,960	4,524	64,437	75,920		528	5,622	6,150	69,770	7,027	569	6,458
2569	6,960	4,524	64,437	75,920		528	5,669	6,197	69,723	6,274	512	5,762
2570	6,960	4,524	64,437	75,920		1,408	5,717	7,125	68,795	5,602	526	5,076
2571	6,960	4,524	64,437	75,920		1,408	5,836	7,244	68,676	5,002	477	4,525
2572	6,960	4,524	64,437	75,920		1,408	5,955	7,363	68,557	4,466	433	4,033
2573	6,960	4,524	64,437	75,920		1,408	6,074	7,482	68,438	3,987	393	3,594
2574	6,960	4,524	64,437	75,920		1,584	6,193	7,777	68,143	3,560	365	3,195
2575	6,960	4,524	64,437	75,920		1,056	6,312	7,368	68,552	3,179	308	2,870
2576	6,960	4,524	64,437	75,920		1,056	6,406	7,462	68,458	2,838	279	2,559
2577	6,960	4,524	64,437	75,920		1,056	6,501	7,557	68,363	2,534	252	2,282
2578	6,960	4,524	64,437	75,920		1,056	6,596	7,652	68,269	2,263	228	2,035
2579	6,960	4,524	64,437	75,920		880	6,690	7,570	68,350	2,020	201	1,819
2580	6,960	4,524	64,437	75,920		0	6,785	6,785	69,136	1,804	161	1,643
2581	6,960	4,524	64,437	75,920		0	6,785	6,785	69,136	1,610	144	1,467

ตารางที่ 7.5 การวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทน (ช่วงบางซื่อ-รังสิต 1)

หน่วย : ล้านบาท

ปี พ.ศ.	ประเภหัด จากการไ้ร้ด	ประเภหัดจาก พนักงานประจำร้ด	ประเภหัดจาก เวลาเดินทาง	ประเภหัดจาก เสนอระดับลดลง	ผลิตภาพที่ดิน ได้ทางรถไฟ ยกกระดับ	ผลิตภาพที่ดิน บ้านตอเจินบางร้ด	ผลิตตอบแทน รวม	ค่าก่อสร้าง	ค่าล้ดถ่ือน	ค่าบำรุง รักษ	ต้นทุนรวม	ผลิตตอบแทน สุทธิ	ผลิตตอบแทน อัตราส่วนล้ด 12%	ต้นทุน	ผลิตตอบแทน สุทธิ
													0	0	0
2547								9,164			9,164	-9,164	0	8,182	-8,182
2548								7,636			7,636	-7,636	0	6,087	-6,087
2549								7,636			7,636	-7,636	0	5,435	-5,435
2550								6,109	1,496		7,605	-7,605	0	4,833	-4,833
2551															
2552	298	178	2,013	311	503	1,692	4,994		88	415	503	4,490	2,834	286	2,548
2553	356	190	2,382	370	503	1,692	5,491		88	427	515	4,977	2,782	261	2,521
2554	413	201	2,751	428	503	1,692	5,989		264	438	702	5,287	2,709	318	2,392
2555	471	213	3,121	487	503	1,692	6,487		264	449	713	5,774	2,620	288	2,332
2556	519	229	3,234	528	503	1,692	6,705		264	477	741	5,964	2,418	267	2,151
2557	567	246	3,348	569	503	1,692	6,924		264	505	769	6,155	2,229	248	1,982
2558	615	261	3,461	610	503	1,692	7,142		264	533	797	6,345	2,053	229	1,824
2559	663	276	3,574	651	503	1,692	7,360		352	560	912	6,448	1,889	234	1,655
2560	711	292	3,688	693	503	1,692	7,578		440	588	1,028	6,550	1,737	236	1,501
2561	833	343	4,860	733	503	1,692	8,964		440	631	1,071	7,893	1,834	219	1,615
2562	955	395	6,031	774	503	1,692	10,349		440	674	1,114	9,235	1,891	203	1,687
2563	1,076	446	7,203	814	503	1,692	11,734	1,556	440	717	2,713	9,021	1,914	443	1,472
2564	1,198	497	8,375	854	503	1,692	13,119	1,297	440	760	2,497	10,622	1,911	364	1,547
2565	1,320	548	9,546	895	503	1,692	14,504	1,297	0	803	2,100	12,404	1,886	273	1,613
2566	1,320	548	9,546	895	503	1,692	14,504	1,038	0	805	1,843	12,661	1,684	214	1,470
2567	1,320	548	9,546	895	503	1,692	14,504		0	807	807	13,697	1,504	84	1,420
2568	1,320	548	9,546	895	503	1,692	14,504		0	809	809	13,695	1,342	75	1,268
2569	1,320	548	9,546	895	503	1,692	14,504		0	811	811	13,693	1,199	67	1,132
2570	1,320	548	9,546	895	503	1,692	14,504		264	813	1,077	13,427	1,070	79	991
2571	1,320	548	9,546	895	503	1,692	14,504		264	832	1,096	13,408	956	72	883
2572	1,320	548	9,546	895	503	1,692	14,504		264	850	1,114	13,390	853	66	788
2573	1,320	548	9,546	895	503	1,692	14,504		264	869	1,133	13,371	762	60	702
2574	1,320	548	9,546	895	503	1,692	14,504		88	888	976	13,528	680	48	634
2575	1,320	548	9,546	895	503	1,692	14,504		0	906	906	13,597	607	38	569
2576	1,320	548	9,546	895	503	1,692	14,504		0	915	915	13,589	542	34	508
2577	1,320	548	9,546	895	503	1,692	14,504		0	923	923	13,581	484	31	453
2578	1,320	548	9,546	895	503	1,692	14,504		0	931	931	13,573	432	28	404
2579	1,320	548	9,546	895	503	1,692	14,504		0	940	940	13,564	386	25	361
2580	1,320	548	9,546	895	503	1,692	14,504		0	948	948	13,556	345	23	322
2581	1,320	548	9,546	895	503	1,692	14,504		0	948	948	13,556	308	20	288

7.2.3 การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity) ของผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

การวิเคราะห์ความไวเบื้องต้น โดยเปลี่ยนแปลงต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการสายสีแดงในภาพรวม 1 และสายบางซื่อ-รังสิต 1 แสดงไว้ในตารางที่ 7.6 และ 7.7 ตามลำดับ ผลที่ได้แสดงให้เห็นว่า EIRR ของโครงการได้รับผลกระทบอย่างมากจากการเปลี่ยนแปลงต้นทุนการก่อสร้างมากกว่ากรณีที่เปลี่ยนแปลงต้นทุนการบริหารงาน การดูแลรักษาและการบรรทุกสินค้า

สำหรับโครงการสายสีแดงในภาพรวม 1 (บ้านภาชี-มหาชัย และนครปฐม-ฉะเชิงเทรา และสายบางซื่อ-รังสิต 1) พิจารณากรณีที่ A-15 และ F15 ตามลำดับ จะเห็นว่า ค่า EIRR ของโครงการยังคงมากกว่าร้อยละ 12 ถึงแม้ว่าต้นทุนทั้งหมดจะเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 30

ตารางที่ 7.6 การวิเคราะห์ความไวของสายสีแดงในภาพรวม 1

	ผลตอบแทน	ค่าก่อสร้าง (งานโยธา + งานไฟฟ้าและเครื่องกล)	ค่าล้อเลื่อน	ค่าบำรุงรักษา	EIRR	B/C	NPV (ล้านบาท)
ฐาน	0%	0%	0%	0%	16.2%	1.45	66,128
A-1	-10%	0%	0%	0%	15.0%	1.30	44,672
A-2	-20%	0%	0%	0%	13.6%	1.16	23,217
A-3	-30%	0%	0%	0%	12.1%	1.01	1,762
A-4	0%	+10%	0%	0%	15.4%	1.35	55,626
A-5	0%	+20%	0%	0%	14.6%	1.27	45,125
A-6	0%	+30%	0%	0%	13.9%	1.19	34,623
A-7	0%	0%	+10%	0%	16.1%	1.42	63,882
A-8	0%	0%	+20%	0%	15.9%	1.40	61,637
A-9	0%	0%	+30%	0%	15.7%	1.38	59,391
A-10	0%	0%	0%	+10%	16.1%	1.43	64,032
A-11	0%	0%	0%	+20%	16.0%	1.41	61,937
A-12	0%	0%	0%	+30%	15.8%	1.39	58,841
A-13	0%	+10%	+10%	+10%	15.1%	1.31	51,285
A-14	0%	+20%	+20%	+20%	14.1%	1.20	36,443
A-15	0%	+30%	+30%	+30%	13.2%	1.11	21,600
A-16	-10%	+10%	+10%	+10%	13.9%	1.18	29,830
A-17	-20%	+20%	+20%	+20%	11.6%	0.96	-6,468

ตารางที่ 7.7 การวิเคราะห์ความไว ช่วงบางซื่อ – รังสิต 1

	ผลตอบแทน	ค่าก่อสร้าง (งานโยธา + งานไฟฟ้าและเครื่องกล)	ค่าล้อเลื่อน	ค่าบำรุงรักษา	EIRR	B/C	NPV (ล้านบาท)
ฐาน	0%	0%	0%	0%	16.5%	1.49	14,495
F-1	-10%	0%	0%	0%	15.3%	1.34	10,109
F-2	-20%	0%	0%	0%	13.9%	1.19	5,723
F-3	-30%	0%	0%	0%	12.5%	1.05	1,337
F-4	0%	+10%	0%	0%	15.6%	1.38	12,063
F-5	0%	+20%	0%	0%	14.7%	1.28	9,631
F-6	0%	+30%	0%	0%	13.9%	1.20	7,199
F-7	0%	0%	+10%	0%	16.5%	1.48	14,285
F-8	0%	0%	+20%	0%	16.4%	1.47	14,076
F-9	0%	0%	+30%	0%	16.3%	1.46	13,866
F-10	0%	0%	0%	+10%	16.5%	1.48	14,200
F-11	0%	0%	0%	+20%	16.4%	1.46	13,905
F-12	0%	0%	0%	+30%	16.3%	1.45	13,610
F-13	0%	+10%	+10%	+10%	15.4%	1.36	11,558
F-14	0%	+20%	+20%	+20%	14.4%	1.24	8,622
F-15	0%	+30%	+30%	+30%	13.5%	1.15	5,685
F-16	-10%	+10%	+10%	+10%	14.2%	1.22	7,172
F-17	-20%	+20%	+20%	+20%	12.0%	1.00	-150
F-18	ไม่รวมผลตอบแทน : ผลผลิตที่ดิน (บางซื่อ)				13.9%	1.20	5,834
F-19	ไม่รวมผลตอบแทน : ผลผลิตที่ดิน (บางซื่อ + ทางรถไฟยกระดับ)				13.0%	1.11	3,261
F-20	ไม่รวมผลตอบแทน : ผลผลิตที่ดิน (บางซื่อ + ทางรถไฟยกระดับ + ทางรถไฟระดับดิน)				12.1%	1.01	155

7.2.4 ทบทวนการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์

เนื่องจากประมาณการค่าลงทุนโครงการสายสีแดงในภาพรวม 1 (ช่วงบ้านภาชี-มหาชัย และช่วงนครปฐม-ฉะเชิงเทรา) เกินกว่า 160,000 ล้านบาท ซึ่งเป็นงบประมาณที่กำหนดไว้เดิม คณะกรรมการกำกับการศึกษาโครงการออกแบบรายละเอียด โครงการระบบการขนส่งทางรถไฟในกรุงเทพมหานครสายเหนือ (ช่วงบางซื่อ-รังสิต) และย่านสถานีรถไฟบางซื่อ ในคราวประชุมเมื่อวันที่ 25 มิถุนายน 2547 จึงมีมติดังนี้

- 1) เห็นชอบให้ใช้แผนพัฒนาระบบทางรถไฟในทางเลือกที่ 2 สำหรับออกแบบรายละเอียด ซึ่งประกอบด้วย สายบางซื่อ-รังสิต 2 เป็นทางรถไฟ 3 ทาง สายสีแดงในภาพรวม 2 (รังสิต-มหาชัย และคลังชัน-สุวรรณภูมิ)
- 2) ให้ที่ปรึกษาทบทวนประมาณค่าลงทุนโครงการฯ ในทางเลือกที่ 2 รวมทั้งทบทวนการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และการเงิน

ตารางที่ 7.8 แสดงผลการทบทวนค่าลงทุน ส่วนตารางที่ 7.9 แสดงผลการทบทวนค่าปฏิบัติการฯ และบำรุงรักษาพร้อมปริมาณผู้โดยสารต่อวัน

ตารางที่ 7.8 สรุปผลการทบทวนค่าลงทุน

ลำดับ	สายทาง	ค่าลงทุน (ล้านบาท)	การเปลี่ยนแปลง (%)
1	สายสีแดงในภาพรวม : สายสีแดงในภาพรวม 1 (บ้านภาชี-มหาชัย และนครปฐม-ฉะเชิงเทรา)	157,476	-12.2
	สายสีแดงในภาพรวม 2 : (รังสิต-มหาชัย และคลังชัน-สุวรรณภูมิ)	138,349	
2	บางซื่อ-รังสิต : บางซื่อ-รังสิต 1 : (ทางรถไฟทางคู่)	38,328	+3.4
	บางซื่อ-รังสิต 2 (ทางรถไฟ 3 ทาง)	39,637	

ตารางที่ 7.9 สรุปค่าปฏิบัติการฯ และบำรุงรักษา และปริมาณผู้โดยสารต่อวัน

ลำดับ	รายละเอียด	ปี พ.ศ.						
		2550	2555	2560	2565	2570	2575	2580
1	ค่าปฏิบัติการฯ และบำรุงรักษา (ล้านบาท) :							
	• สายสีแดงในภาพรวม 1	3,051.5	3,488.3	4,403.2	5,861.6	6,107.2	6,750.0	7,260.3
	• สายสีแดงในภาพรวม 2	1,695.4	1,938.2	2,446.4	3,251.0	3,393.0	3,750.2	4,033.2
	เปลี่ยนแปลง (%)	-44.5						
2	ปริมาณผู้โดยสารต่อวัน (คน) :							
	• สายสีแดงในภาพรวม 1	-	813,400	1,229,700	1,711,800	1,889,800	2,086,400	2,303,600
	• สายสีแดงในภาพรวม 2	-	701,300	1,088,300	1,537,500	1,697,600	1,874,300	2,069,300
	เปลี่ยนแปลง (%)	-	- 13.8	- 11.5	- 10.2	- 10.2	- 10.2	- 10.2

การเปลี่ยนแปลงของค่าปฏิบัติการฯ และบำรุงรักษาถือว่ามีความเล็กน้อย เมื่อเทียบกับต้นทุนอื่น ๆ

ต้นทุนของสายสีแดงในภาพรวม 2 เซ็น งานโยธามีมูลค่าลดลงกว่าเดิมมากกว่าร้อยละ 12 ขณะที่ผลประโยชน์ลดลงร้อยละ 11 และค่าปฏิบัติการฯ และบำรุงรักษาลดลงร้อยละ 44 ผลการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ในกรณีนี้แสดงไว้ในตารางที่ 7.10

ตารางที่ 7.10 สรุปผลทบทวนการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์

รายละเอียด	สายสีแดงในภาพรวม		สายบางซื่อ-รังสิต	
	1) ช่วงบ้านภาชี-มหาชัย และ ช่วงนครปฐม-ฉะเชิงเทรา	2) ช่วงรังสิต-มหาชัย และ คลังชัน-สุวรรณภูมิ	1) ทางรถไฟ ทางคู่	2) ทางรถไฟ 3 ทาง
EIRR (%)	16.2	14.4	16.5	16.2
B/C Ratio	1.45	1.26	1.49	1.45
NPV (ล้านบาท)	66,128	39,250	14,495	13,668

7.3 การวิเคราะห์ทางการเงิน

7.3.1 ข้อสมมุติฐานทางการเงิน

การศึกษาได้กำหนดข้อสมมุติฐานขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสร้างงบกระแสเงินสดที่จะใช้ในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของโครงการ ข้อสมมุติฐานหลักที่กำหนดขึ้นได้แก่

7.3.1.1 อายุโครงการ

การก่อสร้างโครงการใช้เวลาสี่ปีหลังจากนั้นจะเปิดให้บริการเป็นเวลาอีก 30 ปี ทำให้การวิเคราะห์ใช้เวลารวม 34 ปี ในกรณีที่ภาคเอกชนเป็นผู้ลงทุนเมื่อโอนทรัพย์สินโครงการให้แก่ภาครัฐบาลจะถือว่าไม่มีมูลค่าทางการเงิน ทรัพย์สินเหล่านั้นเป็นการแลกกับสัมปทานการให้บริการ

7.3.1.2 อัตราเงินเฟ้อ

การศึกษานี้ได้ตั้งข้อสมมุติฐานอัตราเงินเฟ้อระยะยาวของประเทศไทยไว้ที่อัตราร้อยละ 2.5 ต่อปี อัตราเงินเฟ้อนี้ใช้ตลอดอายุโครงการ รายได้และค่าใช้จ่ายใช้อัตราเงินเฟ้อเดียวกัน อัตราเงินเฟ้อของค่าใช้จ่ายจะปรับเพิ่มขึ้นทุกปีส่วนเงินเฟ้อของค่าโดยสารจะปรับเพิ่มทุกห้าปี ทุกรายการในงบกระแสเงินสดจะต้องปรับเพิ่มเงินเฟ้อยกเว้นเงินกู้ที่ไม่มีการเพิ่มเงินเฟ้อ

7.3.1.3 รายได้

รายได้จากค่าโดยสารเป็นกระแสเงินสดหลักของโครงการ ตารางที่ 7.11 แสดงสรุปรายได้จากค่าโดยสารในการให้บริการ แสดงเป็นค่าเงินคงที่ในปี พ.ศ. 2547

ตารางที่ 7.11 ประมาณการรายได้จากค่าโดยสาร

หน่วย : ล้านบาท

ปี พ.ศ.	2550	2555	2560	2565	2570	2575	2580
เส้นทาง							
สายสีแดงในภาพรวม 2 (ช่วงรังสิต – มหาชัย และช่วงตลิ่งชัน – สุวรรณภูมิ)	4,693	6,955	10,536	15,411	16,952	18,647	20,511
ช่วงบางซื่อ – รังสิต 2 (ทางรถไฟ 3 ทาง)	1,116	1,746	2,454	4,513	4,983	5,501	6,074

7.3.1.4 รายได้อื่นๆ

นอกเหนือจากรายได้จากค่าโดยสารการศึกษาได้ตั้งข้อสมมุติฐานว่ามีรายได้อื่นอีกร้อยละ 3 ของรายได้ค่าโดยสาร เช่น รายได้จากค่าเช่าพื้นที่ร้านค้า รายได้จากค่าเช่าที่ดินป้ายโฆษณา ฯลฯ

7.3.1.5 ค่าจัดซื้อที่ดินและค่าชดเชย

โครงการนี้ถือว่าที่ดินที่ใช้ในโครงการอยู่ในเขตทางของการรถไฟฯทั้งหมด ไม่มีค่าใช้จ่ายที่ใช้จัดหาที่ดินหรือค่าชดเชย (ยกเว้น สายแม่กลอง ช่วงวงเวียนใหญ่-มหาชัย)

7.3.1.6 มูลค่าลงทุนโครงการ

ประมาณการลงทุนโครงการ (รวมค่าล้อเลื่อน) สำหรับสายสีแดงในภาพรวม 2 ช่วงรังสิต-มหาชัย และช่วงตลิ่งชัน-สุวรรณภูมิ เป็นเงิน 160,877 ล้านบาท และสายบางซื่อ – รังสิต 2 (ทางรถไฟ 3 ทาง) เป็นเงิน 41,133 ล้านบาท เงินลงทุนนี้ได้รวมค่าออกแบบ ค่าบริหารงาน ค่าควบคุมงานก่อสร้าง ค่าประกันภัย ค่าจัดการจราจร ฯลฯ

7.3.1.7 การดำเนินโครงการ

โครงการจะเริ่มก่อสร้างในปี พ.ศ. 2548 และเสร็จในปี พ.ศ. 2551 โดยมีประมาณการลงทุนในแต่ละปี อัตราร้อยละ 30, 25, 25 และ 20 ตามลำดับ

7.3.1.8 ค่าดำเนินงานและบำรุงรักษา

ประมาณการค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการดำเนินงานและบำรุงรักษา ดังสรุปใน ตารางที่ 7.12

ตารางที่ 7.12 สรุปค่าใช้จ่ายการดำเนินงานและบำรุงรักษา

หน่วย : ล้านบาท

ปี พ.ศ.	2550	2555	2560	2565	2570	2575	2580
เส้นทาง							
สายสีแดงในภาพรวม 2 (ช่วงรังสิต – มหาชัย และ ช่วงตลิ่งชัน – สุวรรณภูมิ)	1,695	1,938	2,446	3,251	3,393	3,750	4,004
ช่วงบางซื่อ-รังสิต 2 (ทางรถไฟ 3 ทาง)	415	476	626	857	868	969	1,014

7.3.1.9 ภาษีเงินได้นิติบุคคล

การวิเคราะห์ทางการเงินได้ตั้งข้อสมมุติฐานว่าโครงการนี้ได้รับการส่งเสริมการลงทุนจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ทำให้ได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลในระยะเวลา 8 ปีแรกของการให้บริการ หลังจากนั้นจะต้องเสียภาษีในอัตราร้อยละ 30 ของเงินได้ก่อนหักภาษีตลอดระยะเวลาที่เหลือของโครงการ

7.3.1.10 การกู้เงิน

แหล่งเงินกู้ได้จากสถาบันการเงินทั้งภายในและภายนอกประเทศ โครงการจะกู้เงินโดยควบคุมอัตราส่วน เงินกู้ต่อทุนที่ 2:1 เมื่อจบขั้นตอนการก่อสร้าง ภาคเอกชนจะกู้จากแหล่งเงินภายในประเทศ ในอัตราร้อยละ 70 ของเงินกู้ทั้งหมด ที่เหลืออีกร้อยละ 30 เป็นการกู้จากสถาบันการเงินต่างประเทศ ส่วนภาครัฐบาลจะกู้จากแหล่งเงินกู้ผ่อนปรนทั้งหมด ตารางที่ 7.13 แสดงสรุปเงื่อนไขของการกู้เงินจากแต่ละสถาบัน ดังนี้

ตารางที่ 7.13 เงื่อนไขของการกู้เงิน

	อัตราดอกเบี้ย (%)	ระยะปลอดเงินต้น (ปี)	อายุเงินกู้ (ปี)
เงินกู้ภายในประเทศ	5.75	4	19
เงินกู้ต่างประเทศ	4.50	4	19
เงินกู้ผ่อนปรน	2.50	4	29

1.3.2 อัตราผลตอบแทนทางการเงินโครงการ

การวิเคราะห์ทางการเงินแสดงว่าในกรณีที่ภาครัฐบาลลงทุน โครงการสายสีแดงในภาพรวม 2 (ช่วง รังสิต-มหาชัย และช่วงตลิ่งชัน-สุวรรณภูมิ) และโครงการช่วงบางซื่อ – รังสิต 2 (ทางรถไฟ 3 ทาง) ทั้งสองโครงการมีความเป็นไปได้ทางการเงิน โดยให้ผลตอบแทนร้อยละ 3.8 (ตารางที่ 7.14-7.16) และ 4.8 (ตารางที่ 7.17-7.19) ตามลำดับ อัตราผลตอบแทนนี้สูงกว่าต้นทุนทางการเงินที่ร้อยละ 2.5

ภาครัฐบาลสามารถกู้เงินเพื่อลดภาระการระดมทุนเรือนหุ้นโดยการลงทุน 58,090 ล้านบาท และกู้เงิน 116,181 ล้านบาท เพื่อลงทุนในโครงการสายสีแดงในภาพรวม 2 ซึ่งจะทำให้อัตราผลตอบแทนต่อทุนเรือนหุ้นเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 5.0 (รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 7.20-7.23 ส่วนช่วงบางซื่อ-รังสิต 2 แสดงในตารางที่ 7.24-7.27) ตารางที่ 7.28 แสดงสรุปดัชนีทางการเงินที่สำคัญของโครงการทั้งสอง

ตารางที่ 7.14 ข้อมูลพื้นฐาน อัตราผลตอบแทนทางการเงิน (FIRR) โครงการที่สายสีแดงในภาพรวม 2

Project PRR	Assumptions												Market Data																			
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Inflation Rate	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	
Cost Inflation Index	1.009	1.025	1.051	1.077	1.104	1.131	1.160	1.216	1.249	1.289	1.312	1.346	1.379	1.413	1.446	1.485	1.522	1.560	1.598	1.639	1.680	1.722	1.765	1.809	1.854	1.900	1.948	1.996	2.046	2.098	2.155	
Revenue Inflation Index	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
Fast Revenue 2004 Prices	-4.893	5.977	5.483	5.942	6.429	6.955	7.537	8.212	8.973	9.896	10.938	12.067	13.287	14.618	16.061	17.616	19.284	21.066	22.964	24.980	27.114	29.366	31.736	34.224	36.831	39.457	42.103	44.769	47.456	50.163	52.890	
Fast Revenue Current Prices	-4.893	5.977	5.483	5.942	6.429	6.955	7.537	8.212	8.973	9.896	10.938	12.067	13.287	14.618	16.061	17.616	19.284	21.066	22.964	24.980	27.114	29.366	31.736	34.224	36.831	39.457	42.103	44.769	47.456	50.163	52.890	
Other Revenue	141	152	165	180	197	216	238	263	291	323	359	397	437	480	527	578	632	690	752	818	887	959	1034	1112	1194	1280	1369	1461	1556	1654	1755	
Implementer Schedule	100%	90%	75%	25%	20%																											
Land Acquisition and Compensation	1,432	1,372																														
Chc Works	95,196	29,759	24,795	24,799	19,819																											
Electrical and Mechanical	25,144	7,517	5,336	5,336	5,336																											
Roofing Slacks	20,480	6,144	5,120	5,120	4,096																											
Cableguides	14,626	4,388	3,656	3,656	2,925																											
Total Project Cost 2004 Prices	168,877	47,624	39,461	39,461	31,819																											
Further Roofing Slacks Investment	73,277																															
Electrical and Mechanical Expenses	24,006																															
Project Depreciation Current Prices	170,466																															
Further Roofing Slacks Depreciation	72,377																															
E & M Depreciation Depreciation	34,696																															
Depreciation	242,548																															
Operating and Maintenance Cost	159,137																															
Corporate Income Tax																																
20% of Profit Before Tax																																
Proportion																																
Interest Gross Yr.																																
Team Yr.																																
Private																																
Local																																
Foreign																																
Salt Loan																																
0.00000																																
BR																																

ตารางที่ 7.15 งบกระแสเงินสด อัตราผลตอบแทนทางการเงิน (GARR) โครงการอู่สายสีแดงในภาพรวม 2

Real Line Overall Project		Cash Flow Projection		Project FIRR		Year		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027		2028		2029		2030		2031		2032		2033		2034		2035		2036		2037		2038		2039		2040		2041		2042		2043		2044		2045		2046		2047		2048		2049		2050		2051		2052		2053		2054		2055		2056		2057		2058		2059		2060		2061		2062		2063		2064		2065		2066		2067		2068		2069		2070		2071		2072		2073		2074		2075		2076		2077		2078		2079		2080		2081		2082		2083		2084		2085		2086		2087		2088		2089		2090		2091		2092		2093		2094		2095		2096		2097		2098		2099		2100		2101		2102		2103		2104		2105		2106		2107		2108		2109		2110		2111		2112		2113		2114		2115		2116		2117		2118		2119		2120		2121		2122		2123		2124		2125		2126		2127		2128		2129		2130		2131		2132		2133		2134		2135		2136		2137		2138		2139		2140		2141		2142		2143		2144		2145		2146		2147		2148		2149		2150		2151		2152		2153		2154		2155		2156		2157		2158		2159		2160		2161		2162		2163		2164		2165		2166		2167		2168		2169		2170		2171		2172		2173		2174		2175		2176		2177		2178		2179		2180		2181		2182		2183		2184		2185		2186		2187		2188		2189		2190		2191		2192		2193		2194		2195		2196		2197		2198		2199		2200		2201		2202		2203		2204		2205		2206		2207		2208		2209		2210		2211		2212		2213		2214		2215		2216		2217		2218		2219		2220		2221		2222		2223		2224		2225		2226		2227		2228		2229		2230		2231		2232		2233		2234		2235		2236		2237		2238		2239		2240		2241		2242		2243		2244		2245		2246		2247		2248		2249		2250		2251		2252		2253		2254		2255		2256		2257		2258		2259		2260		2261		2262		2263		2264		2265		2266		2267		2268		2269		2270		2271		2272		2273		2274		2275		2276		2277		2278		2279		2280		2281		2282		2283		2284		2285		2286		2287		2288		2289		2290		2291		2292		2293		2294		2295		2296		2297		2298		2299		2300		2301		2302		2303		2304		2305		2306		2307		2308		2309		2310		2311		2312		2313		2314		2315		2316		2317		2318		2319		2320		2321		2322		2323		2324		2325		2326		2327		2328		2329		2330		2331		2332		2333		2334		2335		2336		2337		2338		2339		2340		2341		2342		2343		2344		2345		2346		2347		2348		2349		2350		2351		2352		2353		2354		2355		2356		2357		2358		2359		2360		2361		2362		2363		2364		2365		2366		2367		2368		2369		2370		2371		2372		2373		2374		2375		2376		2377		2378		2379		2380		2381		2382		2383		2384		2385		2386		2387		2388		2389		2390		2391		2392		2393		2394		2395		2396		2397		2398		2399		2400		2401		2402		2403		2404		2405		2406		2407		2408		2409		2410		2411		2412		2413		2414		2415		2416		2417		2418		2419		2420		2421		2422		2423		2424		2425		2426		2427		2428		2429		2430		2431		2432		2433		2434		2435		2436		2437		2438		2439		2440		2441		2442		2443		2444		2445		2446		2447		2448		2449		2450		2451		2452		2453		2454		2455		2456		2457		2458		2459		2460		2461		2462		2463		2464		2465		2466		2467		2468		2469		2470		2471		2472		2473		2474		2475		2476		2477		2478		2479		2480		2481		2482		2483		2484		2485		2486		2487		2488		2489		2490		2491		2492		2493		2494		2495		2496		2497		2498		2499		2500		2501		2502		2503		2504		2505		2506		2507		2508		2509		2510		2511		2512		2513		2514		2515		2516		2517		2518		2519		2520		2521		2522		2523		2524		2525		2526		2527		2528		2529		2530		2531		2532		2533		2534		2535		2536		2537		2538		2539		2540		2541		2542		2543		2544		2545		2546		2547		2548		2549		2550		2551		2552		2553		2554		2555		2556		2557		2558		2559		2560		2561		2562		2563		2564		2565		2566		2567		2568		2569		2570		2571		2572		2573		2574		2575		2576		2577		2578		2579		2580		2581		2582		2583		2584		2585		2586		2587		2588		2589		2590		2591		2592		2593		2594		2595		2596		2597		2598		2599		2600		2601		2602		2603		2604		2605		2606		2607		2608		2609		2610		2611		2612		2613		2614		2615		2616		2617		2618		2619		2620		2621		2622		2623		2624		2625		2626		2627		2628		2629		2630		2631		2632		2633		2634		2635		2636		2637		2638		2639		2640		2641		2642		2643		2644		2645		2646		2647		2648		2649		2650		2651		2652		2653		2654		2655		2656		2657		2658		2659		2660		2661		2662		2663		2664		2665		2666		2667		2668		2669		2670		2671		2672		2673		2674		2675		2676		2677		2678		2679		2680		2681		2682		2683		2684		2685		2686		2687		2688		2689		2690		2691		2692		2693		2694		2695		2696		2697		2698		2699		2700		2701		2702		2703		2704		2705		2706		2707		2708		2709		2710		2711		2712		2713		2714		2715		2716		2717		2718		2719		2720		2721		2722		2723		2724		2725		2726		2727		2728		2729		2730		2731		2732		2733		2734		2735		2736		2737		2738		2739		2740		2741		2742		2743		2744		2745		2746		2747		2748		2749		2750		2751		2752		2753		2754		2755		2756		2757		2758		2759		2760		2761		2762		2763		2764		2765		2766		2767		2768		2769		2770		2771		2772		2773		2774		2775		2776		2777		2778		2779		2780		2781		2782		2783		2784		2785		2786		2787		2788		2789		2790		2791		2792		2793		2794		2795		2796		2797		2798		2799		2800		2801		2802		2803		2804		2805		2806		2807		2808		2809		2810		2811		2812		2813		2814		2815		2816		2817		2818		2819		2820		2821		2822		2823		2824		2825		2826		2827		2828		2829		2830		2831		2832		2833		2834		2835		2836		2837		2838		2839		2840		2841		2842		2843		2844		2845		2846		2847		2848		2849		2850		2851		2852		2853		2854		2855		2856		2857		2858		2859		2860		2861		2862		2863		2864		2865		2866		2867		2868		2869		2870		2871		2872		2873		2874		2875		2876		2877		2878		2879		2880		2881		2882		2883		2884		2885		2886		2887		2888		2889		2890		2891		2892		2893		2894		2895		2896		2897		2898		2899		2900		2901		2902		2903		2904		2905		2906		2907		2908		2909		2910		2911		2912		2913		2914		2915		2916		2917		2918		2919		2920		2921		2922		2923		2924		2925		2926		2927		2928		2929		2930		2931		2932		2933		2934		2935		2936		2937		2938		2939		2940		2941		2942		2943		2944		2945		2946		2947		2948		2949		2950		2951		2952		2953		2954		2955		2956		2957		2958		2959		2960		2961		2962		2963		2964		2965		2966		2967		2968		2969		2970		2971		2972		2973		2974		2975		2976		2977		2978		2979		2980		2981		2982		2983		2984		2985		2986		2987		2988		2989		2990		2991		2992		2993		2994		2995		2996		2997		2998		2999		3000		3001		3002		3003		3004		3005		3006		3007		3008		3009		3010		3011		3012		3013		3014		3015		3016		3017		3018		3019		3020		3021		3022		3023		3024		3025		3026		3027		3028		3029		3030		3031	
---------------------------	--	----------------------	--	--------------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--

ตารางที่ 7.16 งบกำไรขาดทุน อัตราผลตอบแทนทางการเงิน (FIRR) โครงการไฟฟ้าสายเคเบิลในภาพรวม 2

Red Line Overall Project Profit and Loss Statement	Project FIRR																Million Baht
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	33	34
Revenue																	
Fare Revenue Current Prices	718,807				6,215	6,723	7,274	7,869	8,551	10,512	11,423	12,412	13,487	14,553	17,766		43,023 43,851
Other Revenue	21,564				186	202	218	236	257	315	343	372	405	437	533		1,291 1,316
Total Revenues	740,371				6,401	6,925	7,492	8,105	8,807	10,827	11,765	12,784	13,892	14,989	18,299		44,314 45,166
Expenditure																	
Operating and Maintenance	159,137				2,024	2,131	2,243	2,362	2,536	2,723	2,924	3,140	3,372	3,659	3,970		9,111 9,476
Interest Expenses	0				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0 0
Depreciation	282,549				5,682	5,682	5,682	5,771	5,771	5,771	5,771	5,771	5,771	6,697	6,697		19,175 19,175
Total Expenditures	441,686				7,706	7,813	7,925	8,133	8,307	8,495	8,696	8,912	10,069	10,356	10,667		28,286 28,651
Profit Before Tax	298,685				-1,305	-888	-434	-28	500	2,333	3,069	3,873	3,823	4,634	7,633		16,028 16,515
Corporate Income Tax	87,469												1,147	1,390	2,290		4,808 4,955
Net Profit	211,216				-1,305	-888	-434	-28	500	2,333	3,069	3,873	2,676	3,244	5,343		11,219 11,561

ตารางที่ 7.17 ข้อมูลพื้นฐาน อัตราผลตอบแทนทางการเงิน (FIRR) โครงการไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต 2 (ทางรถไฟ 3 ทาง)

Project FIRR	Bang Sue - Rangsit												Assumptions												Million Baht												
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038		
Total																																					
Inflation Rate	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%		
Cost Inflation Index	1,000	1,025	1,051	1,077	1,104	1,131	1,158	1,186	1,214	1,242	1,270	1,298	1,326	1,354	1,382	1,410	1,438	1,466	1,494	1,522	1,550	1,578	1,606	1,634	1,662	1,690	1,718	1,746	1,774	1,802	1,830	1,858	1,886	1,914	1,942		
Revenue Inflation Index	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000		
Free Revenue 2004 Prices	1,116	1,220	1,325	1,430	1,535	1,640	1,745	1,850	1,955	2,060	2,165	2,270	2,375	2,480	2,585	2,690	2,795	2,900	3,005	3,110	3,215	3,320	3,425	3,530	3,635	3,740	3,845	3,950	4,055	4,160	4,265	4,370	4,475	4,580	4,685		
Free Revenue Current Prices	1,116	1,220	1,325	1,430	1,535	1,640	1,745	1,850	1,955	2,060	2,165	2,270	2,375	2,480	2,585	2,690	2,795	2,900	3,005	3,110	3,215	3,320	3,425	3,530	3,635	3,740	3,845	3,950	4,055	4,160	4,265	4,370	4,475	4,580	4,685		
Other Revenue	33	37	41	45	50	54	59	63	67	72	76	81	85	89	94	98	103	107	111	115	120	124	128	133	137	141	145	150	154	158	162	166	170	174	178		
Implementation Schedule	100%	90%	75%	60%	45%	30%	15%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Land Acquisition and Compensation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Civil Works	26,881	8,684	7,220	7,220	7,220	7,220	7,220	7,220	7,220	7,220	7,220	7,220	7,220	7,220	7,220	7,220	7,220	7,220	7,220	7,220	7,220	7,220	7,220	7,220	7,220	7,220	7,220	7,220	7,220	7,220	7,220	7,220	7,220	7,220	7,220		
Electrical and Mechanical	7,153	2,146	1,788	1,788	1,788	1,788	1,788	1,788	1,788	1,788	1,788	1,788	1,788	1,788	1,788	1,788	1,788	1,788	1,788	1,788	1,788	1,788	1,788	1,788	1,788	1,788	1,788	1,788	1,788	1,788	1,788	1,788	1,788	1,788	1,788		
Rolling Stock	1,360	408	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	
Contingencies	3,728	1,122	926	926	926	926	926	926	926	926	926	926	926	926	926	926	926	926	926	926	926	926	926	926	926	926	926	926	926	926	926	926	926	926	926	926	
Total Project Cost 2004 Prices	41,133	12,349	10,283	10,283	10,283	10,283	10,283	10,283	10,283	10,283	10,283	10,283	10,283	10,283	10,283	10,283	10,283	10,283	10,283	10,283	10,283	10,283	10,283	10,283	10,283	10,283	10,283	10,283	10,283	10,283	10,283	10,283	10,283	10,283	10,283		
Further Rolling Stock Investment	7,819																																				
Electrical and Mechanical Replacement	10,883																																				
Project Depreciation Current Prices	43,807																																				
Further Rolling Stock Depreciation	7,819																																				
E & M Replacement Depreciation	10,883																																				
Depreciation	62,509																																				
Operating and Maintenance Cost	40,844																																				
Corporate Income Tax																																					
30% of Profit Before Tax																																					
Proposition																																					
Interest	0%	5.75%	4	19	0%	70%																															
Local	0%	5.75%	4	19	0%	70%																															
Foreign	0%	4.50%	4	19	0%	30%																															
Soft Loan	100%	2.80%	4	29	100%																																
0.00000																																					
0																																					
BR	0.68155	0.699497	0.290218	25.018	MB																																

ตารางที่ 7.18 งบกระแสเงินสด อัตราผลตอบแทนทางการเงิน (FIRR) โครงการไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต 2 (ทางรถไฟ 3 ทาง)

Main Sub-Range Cash Flow Projection	Project FIRR												Million Baht																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099	2100	2101	2102	2103	2104	2105	2106	2107	2108	2109	2110	2111	2112	2113	2114	2115	2116	2117	2118	2119	2120	2121	2122	2123	2124	2125	2126	2127	2128	2129	2130	2131	2132	2133	2134	2135	2136	2137	2138	2139	2140	2141	2142	2143	2144	2145	2146	2147	2148	2149	2150	2151	2152	2153	2154	2155	2156	2157	2158	2159	2160	2161	2162	2163	2164	2165	2166	2167	2168	2169	2170	2171	2172	2173	2174	2175	2176	2177	2178	2179	2180	2181	2182	2183	2184	2185	2186	2187	2188	2189	2190	2191	2192	2193	2194	2195	2196	2197	2198	2199	2200	2201	2202	2203	2204	2205	2206	2207	2208	2209	2210	2211	2212	2213	2214	2215	2216	2217	2218	2219	2220	2221	2222	2223	2224	2225	2226	2227	2228	2229	2230	2231	2232	2233	2234	2235	2236	2237	2238	2239	2240	2241	2242	2243	2244	2245	2246	2247	2248	2249	2250	2251	2252	2253	2254	2255	2256	2257	2258	2259	2260	2261	2262	2263	2264	2265	2266	2267	2268	2269	2270	2271	2272	2273	2274	2275	2276	2277	2278	2279	2280	2281	2282	2283	2284	2285	2286	2287	2288	2289	2290	2291	2292	2293	2294	2295	2296	2297	2298	2299	2300	2301	2302	2303	2304	2305	2306	2307	2308	2309	2310	2311	2312	2313	2314	2315	2316	2317	2318	2319	2320	2321	2322	2323	2324	2325	2326	2327	2328	2329	2330	2331	2332	2333	2334	2335	2336	2337	2338	2339	2340	2341	2342	2343	2344	2345	2346	2347	2348	2349	2350	2351	2352	2353	2354	2355	2356	2357	2358	2359	2360	2361	2362	2363	2364	2365	2366	2367	2368	2369	2370	2371	2372	2373	2374	2375	2376	2377	2378	2379	2380	2381	2382	2383	2384	2385	2386	2387	2388	2389	2390	2391	2392	2393	2394	2395	2396	2397	2398	2399	2400	2401	2402	2403	2404	2405	2406	2407	2408	2409	2410	2411	2412	2413	2414	2415	2416	2417	2418	2419	2420	2421	2422	2423	2424	2425	2426	2427	2428	2429	2430	2431	2432	2433	2434	2435	2436	2437	2438	2439	2440	2441	2442	2443	2444	2445	2446	2447	2448	2449	2450	2451	2452	2453	2454	2455	2456	2457	2458	2459	2460	2461	2462	2463	2464	2465	2466	2467	2468	2469	2470	2471	2472	2473	2474	2475	2476	2477	2478	2479	2480	2481	2482	2483	2484	2485	2486	2487	2488	2489	2490	2491	2492	2493	2494	2495	2496	2497	2498	2499	2500	2501	2502	2503	2504	2505	2506	2507	2508	2509	2510	2511	2512	2513	2514	2515	2516	2517	2518	2519	2520	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527	2528	2529	2530	2531	2532	2533	2534	2535	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563	2564	2565	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586	2587	2588	2589	2590	2591	2592	2593	2594	2595	2596	2597	2598	2599	2600	2601	2602	2603	2604	2605	2606	2607	2608	2609	2610	2611	2612	2613	2614	2615	2616	2617	2618	2619	2620	2621	2622	2623	2624	2625	2626	2627	2628	2629	2630	2631	2632	2633	2634	2635	2636	2637	2638	2639	2640	2641	2642	2643	2644	2645	2646	2647	2648	2649	2650	2651	2652	2653	2654	2655	2656	2657	2658	2659	2660	2661	2662	2663	2664	2665	2666	2667	2668	2669	2670	2671	2672	2673	2674	2675	2676	2677	2678	2679	2680	2681	2682	2683	2684	2685	2686	2687	2688	2689	2690	2691	2692	2693	2694	2695	2696	2697	2698	2699	2700	2701	2702	2703	2704	2705	2706	2707	2708	2709	2710	2711	2712	2713	2714	2715	2716	2717	2718	2719	2720	2721	2722	2723	2724	2725	2726	2727	2728	2729	2730	2731	2732	2733	2734	2735	2736	2737	2738	2739	2740	2741	2742	2743	2744	2745	2746	2747	2748	2749	2750	2751	2752	2753	2754	2755	2756	2757	2758	2759	2760	2761	2762	2763	2764	2765	2766	2767	2768	2769	2770	2771	2772	2773	2774	2775	2776	2777	2778	2779	2780	2781	2782	2783	2784	2785	2786	2787	2788	2789	2790	2791	2792	2793	2794	2795	2796	2797	2798	2799	2800	2801	2802	2803	2804	2805	2806	2807	2808	2809	2810	2811	2812	2813	2814	2815	2816	2817	2818	2819	2820	2821	2822	2823	2824	2825	2826	2827	2828	2829	2830	2831	2832	2833	2834	2835	2836	2837	2838	2839	2840	2841	2842	2843	2844	2845	2846	2847	2848	2849	2850	2851	2852	2853	2854	2855	2856	2857	2858	2859	2860	2861	2862	2863	2864	2865	2866	2867	2868	2869	2870	2871	2872	2873	2874	2875	2876	2877	2878	2879	2880	2881	2882	2883	2884	2885	2886	2887	2888	2889	2890	2891	2892	2893	2894	2895	2896	2897	2898	2899	2900	2901	2902	2903	2904	2905	2906	2907	2908	2909	2910	2911	2912	2913	2914	2915	2916	2917	2918	2919	2920	2921	2922	2923	2924	2925	2926	2927	2928	2929	2930	2931	2932	2933	2934	2935	2936	2937	2938	2939	2940	2941	2942	2943	2944	2945	2946	2947	2948	2949	2950	2951	2952	2953	2954	2955	2956	2957	2958	2959	2960	2961	2962	2963	2964	2965	2966	2967	2968	2969	2970	2971	2972	2973	2974	2975	2976	2977	2978	2979	2980	2981	2982	2983	2984	2985	2986	2987	2988	2989	2990	2991	2992	2993	2994	2995	2996	2997	2998	2999	3000	3001	3002	3003	3004	3005	3006	3007	3008	3009	3010	3011	3012	3013	3014	3015	3016	3017	3018	3019	3020	3021	3022	3023	3024	3025	3026	3027	3028	3029	3030	3031	3032	3033	3034	3035	3036	3037	3038	3039	3040	3041	3042	3043	3044	3045	3046	3047	3048	3049	3050	3051	3052	3053	3054	3055	3056	3057	3058	3059	3060	3061	3062	3063	3064	3065	3066	3067	3068	3069	3070	3071	3072	3073	3074	3075	3076	3077	3078	3079	3080	3081	3082	3083	3084	3085	3086	3087	3088	3089	3090	3091	3092	3093	3094	3095	3096	3097	3098	3099	3100	3101	3102	3103	3104	3105	3106	3107	3108	3109	3110	3111	3112	3113	3114	3115	3116	3117	3118	3119	3120	3121	3122	3123	3124	3125	3126	3127	3128	3129	3130	3131	3132	3133	3134	3135	3136	3137	3138	3139	3140	3141	3142	3143	3144	3145	3146	3147	3148	3149	3150	3151	3152	3153	3154	3155	3156	3157	3158	3159	3160	3161	3162	3163	3164	3165	3166	3167	3168	3169	3170	3171	3172	3173	3174	3175	3176	3177	3178	3179	3180	3181	3182	3183	3184	3185	3186	3187	3188	3189	3190	3191	3192	3193	3194	3195	3196	3197	3198	3199	3200	3201	3202	3203	3204	3205	3206	3207	3208	3209	3210	3211	3212	3213	3214	3215	3216	3217	3218	3219	3220	3221	3222	3223	3224	3225	3226	3227	3228	3229	3230	3231	3232	3233	3234	3235	3236	3237	3238	3239	3240	3241	3242	3243	3244	3245	3246	3247	3248	3249	3250	3251	3252	3253	3254	3255	3256	3257	3258	3259	3260	3261	3262	3263	3264	3265	3266	3267	3268	3269	3270	3271	3272	3273	3274	3275	3276	3277	3278	3279	3280	3281	3282	3283	3284	3285	3286	3287	3288	3289	3290	3291	3292	3293	3294	3295	3296	3297	3298	3299	3300	3301	3302	3303	3304	3305	3306	3307	3308	3309	3310	3311	3312	3313	3314	3315	3316	3317	3318	3319	3320	3321	3322	3323	3324	3325	3326	3327	3328	3329	3330	3331	3332	3333	3334	3335	3336	3337	3338	3339	3340	3341	3342	3343	3344	3345	3346	3347	3348

ตารางที่ 7.19 งบกำไรขาดทุน อัตราผลตอบแทนทางการเงิน (FIRR) โครงการรถไฟสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต 2 (ทางรถไฟ 3 ทาง)

Bang Sue - Rangsit		Project FIRR																	Million Baht	
Profit and Loss Statement		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2037	2038	
		Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	33	34	
Revenue																				
Fare Revenue Current Prices	205,172						1,510	1,652	1,807	1,976	2,115	2,561	2,742	2,935	3,141	3,549	4,535	12,741	12,995	
Other Revenue	6,155						45	50	54	59	63	77	82	88	94	106	136	382	390	
Total Revenues	211,327						1,555	1,701	1,861	2,035	2,178	2,638	2,824	3,023	3,236	3,655	4,671	13,123	13,385	
Expenditure																				
Operating and Maintenance	40,844						496	523	551	580	628	680	736	797	863	942	1,028	2,290	2,360	
Interest Expenses	0						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Depreciation	62,209						1,454	1,457	1,461	1,472	1,485	1,498	1,512	1,527	1,548	1,577	1,608	2,613	2,613	
Total Expenditures	103,053						1,950	1,980	2,011	2,052	2,113	2,178	2,248	2,324	2,412	2,519	2,637	4,903	4,974	
Profit Before Tax	108,274						-394	-279	-151	-17	66	460	576	699	824	1,136	2,035	8,219	8,412	
Corporate Income Tax	32,194														247	341	610	2,466	2,524	
Net Profit	76,080						-394	-279	-151	-17	66	460	576	699	577	795	1,424	5,754	5,888	

ตารางที่ 7.20 ข้อสมมุติฐาน กรณีรัฐบาลลงทุนทั้งหมด โครงการไฟฟ้าสายสีแดงในภาพรวม 2

Per Line Overall Project Assumptions		Government Investment																														Million \$/Yr																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099	2100	2101	2102	2103	2104	2105	2106	2107	2108	2109	2110	2111	2112	2113	2114	2115	2116	2117	2118	2119	2120	2121	2122	2123	2124	2125	2126	2127	2128	2129	2130	2131	2132	2133	2134	2135	2136	2137	2138	2139	2140	2141	2142	2143	2144	2145	2146	2147	2148	2149	2150	2151	2152	2153	2154	2155	2156	2157	2158	2159	2160	2161	2162	2163	2164	2165	2166	2167	2168	2169	2170	2171	2172	2173	2174	2175	2176	2177	2178	2179	2180	2181	2182	2183	2184	2185	2186	2187	2188	2189	2190	2191	2192	2193	2194	2195	2196	2197	2198	2199	2200	2201	2202	2203	2204	2205	2206	2207	2208	2209	2210	2211	2212	2213	2214	2215	2216	2217	2218	2219	2220	2221	2222	2223	2224	2225	2226	2227	2228	2229	2230	2231	2232	2233	2234	2235	2236	2237	2238	2239	2240	2241	2242	2243	2244	2245	2246	2247	2248	2249	2250	2251	2252	2253	2254	2255	2256	2257	2258	2259	2260	2261	2262	2263	2264	2265	2266	2267	2268	2269	2270	2271	2272	2273	2274	2275	2276	2277	2278	2279	2280	2281	2282	2283	2284	2285	2286	2287	2288	2289	2290	2291	2292	2293	2294	2295	2296	2297	2298	2299	2300	2301	2302	2303	2304	2305	2306	2307	2308	2309	2310	2311	2312	2313	2314	2315	2316	2317	2318	2319	2320	2321	2322	2323	2324	2325	2326	2327	2328	2329	2330	2331	2332	2333	2334	2335	2336	2337	2338	2339	2340	2341	2342	2343	2344	2345	2346	2347	2348	2349	2350	2351	2352	2353	2354	2355	2356	2357	2358	2359	2360	2361	2362	2363	2364	2365	2366	2367	2368	2369	2370	2371	2372	2373	2374	2375	2376	2377	2378	2379	2380	2381	2382	2383	2384	2385	2386	2387	2388	2389	2390	2391	2392	2393	2394	2395	2396	2397	2398	2399	2400	2401	2402	2403	2404	2405	2406	2407	2408	2409	2410	2411	2412	2413	2414	2415	2416	2417	2418	2419	2420	2421	2422	2423	2424	2425	2426	2427	2428	2429	2430	2431	2432	2433	2434	2435	2436	2437	2438	2439	2440	2441	2442	2443	2444	2445	2446	2447	2448	2449	2450	2451	2452	2453	2454	2455	2456	2457	2458	2459	2460	2461	2462	2463	2464	2465	2466	2467	2468	2469	2470	2471	2472	2473	2474	2475	2476	2477	2478	2479	2480	2481	2482	2483	2484	2485	2486	2487	2488	2489	2490	2491	2492	2493	2494	2495	2496	2497	2498	2499	2500	2501	2502	2503	2504	2505	2506	2507	2508	2509	2510	2511	2512	2513	2514	2515	2516	2517	2518	2519	2520	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527	2528	2529	2530	2531	2532	2533	2534	2535	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563	2564	2565	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586	2587	2588	2589	2590	2591	2592	2593	2594	2595	2596	2597	2598	2599	2600	2601	2602	2603	2604	2605	2606	2607	2608	2609	2610	2611	2612	2613	2614	2615	2616	2617	2618	2619	2620	2621	2622	2623	2624	2625	2626	2627	2628	2629	2630	2631	2632	2633	2634	2635	2636	2637	2638	2639	2640	2641	2642	2643	2644	2645	2646	2647	2648	2649	2650	2651	2652	2653	2654	2655	2656	2657	2658	2659	2660	2661	2662	2663	2664	2665	2666	2667	2668	2669	2670	2671	2672	2673	2674	2675	2676	2677	2678	2679	2680	2681	2682	2683	2684	2685	2686	2687	2688	2689	2690	2691	2692	2693	2694	2695	2696	2697	2698	2699	2700	2701	2702	2703	2704	2705	2706	2707	2708	2709	2710	2711	2712	2713	2714	2715	2716	2717	2718	2719	2720	2721	2722	2723	2724	2725	2726	2727	2728	2729	2730	2731	2732	2733	2734	2735	2736	2737	2738	2739	2740	2741	2742	2743	2744	2745	2746	2747	2748	2749	2750	2751	2752	2753	2754	2755	2756	2757	2758	2759	2760	2761	2762	2763	2764	2765	2766	2767	2768	2769	2770	2771	2772	2773	2774	2775	2776	2777	2778	2779	2780	2781	2782	2783	2784	2785	2786	2787	2788	2789	2790	2791	2792	2793	2794	2795	2796	2797	2798	2799	2800	2801	2802	2803	2804	2805	2806	2807	2808	2809	2810	2811	2812	2813	2814	2815	2816	2817	2818	2819	2820	2821	2822	2823	2824	2825	2826	2827	2828	2829	2830	2831	2832	2833	2834	2835	2836	2837	2838	2839	2840	2841	2842	2843	2844	2845	2846	2847	2848	2849	2850	2851	2852	2853	2854	2855	2856	2857	2858	2859	2860	2861	2862	2863	2864	2865	2866	2867	2868	2869	2870	2871	2872	2873	2874	2875	2876	2877	2878	2879	2880	2881	2882	2883	2884	2885	2886	2887	2888	2889	2890	2891	2892	2893	2894	2895	2896	2897	2898	2899	2900	2901	2902	2903	2904	2905	2906	2907	2908	2909	2910	2911	2912	2913	2914	2915	2916	2917	2918	2919	2920	2921	2922	2923	2924	2925	2926	2927	2928	2929	2930	2931	2932	2933	2934	2935	2936	2937	2938	2939	2940	2941	2942	2943	2944	2945	2946	2947	2948	2949	2950	2951	2952	2953	2954	2955	2956	2957	2958	2959	2960	2961	2962	2963	2964	2965	2966	2967	2968	2969	2970	2971	2972	2973	2974	2975	2976	2977	2978	2979	2980	2981	2982	2983	2984	2985	2986	2987	2988	2989	2990	2991	2992	2993	2994	2995	2996	2997	2998	2999	3000	3001	3002	3003	3004	3005	3006	3007	3008	3009	3010	3011	3012	3013	3014	3015	3016	3017	3018	3019	3020	3021	3022	3023	3024	3025	3026	3027	3028	3029	3030	3031	3032	3033	3034	3035	3036	3037	3038	3039	3040	3041	3042	3043	3044	3045	3046	3047	3048	3049	3050	3051	3052	3053	3054	3055	3056	3057	3058	3059	3060	3061	3062	3063	3064	3065	3066	3067	3068	3069	3070	3071	3072	3073	3074	3075	3076	3077	3078	3079	3080	3081	3082	3083	3084	3085	3086	3087	3088	3089	3090	3091	3092	3093	3094	3095	3096	3097	3098	3099	3100	3101	3102	3103	3104	3105	3106	3107	3108	3109	3110	3111	3112	3113	3114	3115	3116	3117	3118	3119	3120	3121	3122	3123	3124	3125	3126	3127	3128	3129	3130	3131	3132	3133	3134	3135	3136	3137	3138	3139	3140	3141	3142	3143	3144	3145	3146	3147	3148	3149	3150	3151	3152	3153	3154	3155	3156	3157	3158	3159	3160	3161	3162	3163	3164	3165	3166	3167	3168	3169	3170	3171	3172	3173	3174	3175	3176	3177	3178	3179	3180	3181	3182	3183	3184	3185	3186	3187	3188	3189	3190	3191	3192	3193	3194	3195	3196	3197	3198	3199	3200	3201	3202	3203	3204	3205	3206	3207	3208	3209	3210	3211	3212	3213	3214	3215	3216	3217	3218	3219	3220	3221	3222	3223	3224	3225	3226	3227	3228	3229	3230	3231	3232	3233	3234	3235	3236	3237	3238	3239	3240	3241	3242	3243	3244	3245	3246	3247	3248	3249	3250	3251	3252	3253	3254	3255	3256	3257	3258	3259	3260	3261	3262	3263	3264	3265	3266	3267	3268	3269	3270	3271	3272	3273	3274	3275	3276	3277	3278	3279	3280	3281	3282	3283	3284	3285	3286	3287	3288	3289	3290	3291	3292	3293	3294	3295	3296	3297	3298	3299	3300	3301	3302	3303	3304	3305	3306	3307	3308	3309	3310	3311	3312	3313	3314	3315	3316	3317	3318	3319	3320	3321	3322	3323	3324	3325	3326	3327	3328	3329	3330	3331	3332	3333	3334	3335	3336	3337	3338	3339	3340	3341	3342	3343	3344	3345	3346	3347	3348	3349	3350	3351	3352	3353	3354	3355	3356	3357	3358	3359	3360	3361	3362	3363	3364	3365	3366	3367	3368	3369	3370	3371	3372	3373	3374

ตารางที่ 7.21 งบกระแสเงินสด การรับผลตอบแทนทั้งหมด โครงการไฟฟ้าสายส่งในภาพรวม 2

Ref Line Detail Project Cash Flow Projection		Continued Investment																												Income Bond					
		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028									
Total		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Cash Value																																			
Fast Revenue Current Prices		714,807					8,215	8,722	2,774	7,838	4,551	15,512	11,422	12,432	12,487	14,555	17,746	11,719	20,646	22,230	22,748	24,214	26,738	27,253	27,778	28,312	32,448	33,777	33,918	34,570	35,236	48,632	11,412	43,823	42,851
Other Revenue		21,544					186	202	216	236	257	315	312	372	406	437	523	515	621	610	632	747	692	818	823	848	915	988	1,018	1,037	1,057	1,219	1,212	1,281	1,315
Borrowing		116,181	32,839	28,764	25,501	21,113																													
Government Support		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total Cash Inflow		555,552	32,899	26,314	24,493	21,193	8,401	5,925	7,492	8,106	8,897	10,817	11,765	12,764	13,892	14,999	18,239	13,715	21,906	22,869	23,422	24,921	27,541	28,071	28,613	28,352	33,529	34,275	34,835	35,404	36,397	47,862	11,832	47,607	46,214
Cash Outflow																																			
Project Investment																																			
Land Acquisition and Compensation		1,132	1,432	0	0	0																													
Other Works		98,196	20,318	24,239	24,739	19,818																													
Electrical and Mechanical		25,144	7,543	6,265	6,286	5,029																													
Building Shell		20,486	6,144	5,129	5,129	4,896																													
Contingencies		14,675	4,349	3,655	3,666	2,925																													
Interest		9,589	1,186	2,013	3,065	3,318																													
Interest During Construction		3,864	421	781	1,189	1,452																													
Total Project Investment		171,271	50,883	42,469	44,019	36,652																													
Further Borrowing Stock Investment		21,477																																	
Operating and Maintenance		150,137																																	
Principal Repayment		116,181																																	
Interest Expenses		41,465																																	
Corporate Income Tax		86,413																																	
Total Cash Outflow		435,518	50,813	42,469	44,019	36,652																													
Net Cash Flow		119,033	-17,144	-13,215	-14,222	-12,451	-1,528	-1,311	-2,483	-382	-35	1,788	2,535	-17,044	3,753	4,290	4,347	-4,087	-18,180	-367	1,734	12,284	12,443	12,344	13,628	13,188	16,066	16,244	16,044	17,044	17,243	17,507	21,219	21,218	
Comprehensive Cash Flow		-17,144	-31,068	-45,632	-48,299	-48,018	-41,530	-42,993	-45,556	-45,580	-42,782	-41,251	-31,275	-14,527	-70,222	-42,815	-47,872	-47,122	-47,189	-45,973	-45,213	-40,977	-37,433	-37,433	-37,433	-37,433	-37,433	-37,433	-37,433	-37,433	-37,433	-37,433	-37,433		
Return on Equity		6.5%																																	
Net Present Value @ 15%		-40,177 M\$																																	
Pay Back Period		25 Years																																	
Pay Back Period		25 Years																																	
Equity		41,006	47,489 M\$																																
Debt Ratio		2.86	1.32 : 1																																

ตารางที่ 7.22 งบกำไรขาดทุน การมีรัฐบาลลงทุนทั้งหมด โครงการไฟฟ้าสายสีแดงในภาพรวม 2

Red Line Overall Project		Government Investment																		Million Baht	
Profit and Loss Statement		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2037	2038		
		Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	33	34		
Revenue																					
Fare Revenue Current Prices	718,807						6,215	6,723	7,274	7,869	8,551	10,512	11,423	12,412	13,487	14,553	17,766	43,023	43,851		
Other Revenue	21,564						186	202	218	236	257	315	343	372	405	437	533	1,291	1,316		
Total Revenues	740,371						6,401	6,925	7,492	8,105	8,807	10,827	11,765	12,784	13,892	14,989	18,299	44,314	45,166		
Expenditure																					
Operating and Maintenance	159,137						2,024	2,131	2,243	2,362	2,536	2,723	2,924	3,140	3,372	3,659	3,970	9,111	9,476		
Interest Expenses	41,465						2,905	2,819	2,732	2,643	2,551	2,458	2,361	2,263	2,162	2,058	1,952	0	0		
Depreciation	286,354						5,809	5,809	5,809	5,898	5,898	5,898	5,898	5,898	5,898	6,823	6,823	19,302	19,302		
Total Expenditures	486,955						10,737	10,759	10,784	10,903	10,985	11,079	11,184	11,301	12,357	12,540	12,745	28,413	28,778		
Profit Before Tax	253,416						-4,336	-3,834	-3,293	-2,798	-2,178	-252	581	1,483	1,534	2,449	5,554	15,901	16,389		
Corporate Income Tax	80,413														460	735	1,666	4,770	4,917		
Net Profit	173,003						-4,336	-3,834	-3,293	-2,798	-2,178	-252	581	1,483	1,074	1,714	3,888	11,131	11,472		

ตารางที่ 7.23 ตารางการเบิกเงินกู้และชำระคืนเงินกู้ กรณีรัฐบาลลงทุนทั้งหมด โครงการไฟฟ้าสายสีแดงในภาพรวม

Red Line Overall Project Loan Disbursement and Interest	Set	Government Investment																								Million Baht			
		2004	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2032	2033								
Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	28	29								
Local Borrowing																													
Loan Drawdown	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
Interest During Construction	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
Installment	0				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
Interest Expenses	0				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
Principal Repayment	0				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
Loan Outstanding	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
Foreign Borrowing																													
Loan Drawdown	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
Interest During Construction	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
Installment	0				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
Interest Expenses	0				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
Principal Repayment	0				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
Loan Outstanding	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
Soft Loan																													
Loan Drawdown	116,181	33,699	28,784	29,504	24,193																								
Interest During Construction	3,804	421	781	1,150	1,452																								
Installment	157,645					6,306	6,306	6,306	6,306	6,306	6,306	6,306	6,306	6,306	6,306	6,306	6,306	6,306	6,306	6,306	6,306								
Interest Expenses	41,465					2,905	2,819	2,732	2,643	2,551	2,458	2,361	2,263	2,162	2,058	1,952	1,843	1,731	1,617	1,500	1,384								
Principal Repayment	116,181					3,401	3,486	3,573	3,663	3,754	3,848	3,944	4,043	4,144	4,248	4,354	4,463	4,574	4,689	4,806	4,902								
Loan Outstanding	33,699	62,483	91,987	116,181	112,779	109,293	105,719	102,057	98,302	94,454	90,510	86,467	82,322	78,075	73,721	69,258	64,584	59,955	55,189	50,002	45,152								
Total Borrowing																					0								
Loan Drawdown	116,181	33,699	28,784	29,504	24,193																								
Interest During Construction	3,804	421	781	1,150	1,452																								
Installment	157,645					6,306	6,306	6,306	6,306	6,306	6,306	6,306	6,306	6,306	6,306	6,306	6,306	6,306	6,306	6,306	6,306								
Interest Expenses	41,465					2,905	2,819	2,732	2,643	2,551	2,458	2,361	2,263	2,162	2,058	1,952	1,843	1,731	1,617	1,500	1,384								
Principal Repayment	116,181					3,401	3,486	3,573	3,663	3,754	3,848	3,944	4,043	4,144	4,248	4,354	4,463	4,574	4,689	4,806	4,902								
Loan Outstanding	33,699	62,483	91,987	116,181	112,779	109,293	105,719	102,057	98,302	94,454	90,510	86,467	82,322	78,075	73,721	69,258	64,584	59,955	55,189	50,002	45,152								

ตารางที่ 7.24 ข้อสมมุติฐาน กรณีรัฐบาลลงทุนทั้งหมด โครงการไฟฟ้าสายส่ง ช่วงบางซื่อ - รังสิต 2 (ทางรถไฟ 3 ทาง)

Bang Sae - Rangsat		Government Investment																				Milion Baht																			
Assumptions		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038					
Total																																									
Yellation Rate		2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%				
Cost Inflation Index		1,000	1,025	1,051	1,077	1,104	1,131	1,158	1,185	1,212	1,239	1,266	1,293	1,320	1,347	1,374	1,401	1,428	1,455	1,482	1,509	1,536	1,563	1,590	1,617	1,644	1,671	1,698	1,725	1,752	1,779	1,806	1,833	1,860	1,887	1,914	1,941				
Revenue Inflation Index		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000				
Fee Revenue 2004 Price		1,116	1,220	1,335	1,460	1,597	1,746	1,909	2,081	2,263	2,454	2,654	2,864	3,084	3,314	3,554	3,804	4,064	4,334	4,614	4,904	5,204	5,514	5,834	6,164	6,514	6,884	7,274	7,684	8,114	8,564	9,034	9,524	10,034	10,564	11,114	11,684				
Fee Revenue Current Price		1,116	1,220	1,335	1,460	1,597	1,746	1,909	2,081	2,263	2,454	2,654	2,864	3,084	3,314	3,554	3,804	4,064	4,334	4,614	4,904	5,204	5,514	5,834	6,164	6,514	6,884	7,274	7,684	8,114	8,564	9,034	9,524	10,034	10,564	11,114	11,684				
Other Revenue		33	37	45	60	84	114	154	204	264	334	414	504	604	714	834	964	1,104	1,254	1,414	1,584	1,764	1,954	2,154	2,364	2,584	2,814	3,054	3,304	3,564	3,834	4,114	4,404	4,704	5,014	5,334					
3.0% of Fee Revenue		33	37	45	60	84	114	154	204	264	334	414	504	604	714	834	964	1,104	1,254	1,414	1,584	1,764	1,954	2,154	2,364	2,584	2,814	3,054	3,304	3,564	3,834	4,114	4,404	4,704	5,014	5,334					
100%		33	37	45	60	84	114	154	204	264	334	414	504	604	714	834	964	1,104	1,254	1,414	1,584	1,764	1,954	2,154	2,364	2,584	2,814	3,054	3,304	3,564	3,834	4,114	4,404	4,704	5,014	5,334					
0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Land Acquisition and Compensation		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Chd Works		28,861	8,664	7,220	7,220	5,776																																			
Electrical and Mechanical		7,153	2,146	1,768	1,768	1,431																																			
Building Works		1,360	408	340	340	272																																			
Contingencies		3,739	1,122	935	935	748																																			
Total Project Cost 2004 Price		41,133	12,340	10,283	10,283	8,227																																			
Further Rolling Stock Investments		7,819																																							
Electrical and Mechanical Replacement		10,983																																							
Project Depreciation Current Price		44,580																																							
Further Rolling Stock Depreciation		7,819																																							
E & M Replacement Depreciation		10,983																																							
Depreciation		53,182																																							
Operating and Maintenance Cost		40,814																																							
Corporate Income Tax																																									
30% of Profit Before Tax																																									
Proportion		Interest	Grace Yr.	Term Yr.	Gov.	Private																																			
Local		0%	5.15%	4	19	0%	70%																																		
Foreign		0%	4.85%	4	19	0%	30%																																		
Sell Loan		100%	2.95%	4	29	100%																																			
Borrowing Factor		0.88155																																							
0		0																																							
BR																																									

ตารางที่

-39-

ตารางที่ 7.26 งบกำไรขาดทุน งบกำไรขาดทุนทั้งหมด โครงการไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต 2 (ทางรถไฟ 3 ทาง)

Bang Sue - Rangsit		Government Investment																	Million Baht	
Profit and Loss Statement		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2037	2038	
	Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	33	34		
Revenue																				
Fare Revenue Current Prices	205,172					1,510	1,652	1,807	1,976	2,115	2,561	2,742	2,935	3,141	3,549	4,535		12,741	12,995	
Other Revenue	6,155					45	50	54	59	63	77	82	88	94	106	136		382	390	
Total Revenues	211,327					1,555	1,701	1,861	2,035	2,178	2,638	2,824	3,023	3,236	3,655	4,671		13,123	13,385	
Expenditure																				
Operating and Maintenance	40,844					496	523	551	580	628	680	736	797	863	942	1,028		2,290	2,360	
Interest Expenses	10,607					743	721	699	676	653	629	604	579	553	526	499		0	0	
Depreciation	63,182					1,486	1,489	1,493	1,505	1,517	1,530	1,544	1,559	1,581	1,610	1,641		2,646	2,646	
Total Expenditures	114,633					2,725	2,734	2,743	2,761	2,798	2,839	2,885	2,935	2,997	3,078	3,168		4,936	5,006	
Profit Before Tax	96,694					-1,170	-1,032	-882	-726	-619	-201	-61	87	239	577	1,503		8,187	8,379	
Corporate Income Tax	30,389													72	173	451		2,456	2,514	
Net Profit	66,305					-1,170	-1,032	-882	-726	-619	-201	-61	87	167	404	1,052		5,731	5,865	

ตารางที่ 7.27 ตารางการเบิกเงินกู้ กรณีรัฐบาลลงทุนทั้งหมด โครงการรถไฟสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต 2 (ทางรถไฟ 3 ทาง)

Bang Sue - Rangsit		Government Investment																						Million Baht	
Loan Disbursement and Loan Repayment Schedule		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2032	2033		
Total		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	28	29			
Local Borrowing																									
Loan Drawdown		0	0	0	0	0																			
Interest During Construction		0	0	0	0	0																			
Installment		0					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Interest Expenses		0					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Principal Repayment		0					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Loan Outstanding		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Foreign Borrowing																									
Loan Drawdown		0	0	0	0	0																			
Interest During Construction		0	0	0	0	0																			
Installment		0					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Interest Expenses		0					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Principal Repayment		0					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Loan Outstanding		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Soft Loan																									
Loan Drawdown		29,720	8,621	7,363	7,547	6,189																			
Interest During Construction		973	108	200	294	372																			
Installment		40,327					1,613	1,613	1,613	1,613	1,613	1,613	1,613	1,613	1,613	1,613	1,613	1,613	1,613	1,613	1,613	1,613	1,613		
Interest Expenses		10,607					743	721	699	676	653	629	604	579	553	526	499	471	443	414	384	78	39		
Principal Repayment		29,720					870	892	914	937	960	984	1,009	1,034	1,060	1,087	1,114	1,142	1,170	1,199	1,229	1,535	1,574		
Loan Outstanding		8,621	15,984	23,531	29,720	28,850	27,958	27,044	26,107	25,147	24,162	23,153	22,119	21,059	19,972	18,859	17,717	16,547	15,347	14,118	1,574	0			
Total Borrowing																									
Loan Drawdown		29,720	8,621	7,363	7,547	6,189																			
Interest During Construction		973	108	200	294	372																			
Installment		40,327					1,613	1,613	1,613	1,613	1,613	1,613	1,613	1,613	1,613	1,613	1,613	1,613	1,613	1,613	1,613	1,613	1,613		
Interest Expenses		10,607					743	721	699	676	653	629	604	579	553	526	499	471	443	414	384	78	39		
Principal Repayment		29,720					870	892	914	937	960	984	1,009	1,034	1,060	1,087	1,114	1,142	1,170	1,199	1,229	1,535	1,574		
Loan Outstanding		8,621	15,984	23,531	29,720	28,850	27,958	27,044	26,107	25,147	24,162	23,153	22,119	21,059	19,972	18,859	17,717	16,547	15,347	14,118	1,574	0			

ตารางที่ 7.28 คำนีทางการเงินในกรณีรัฐบาลลงทุน

รายละเอียด	สายสีแดงในภาพรวม 2	ช่วงบางซื่อ-รังสิต 2 (ทางรถไฟ 3 ทาง)
มูลค่าลงทุนโครงการ	174,271 ล้านบาท	44,580 ล้านบาท
ผลตอบแทนของผู้ถือหุ้น	5.0%	6.5%
มูลค่าปัจจุบัน (อัตราส่วนลดร้อยละ 12)	-40,177 ล้านบาท	-8,846 ล้านบาท
ระยะเวลาคืนทุน	26 ปี	24 ปี
ส่วนของผู้ถือหุ้น	58,090 ล้านบาท	14,860 ล้านบาท
เงินกู้	116,181 ล้านบาท	29,720 ล้านบาท

ภาครัฐบาลอาจจะมีข้อจำกัดในการระดมทุน เนื่องจากรัฐบาลระมัดระวังในการกู้เงินมากและต้องการลดภาระหนี้ของภาครัฐลง ซึ่งจะนำไปสู่การเพิ่มบทบาทของภาคเอกชนในการลงทุนโครงการสาธารณูปโภคขนาดใหญ่

โครงการทั้งสองขาดความเป็นไปได้ทางการเงินถ้าให้เอกชนลงทุนด้วยตนเองทั้งหมด ภาครัฐจะต้องให้ความช่วยเหลือลงทุนบางส่วนแก่ภาคเอกชนเพื่อเพิ่มผลตอบแทนโครงการ ผลการวิเคราะห์ทางการเงินแสดงว่าภาครัฐบาลจะต้องช่วยโครงการสายสีแดงในภาพรวม 2 เป็นเงิน 107,728 ล้านบาท เมื่อคิดส่วนลดที่ ร้อยละ 5 จะเทียบเท่ากับเงิน 96,198 ล้านบาท เงินจำนวนนี้จะเพิ่มผลตอบแทนการลงทุนของเอกชนเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 12 ภาครัฐบาลจะได้รับภาษีเงินได้นิติบุคคลตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ 85,106 ล้านบาท เมื่อคิดส่วนลดร้อยละ 5 จะเทียบเท่ากับเงิน 30,315 ล้านบาท ซึ่งทำให้เงินช่วยเหลือจากภาครัฐลดลงเป็น 65,883 ล้านบาท (รายละเอียดแสดงในตารางที่ 7.29-7.32)

การวิเคราะห์โครงการช่วงบางซื่อ - รังสิต 2 (ทางรถไฟ 3 ทาง) แสดงว่าภาครัฐบาลให้เงินช่วยเหลือ 25,016 ล้านบาท เมื่อคิดส่วนลดร้อยละ 5 เป็นเงิน 22,339 ล้านบาท และได้รับภาษีคืน 10,869 ล้านบาท คิดเป็นเงินที่ช่วยเหลือจริง 11,469 ล้านบาท (รายละเอียดแสดงในตารางที่ 7.33-7.36)

ตารางที่ 7.37 แสดงสรุปคำนีทางการเงินที่สำคัญของทั้งสองโครงการในกรณีได้รับเงินช่วยเหลือจากรัฐบาล

ตารางที่ 7.29 ข้อสมมุติฐาน การเมืองชน¹ได้รับเงินช่วยเหลือจากรัฐบาล โครงการรถไฟสายสีแดงในภาพรวม²

Line Item Overall Project	Private Sector Investment	1960 Government Support										1960 Government Support										Total	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099	2100	2101	2102	2103	2104	2105	2106	2107	2108	2109	2110	2111	2112	2113	2114	2115	2116	2117	2118	2119	2120	2121	2122	2123	2124	2125	2126	2127	2128	2129	2130	2131	2132	2133	2134	2135	2136	2137	2138	2139	2140	2141	2142	2143	2144	2145	2146	2147	2148	2149	2150	2151	2152	2153	2154	2155	2156	2157	2158	2159	2160	2161	2162	2163	2164	2165	2166	2167	2168	2169	2170	2171	2172	2173	2174	2175	2176	2177	2178	2179	2180	2181	2182	2183	2184	2185	2186	2187	2188	2189	2190	2191	2192	2193	2194	2195	2196	2197	2198	2199	2200	2201	2202	2203	2204	2205	2206	2207	2208	2209	2210	2211	2212	2213	2214	2215	2216	2217	2218	2219	2220	2221	2222	2223	2224	2225	2226	2227	2228	2229	2230	2231	2232	2233	2234	2235	2236	2237	2238	2239	2240	2241	2242	2243	2244	2245	2246	2247	2248	2249	2250	2251	2252	2253	2254	2255	2256	2257	2258	2259	2260	2261	2262	2263	2264	2265	2266	2267	2268	2269	2270	2271	2272	2273	2274	2275	2276	2277	2278	2279	2280	2281	2282	2283	2284	2285	2286	2287	2288	2289	2290	2291	2292	2293	2294	2295	2296	2297	2298	2299	2300	2301	2302	2303	2304	2305	2306	2307	2308	2309	2310	2311	2312	2313	2314	2315	2316	2317	2318	2319	2320	2321	2322	2323	2324	2325	2326	2327	2328	2329	2330	2331	2332	2333	2334	2335	2336	2337	2338	2339	2340	2341	2342	2343	2344	2345	2346	2347	2348	2349	2350	2351	2352	2353	2354	2355	2356	2357	2358	2359	2360	2361	2362	2363	2364	2365	2366	2367	2368	2369	2370	2371	2372	2373	2374	2375	2376	2377	2378	2379	2380	2381	2382	2383	2384	2385	2386	2387	2388	2389	2390	2391	2392	2393	2394	2395	2396	2397	2398	2399	2400	2401	2402	2403	2404	2405	2406	2407	2408	2409	2410	2411	2412	2413	2414	2415	2416	2417	2418	2419	2420	2421	2422	2423	2424	2425	2426	2427	2428	2429	2430	2431	2432	2433	2434	2435	2436	2437	2438	2439	2440	2441	2442	2443	2444	2445	2446	2447	2448	2449	2450	2451	2452	2453	2454	2455	2456	2457	2458	2459	2460	2461	2462	2463	2464	2465	2466	2467	2468	2469	2470	2471	2472	2473	2474	2475	2476	2477	2478	2479	2480	2481	2482	2483	2484	2485	2486	2487	2488	2489	2490	2491	2492	2493	2494	2495	2496	2497	2498	2499	2500	2501	2502	2503	2504	2505	2506	2507	2508	2509	2510	2511	2512	2513	2514	2515	2516	2517	2518	2519	2520	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527	2528	2529	2530	2531	2532	2533	2534	2535	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563	2564	2565	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586	2587	2588	2589	2590	2591	2592	2593	2594	2595	2596	2597	2598	2599	2600	2601	2602	2603	2604	2605	2606	2607	2608	2609	2610	2611	2612	2613	2614	2615	2616	2617	2618	2619	2620	2621	2622	2623	2624	2625	2626	2627	2628	2629	2630	2631	2632	2633	2634	2635	2636	2637	2638	2639	2640	2641	2642	2643	2644	2645	2646	2647	2648	2649	2650	2651	2652	2653	2654	2655	2656	2657	2658	2659	2660	2661	2662	2663	2664	2665	2666	2667	2668	2669	2670	2671	2672	2673	2674	2675	2676	2677	2678	2679	2680	2681	2682	2683	2684	2685	2686	2687	2688	2689	2690	2691	2692	2693	2694	2695	2696	2697	2698	2699	2700	2701	2702	2703	2704	2705	2706	2707	2708	2709	2710	2711	2712	2713	2714	2715	2716	2717	2718	2719	2720	2721	2722	2723	2724	2725	2726	2727	2728	2729	2730	2731	2732	2733	2734	2735	2736	2737	2738	2739	2740	2741	2742	2743	2744	2745	2746	2747	2748	2749	2750	2751	2752	2753	2754	2755	2756	2757	2758	2759	2760	2761	2762	2763	2764	2765	2766	2767	2768	2769	2770	2771	2772	2773	2774	2775	2776	2777	2778	2779	2780	2781	2782	2783	2784	2785	2786	2787	2788	2789	2790	2791	2792	2793	2794	2795	2796	2797	2798	2799	2800	2801	2802	2803	2804	2805	2806	2807	2808	2809	2810	2811	2812	2813	2814	2815	2816	2817	2818	2819	2820	2821	2822	2823	2824	2825	2826	2827	2828	2829	2830	2831	2832	2833	2834	2835	2836	2837	2838	2839	2840	2841	2842	2843	2844	2845	2846	2847	2848	2849	2850	2851	2852	2853	2854	2855	2856	2857	2858	2859	2860	2861	2862	2863	2864	2865	2866	2867	2868	2869	2870	2871	2872	2873	2874	2875	2876	2877	2878	2879	2880	2881	2882	2883	2884	2885	2886	2887	2888	2889	2890	2891	2892	2893	2894	2895	2896	2897	2898	2899	2900	2901	2902	2903	2904	2905	2906	2907	2908	2909	2910	2911	2912	2913	2914	2915	2916	2917	2918	2919	2920	2921	2922	2923	2924	2925	2926	2927	2928	2929	2930	2931	2932	2933	2934	2935	2936	2937	2938	2939	2940	2941	2942	2943	2944	2945	2946	2947	2948	2949	2950	2951	2952	2953	2954	2955	2956	2957	2958	2959	2960	2961	2962	2963	2964	2965	2966	2967	2968	2969	2970	2971	2972	2973	2974	2975	2976	2977	2978	2979	2980	2981	2982	2983	2984	2985	2986	2987	2988	2989	2990	2991	2992	2993	2994	2995	2996	2997	2998	2999	3000	3001	3002	3003	3004	3005	3006	3007	3008	3009	3010	3011	3012	3013	3014	3015	3016	3017	3018	3019	3020	3021	3022	3023	3024	3025	3026	3027	3028	3029	3030	3031	3032	3033	3034	3035	3036	3037	3038	3039	3040	3041	3042	3043	3044	3045	3046	3047	3048	3049	3050	3051	3052	3053	3054	3055	3056	3057	3058	3059	3060	3061	3062	3
---------------------------	---------------------------	-------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	---

১০৫৯

Yr Opd	Project
43,885	43,885 MB
21,043	26,058 MB
2.00	1.63 : 1

ตารางที่ 7.31 งบกำไรขาดทุน กรณีเอกชนได้รับเงินช่วยเหลือจากรัฐบาล โครงการรถไฟสายสีแดงในภาพรวม 2

Red Line Overall Project	Private Sector Investment				With Government Support												Million Baht			
Profit and Loss Statement	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2037	2038	2039	
	Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	33	34	34	
Revenue																				
Fare Revenue Current Prices	718,807					6,215	6,723	7,274	7,869	8,551	10,512	11,423	12,412	13,487	14,553	17,766	43,023	43,851		
Other Revenue	21,564					186	202	218	236	257	315	343	372	405	437	533	1,291	1,316		
Total Revenues	740,371					6,401	6,925	7,492	8,105	8,807	10,827	11,765	12,784	13,892	14,989	18,299	44,314	45,166		
Expenditure																				
Operating and Maintenance	159,137					2,024	2,131	2,243	2,362	2,536	2,723	2,924	3,140	3,372	3,659	3,970	9,111	9,476		
Interest Expenses	21,176					2,359	2,253	2,141	2,024	1,900	1,769	1,631	1,486	1,333	1,171	1,001	0	0		
Depreciation	285,639					5,785	5,785	5,785	5,874	5,874	5,874	5,874	5,874	6,800	6,800	6,800	19,278	19,278		
Total Expenditures	465,952					10,168	10,169	10,170	10,260	10,310	10,367	10,430	10,501	11,505	11,630	11,770	28,389	28,754		
Profit Before Tax	274,420					-3,767	-3,244	-2,678	-2,155	-1,503	461	1,335	2,284	2,387	3,360	6,529	15,925	16,412		
Corporate Income Tax	85,106													716	1,008	1,959	4,777	4,924		
Net Profit	189,314					-3,767	-3,244	-2,678	-2,155	-1,503	461	1,335	2,284	1,671	2,352	4,570	11,147	11,489		

ตารางที่ 7.32 ตารางการเบิกเงินกู้และชำระคืนเงินกู้ กรณีเอกชนได้รับเงินช่วยเหลือจากรัฐบาล โครงการไฟฟ้าสายสีแดงในภาพรวม 2

Red Line Overall Project																									
Loan Disbursement and Loan Repayment Schedule											Private Sector Investment												With Government Support	Million Baht	
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2032	2033			
Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			
Local Borrowing																									
Loan Drawdown	30,720	8,910	7,611	7,801	6,397																				
Interest During Construction	2,314	256	475	599	883																				
Installment	46,673					3,112	3,112	3,112	3,112	3,112	3,112	3,112	3,112	3,112	3,112	3,112	3,112	3,112	3,112	3,112					
Interest Expenses	15,953					1,766	1,669	1,807	1,521	1,429	1,333	1,230	1,122	1,008	887	759	624	480	329	169					
Principal Repayment	30,720					1,345	1,422	1,504	1,591	1,682	1,779	1,881	1,989	2,104	2,225	2,358	2,488	2,631	2,782	2,942					
Loan Outstanding		8,910	16,521	24,323	30,720	29,375	27,952	26,448	24,857	23,175	21,396	19,515	17,525	15,421	13,197	10,844	8,356	5,725	2,942	0					
Foreign Borrowing																									
Loan Drawdown	13,166	3,819	3,262	3,343	2,742																				
Interest During Construction	776	86	159	235	296																				
Installment	18,389					1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226					
Interest Expenses	5,223					592	564	534	503	471	437	401	364	325	285	242	198	152	103	53					
Principal Repayment	13,166					633	662	682	723	755	789	825	862	901	941	984	1,028	1,074	1,123	1,173					
Loan Outstanding		3,819	7,081	10,424	13,166	12,532	11,870	11,178	10,456	9,700	8,911	8,086	7,224	6,323	5,382	4,398	3,370	2,296	1,173	0					
Soft Loan																									
Loan Drawdown	0	0	0	0	0																				
Interest During Construction	0	0	0	0	0																				
Installment	0					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Interest Expenses	0					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Principal Repayment	0					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Loan Outstanding		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Total Borrowing																									
Loan Drawdown	43,885	12,728	10,873	11,145	9,139																				
Interest During Construction	3,090	342	634	934	1,179																				
Installment	65,061					4,337	4,337	4,337	4,337	4,337	4,337	4,337	4,337	4,337	4,337	4,337	4,337	4,337	4,337	4,337					
Interest Expenses	21,176					2,359	2,253	2,141	2,024	1,900	1,769	1,631	1,486	1,333	1,171	1,001	821	632	432	222					
Principal Repayment	43,885					1,979	2,084	2,196	2,314	2,438	2,568	2,706	2,851	3,005	3,166	3,336	3,516	3,705	3,905	4,115					
Loan Outstanding		12,729	23,602	34,747	43,885	41,907	39,822	37,626	35,313	32,875	30,307	27,800	24,749	21,744	18,578	15,242	11,726	8,020	4,115	0					

ตารางที่ 7.33 ขอสम्मัติฐาน การเงินช่วยเหลือจากรัฐบาล โครงการรถไฟสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต 2

[illegible]

ตารางที่ 7.34 กระแสเงินสด กรณีเอกชนได้รับเงินช่วยเหลือจากรัฐบาล โครงการรถไฟสายสีแดง ช่วงบางซื่อ - รังสิต 2

Bang Sue - Rangsit Cash Flow Projection	Private Sector Investment										With Government Support										Million Baht																	
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038			
Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31							
Cash Inflow																																						
Free Revenue Current Price	205,172					1,510	1,652	1,807	1,976	2,116	2,281	2,442	2,535	2,641	2,742	2,835	2,921	2,998	3,068	3,132	3,191	3,245	3,294	3,338	3,387	3,431	3,470	3,504	3,533	3,558	3,579	3,595	3,607	3,615	3,620			
Other Revenue	5,165					45	50	54	59	63	67	71	75	79	83	87	91	95	99	103	107	111	115	119	123	127	131	135	139	143	147	151	155	159	163			
Borrowing	13,005	3,772	3,222	3,302	2,706																																	
Government Support	25,016	7,505	6,254	6,254	6,003																																	
Total Cash Inflow	248,347	11,277	9,476	9,558	7,711	1,555	1,701	1,861	2,035	2,178	2,338	2,504	2,608	2,754	2,921	3,087	3,252	3,417	3,582	3,747	3,912	4,077	4,242	4,407	4,572	4,737	4,902	5,067	5,232	5,397	5,562	5,727	5,892	6,057	6,222			
Cash Outflow																																						
Project Investment																																						
Land Acquisition and Compensation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Civil Works	26,881	6,684	7,220	7,220	5,776																																	
Electrical and Mechanical	7,153	2,146	1,788	1,788	1,431																																	
Rolling Stocks	1,360	406	340	340	272																																	
Contingencies	3,739	1,122	936	936	748																																	
Interest	2,474	306	521	791	864																																	
Interest During Construction	916	101	166	277	349																																	
Total Project Investment	44,523	12,760	10,992	11,351	9,430																																	
Further Rolling Stock Investment	7,319																																					
Electrical and Mechanical Replacement	10,893																																					
Operating and Maintenance	40,844																																					
Principal Repayment	13,005																																					
Interest Expense	6,275																																					
Corporate Income Tax	31,484																																					
Total Cash Outflow	154,742	12,760	10,992	11,351	9,430	1,881	1,910	2,150	2,187	2,243	2,300	2,357	2,414	2,471	2,528	2,585	2,642	2,699	2,756	2,813	2,870	2,927	2,984	3,041	3,098	3,155	3,212	3,269	3,326	3,383	3,440	3,497	3,554	3,611	3,668			
Net Cash Flow	94,605	-1,473	-1,516	-1,794	-1,719	-326	-209	-289	-152	-65	235	456	497	351	579	1,206	1,541	1,756	1,926	2,101	2,280	2,463	2,650	2,841	3,036	3,235	3,438	3,644	3,852	4,063	4,277	4,494	4,714	4,937	5,163			
Dynamic Cash Flow	-1,473	-2,989	-4,783	-6,502	-8,028	-7,007	-5,236	-3,236	-1,478	-754	-268	472	728	1,004	1,306	1,634	1,987	2,364	2,765	3,190	3,639	4,112	4,609	5,130	5,674	6,241	6,830	7,441	8,074	8,729	9,406	10,105	10,826	11,569				
1st Yr Op																																						
20 Years																																						
Net Present Value @ 12%	0	12,206	10,992	11,351	9,430	1,881	1,910	2,150	2,187	2,243	2,300	2,357	2,414	2,471	2,528	2,585	2,642	2,699	2,756	2,813	2,870	2,927	2,984	3,041	3,098	3,155	3,212	3,269	3,326	3,383	3,440	3,497	3,554	3,611	3,668			
Pay Back Period	0	12,206	10,992	11,351	9,430	1,881	1,910	2,150	2,187	2,243	2,300	2,357	2,414	2,471	2,528	2,585	2,642	2,699	2,756	2,813	2,870	2,927	2,984	3,041	3,098	3,155	3,212	3,269	3,326	3,383	3,440	3,497	3,554	3,611	3,668			
Government Support	25,016	7,505	6,254	6,254	6,003																																	
Equity	8,502	7,543	6,484	6,484	6,233																																	
Debt Ratio	2.00	1.72	1.72	1.72	1.72																																	

ตารางที่ 7.35 งบกำไรขาดทุน กรณีเอกชนได้รับเงินช่วยเหลือจากรัฐบาล โครงการรถไฟสายสีแดง ช่วงบางซื่อ - รังสิต 2

Bang Sue - Rangsit Profit and Loss Statement	Private Sector Investment										With Government Support										Million Baht	
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2037	2038	2039	2040	2037	2038
Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Revenue																						
Fare Revenue Current Prices	205,172				1,510	1,652	1,807	1,976	2,115	2,261	2,412	2,561	2,712	2,863	3,014	3,165	3,316	3,467	3,618	3,769	3,920	4,071
Other Revenue	6,155				45	50	54	59	63	67	71	75	79	83	87	91	95	99	103	107	111	115
Total Revenues	211,327				1,555	1,701	1,861	2,035	2,178	2,328	2,482	2,636	2,795	2,949	3,103	3,257	3,411	3,565	3,719	3,873	4,027	4,181
Expenditure																						
Operating and Maintenance	40,844				496	523	551	580	608	636	664	692	720	748	776	804	832	860	888	916	944	972
Interest Expenses	6,275				699	668	635	600	563	524	483	440	395	347	297	247	197	147	97	47	0	0
Depreciation	63,124				1,484	1,488	1,491	1,503	1,515	1,528	1,542	1,557	1,571	1,585	1,599	1,613	1,627	1,641	1,655	1,669	1,683	1,697
Total Expenditures	110,243				2,679	2,679	2,677	2,683	2,706	2,733	2,762	2,795	2,837	2,879	2,921	2,963	3,005	3,047	3,089	3,131	3,173	3,215
Profit Before Tax	101,084				-1,124	-977	-816	-648	-528	-412	-296	-180	-62	28	144	288	432	576	720	864	1,008	1,152
Corporate Income Tax	31,494																					
Net Profit	69,590				-1,124	-977	-816	-648	-528	-412	-296	-180	-62	28	144	288	432	576	720	864	1,008	1,152

ตารางที่ 7.36 ตารางการเบิกเงินกู้และชำระคืนเงินกู้ กรณีเอกชนได้รับเงินช่วยเหลือจากรัฐบาล โครงการรถไฟสายสีแดง ช่วงบางซื่อ - รังสิต 2

Bang Sue - Rangsit	Private Sector Investment										With Government Support										Million Baht			
	Loan Disbursement and Loan Repayment Schedule																							
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2032	2033	29	
Total		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	28			
Local Borrowing																								
Loan Drawdown	9,103	2,640	2,255	2,312	1,896																			
Interest During Construction	686	76	141	207	262																			
Installment	13,831					922	922	922	922	922	922	922	922	922	922	922	922	922	922	922				
Interest Expenses	4,727					523	501	476	451	424	395	365	333	299	263	225	185	142	98	50				
Principal Repayment	9,103					399	422	446	471	498	527	557	590	623	659	697	737	780	824	872				
Loan Outstanding	2,640	4,896	7,208	9,103	8,705	8,283	7,837	7,386	6,867	6,340	5,783	5,193	4,570	3,911	3,213	2,476	1,696	872	0					
Foreign Borrowing																								
Loan Drawdown	3,901	1,132	967	991	812																			
Interest During Construction	230	25	47	70	88																			
Installment	5,448					363	363	363	363	363	363	363	363	363	363	363	363	363	363	363				
Interest Expenses	1,548					176	167	158	149	139	129	119	108	96	84	72	59	45	31	16				
Principal Repayment	3,901					188	196	205	214	224	234	244	255	267	279	292	305	318	333	348				
Loan Outstanding	1,132	2,098	3,089	3,901	3,714	3,517	3,313	3,088	2,874	2,641	2,396	2,141	1,874	1,595	1,303	999	690	348	0					
Soft Loan																								
Loan Drawdown	0	0	0	0	0																			
Interest During Construction	0	0	0	0	0																			
Installment	0					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Interest Expenses	0					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Principal Repayment	0					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Loan Outstanding	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Total Borrowing																								
Loan Drawdown	13,005	3,772	3,222	3,302	2,708																			
Interest During Construction	916	101	186	277	349																			
Installment	19,280					1,285	1,285	1,285	1,285	1,285	1,285	1,285	1,285	1,285	1,285	1,285	1,285	1,285	1,285	1,285	0	0	0	
Interest Expenses	6,275					699	668	635	600	563	524	483	440	395	347	297	243	187	128	66				
Principal Repayment	13,005					586	618	651	666	722	761	802	845	890	938	989	1,042	1,098	1,157	1,220	0	0	0	
Loan Outstanding	3,772	6,994	10,296	13,005	12,418	11,801	11,150	10,464	9,742	8,981	8,179	7,334	6,443	5,505	4,517	3,475	2,377	1,220	0					

ตารางที่ 7.37 ดัชนีทางการเงินในกรณีได้รับเงินช่วยเหลือจากรัฐบาล

รายละเอียด	สายสีแดงในภาพรวม 2	ช่วงบางซื่อ – รังสิต 2 (ทางรถไฟ 3 ทาง)
มูลค่าลงทุน โครงการ	173,691 ล้านบาท	44,523 ล้านบาท
ผลตอบแทนส่วนผู้ถือหุ้น	12.0%	12.0%
มูลค่าปัจจุบัน @12%	0 ล้านบาท	0 ล้านบาท
ระยะเวลาคืนทุน	21 ปี	20 ปี
ส่วนของผู้ถือหุ้น	21,493 ล้านบาท	6,502 ล้านบาท
เงินกู้	43,885 ล้านบาท	13,005 ล้านบาท
รัฐบาลช่วยเหลือ	107,728 ล้านบาท	25,016 ล้านบาท
รัฐบาลช่วยเหลือ มูลค่าปัจจุบัน @ 5%	96,198 ล้านบาท	22,339 ล้านบาท
มูลค่าปัจจุบันของภาษี @ 5%	30,315 ล้านบาท	10,869 ล้านบาท
รัฐบาลช่วยเหลือสุทธิ @ 5%	65,883 ล้านบาท	11,469 ล้านบาท

การให้ภาคเอกชนลงทุนในโครงการสายสีแดงในภาพรวม 2 จะช่วยลดเงินลงทุนของภาครัฐบาล จำนวน 66,543 ล้านบาท และลดเงินลงทุนเฉพาะส่วนโครงการช่วง บางซื่อ - รังสิต (ทางรถไฟ 3 ทาง) จำนวน 19,564 ล้านบาท

7.3.3 การวิเคราะห์ความไวทางการเงิน

การวิเคราะห์ทางการเงินยังได้ศึกษาความผันแปรของโครงการโดยการลดรายได้ลงร้อยละ 20 เพิ่มเงินลงทุนร้อยละ 20 และเพิ่มค่าดำเนินงานและบำรุงรักษาอีกร้อยละ 20 ตารางต่อไปนี้ได้แสดงผลที่ได้จากการวิเคราะห์ความไว

รายละเอียด	สายสีแดงในภาพรวม 2 (ช่วงรังสิต-มหาชัย และช่วงตลิ่งชัน-สุวรรณภูมิ)		ช่วงบางซื่อ-รังสิต 2 (ทางรถไฟ 3 ทาง)	
	Oper. +0%	Oper. +20%	Oper. +0%	Oper. +20%
กรณีฐาน	5.0%	4.4%	5.9%	5.4%
รายได้ -20%	2.1%	1.3%	3.4%	2.8%
รายได้ -20%, เงินลงทุน +20%	0.4%	-0.3%	1.8%	1.3%
เงินลงทุน +20%	3.2%	2.6%	4.3%	3.8%

การวิเคราะห์ความไวแสดงว่าโครงการมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของรายได้มาก ความไวปานกลางต่อการเพิ่มขึ้นของเงินลงทุน และไม่ไวต่อการเปลี่ยนแปลงของค่าดำเนินการและค่าบำรุงรักษา

8. การพิจารณาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

สรุปสภาพแวดล้อมปัจจุบัน ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงในตารางที่ 8.1

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	แผนงานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม			สถานที่ดำเนินการ
				แผนงาน	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ	
			4) จัดพื้นที่บริเวณปิดกั้นป้องกันและ 3 ครั้งรวมทั้งฉีดน้ำที่กองวัสดุที่เป็นพวกดิน หรพ หรืออื่นๆ ที่ก่อให้เกิดฝุ่นละอองและจัดให้มีสิ่งปกคลุมกองวัสดุที่จะก่อให้เกิดฝุ่นละอองตลอดเวลา 5) ต้องกำจัดดิน หรพ โคลน ที่ตกค้างอยู่บริเวณโดยรอบรั้วพื้นที่ก่อสร้างเป็นประจำ ถ้าอากาศแห้งให้ทำการฉีดพ่นค้ำให้หรือกวาดแบบเปียก ไม่ควรกวาดแบบแห้ง เพราะทำให้เกิดการฟุ้งกระจาย 6) ตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์การก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอเพื่อไม่ให้มีอัตราการปล่อยสารมลพิษที่เกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานกำหนด 7) รอบรถทุกที่ที่ขุดเปิดกรงก่อสร้างและบรรทุกดิน หรพ ต้องมีผ้าคลุมปิดอย่างดี เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย และเสริมวัสดุรองหลังล้อรถ 8) จัดอุปกรณ์ป้องกันฝุ่น (Mask) แก่คนงานช่วงที่ปิดหน้าเดินรถถนน ทำลายและการผสมคอนกรีต 9) รักษาความสะอาดและจัดวางวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ให้เหมาะสมในบริเวณก่อสร้างและจัดเก็บ ขยะที่ยังไม่ถึงก่อสร้างและวัสดุก่อสร้างเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ 10) เมื่อได้รับการร้องเรียนผลกระทบจากการก่อสร้างต้องเร่งดำเนินการแก้ไขทันที				
	ระยะดำเนินการ	ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศเกิดจากการปล่อยไอเสียจากเครื่องยนต์ของรถทางและอุปกรณ์ โดยเฉพาะยานพาหนะที่วิ่งเข้าออกบริเวณสถานีรถไฟหัวลำโพงรถไฟฟ้ามหานครสายสีแดงเข้มและสายสีน้ำเงิน และช่วงถนนที่เชื่อมจากถนนสายหลักได้	1) จัดแบ่งบริเวณทางและรักษาความสะอาด บริเวณทางรถไฟและสถานีทุกแห่ง โดยเฉพาะการให้รถติดฝุ่นที่มีประสิทธิภาพอย่างสม่ำเสมอ 2) ควบคุมการปล่อยไอเสียและคุณภาพของเรือเพลิง	ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศ จำนวน 5 สถานี คือ สถานีรถไฟบางซื่อ, รร.อนุบาลวัฒนาภิรมย์, สถานีรถไฟฟ้ามหานคร, รร.วัดดอนเมือง, รร.เปรมประชา และสถานีรถไฟฟ้ามหานคร ซึ่งจัดทำการตรวจวัดประกอบด้วย TSP, PM₁₀, NO₂ และก๊าซไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) สถานีละ 5 วันต่อเนื่อง ตรวจทุกวัน วันธรรมดาและวันหยุด เป็นประจำ ทุกๆ 6 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	สน. หรือ ผู้รับสัมปทาน	ประมาณ 100,000.00 บาท/สถานี/ครั้ง หรือ ประมาณ 600,000.00 บาท/ครั้ง	- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ สถานีที่มีมีการก่อสร้างโครงการ - แผนงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ 5 สถานีที่มีการตรวจวัดคุณภาพอากาศ
1.4) เสียง	ระยะก่อสร้าง	การใช้เครื่องมือเครื่องจักรต่างๆ (เช่น เครื่องขุดเจาะ รอกค้ำ ดินรอกบรรทุก เครื่องยกเป็นกระเช้าไฟฟ้า เป็นต้น) นับทำให้เกิดเสียงขึ้น แต่จะเกิดขึ้นไม่พร้อมกันและเกิดขึ้นในระยะสั้นที่สุดเท่าๆ เมื่อรวมเสียงเหล่านี้ เข้ากันเสียงที่มีอยู่เดิมตาม	บริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดการจัดการจราจรทางบก (ดจร.) ครั้งที่ 5/2559 เมื่อวันที่ 15 พ.ค. 2559 เรื่อง "มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการก่อสร้างโครงการคมนาคมขนส่งทางบกบนถนนพิเศษหรือผ่าน	ทำการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ก่อสร้างในฝั่งและด้านหน้าการก่อสร้าง จำนวน 5 สถานี และบริเวณพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับ	ผู้รับเหมาก่อสร้างในภายหลัง การกำกับดูแล	ประมาณ 10,000.00 บาท/สถานี/ครั้ง หรือ ประมาณ	- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ สถานีที่มีมีการ ทุกๆ สถานีที่มีการ

องค์ประกอบทางชีวศาสตร์	ระยะเวลา	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	แผนงานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม			สถานที่ดำเนินการ
				แผนงาน	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ	
			6) ในการก่อสร้างจำเป็นต้องใช้พื้นที่ที่มีความเหมาะสมสำหรับการก่อสร้างซึ่งมีความเหมาะสมจะต้องมีแผนป้องกันก่อนการก่อสร้างเพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นได้ 7) ในกรณีที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุหรือการเกิดเพลิงไหม้ จะต้องมีการจัดทำแผนป้องกันและบรรเทาผลกระทบที่จะเกิดขึ้นได้ 8) ในกรณีที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุหรือการเกิดเพลิงไหม้ จะต้องมีการจัดทำแผนป้องกันและบรรเทาผลกระทบที่จะเกิดขึ้นได้				
	ระยะดำเนินการ	ศึกษาความเหมาะสมของโครงการไฟฟ้า BTS ซึ่งมีลักษณะโครงการไฟฟ้าเชื่อมกับโครงการ โดยตรวจวัดระดับความถี่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่บริเวณดังกล่าว ความถี่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่บริเวณดังกล่าว ผลกระทบด้านความถี่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่บริเวณดังกล่าว	1) ประสานงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการดำเนินการของโครงการทุก ๆ เดือน ในช่วง 1 ปีของการดำเนินการ 2) กรณีที่ค่าความถี่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเกินค่ามาตรฐานที่กำหนด จะต้องแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการแก้ไข 3) ติดตามตรวจสอบระดับความถี่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในพื้นที่บริเวณดังกล่าว 4) กรณีที่ค่าความถี่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเกินค่ามาตรฐานที่กำหนด จะต้องแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการแก้ไข	สนข. หรือ ผู้รับสัมปทาน	ประมาณ 50,000.00 บาท/สถานี/ครั้ง หรือ ประมาณ 300,000.00 บาท/ครั้ง	- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันและบรรเทาผลกระทบจากการเกิดอุบัติเหตุหรือการเกิดเพลิงไหม้ - แผนงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันและบรรเทาผลกระทบจากการเกิดอุบัติเหตุหรือการเกิดเพลิงไหม้	
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ	ระยะก่อสร้าง	การดำเนินการก่อสร้างโครงการไฟฟ้า BTS ซึ่งมีลักษณะโครงการไฟฟ้าเชื่อมกับโครงการ โดยตรวจวัดระดับความถี่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่บริเวณดังกล่าว ความถี่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่บริเวณดังกล่าว ผลกระทบด้านความถี่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่บริเวณดังกล่าว	1) ศึกษาความถี่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในพื้นที่บริเวณดังกล่าว 2) กรณีที่ค่าความถี่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเกินค่ามาตรฐานที่กำหนด จะต้องแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการแก้ไข 3) ติดตามตรวจสอบระดับความถี่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในพื้นที่บริเวณดังกล่าว 4) กรณีที่ค่าความถี่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเกินค่ามาตรฐานที่กำหนด จะต้องแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการแก้ไข				ทุกสถานี
	ระยะดำเนินการ	การดำเนินการก่อสร้างโครงการไฟฟ้า BTS ซึ่งมีลักษณะโครงการไฟฟ้าเชื่อมกับโครงการ โดยตรวจวัดระดับความถี่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่บริเวณดังกล่าว ความถี่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่บริเวณดังกล่าว ผลกระทบด้านความถี่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่บริเวณดังกล่าว	1) ประสานงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการดำเนินการของโครงการทุก ๆ เดือน ในช่วง 1 ปีของการดำเนินการ 2) กรณีที่ค่าความถี่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเกินค่ามาตรฐานที่กำหนด จะต้องแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการแก้ไข 3) ติดตามตรวจสอบระดับความถี่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในพื้นที่บริเวณดังกล่าว 4) กรณีที่ค่าความถี่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเกินค่ามาตรฐานที่กำหนด จะต้องแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการแก้ไข				ทุกสถานี

องค์ประกอบเชิงปริมาณ	ระยะเวลา	ผลกระทบเชิงบวกต่อพื้นที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเชิงบวก	แผนงานติดตามตรวจสอบผลกระทบเชิงบวก			สถานที่ดำเนินการ
				แผนงาน	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ	
3.3) การใช้ประโยชน์ที่ดินและผังเมือง สภาพการไร้ประโยชน์ที่ดินตลอดแนวเส้นทางโครงการพบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินที่อยู่ติดกันมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 39.480 รองลงมา คือ พื้นที่ราชการ และสถาบันต่างๆ (เช่น ม.เกษตรศาสตร์และสวนรมย์นครเมือง เป็นต้น) คิดเป็นร้อยละ 19.542 พื้นที่ถนนคิดเป็นร้อยละ 15.572 พื้นที่ป่าไม้ คิดเป็นร้อยละ 8.383 พื้นที่โล่งว่างและอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 7.754 พื้นที่แหล่งน้ำ คิดเป็นร้อยละ 5.857 พื้นที่อุตสาหกรรม (โรงงานกระเบื้องบางเขนและศูนย์บริการรถยนต์ต่างๆ เป็นต้น) คิดเป็นร้อยละ 2.406 และพื้นที่พาณิชย์กรรมคิดเป็นร้อยละ 0.806 ตามลำดับ	ระยะก่อสร้าง	แนวเส้นทางของโครงการ ผ่านเขตอุตสาหกรรม บางเขน จตุจักร ดอนเมือง และหลักสี่ ในพื้นที่ กทม. สำหรับ จ. ปทุมธานี ผ่าน อ.เมือง (ประกอบด้วย ค.หลักหก และ ค.บางซื่อ) เขตปทุมธานีและเขตคลองหลวงปทุมธานี ซึ่งจะมีการใช้ประโยชน์ที่ดินหลากหลายประเภทเป็นวงกว้าง มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการก่อสร้างอาคารพาณิชย์ อาคารสำนักงาน และที่อยู่อาศัย โดยพื้นที่ใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งหมดตั้งอยู่ในเขตทหารบก และมีการสร้างโรงพยาบาลอยู่ ดังนั้น ในระหว่างมีการก่อสร้างโครงการถนนจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อการไร้ประโยชน์ที่ดินน้อย	1) รวมแผนผังบริเวณพื้นที่สีเขียวโดยการปลูกต้นไม้ หรือหย่อมดินไม้สองข้างทาง เพื่อให้เป็นแนวทิวทัศน์ที่สวยงามและสะอาด (Buffer Zone) 2) วางแผนจัดที่ดินสวนหย่อม สวนสาธารณะและบริเวณ Park and Ride ในพื้นที่ที่เหมาะสม 3) การใช้ที่ดินชนบทตามแนวเส้นทาง (อยู่นอกเขตทางรถไฟ) อันได้แก่แหล่งถอยและพื้นที่ป่าเล็กต่างๆ จะต้องมีการจัดการอย่างระมัดระวัง อาจจำเป็นต้องเข้าเป็นโครงการชั่วคราว และการจัดหาทางเข้าออกให้ด้วย				ทุกสถานี
3.4) การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม แนวเส้นทางโครงการวางตัวอยู่ในแนวทิวเขาไฟ จำนวน 11 สาย คือ คลองประปา คลองบางซื่อ คลองเสียดถนนรัชดาภิเษก คลองลาดยาว คลองบางเขน คลองวัดหลักสี่ คลองนาขมิ้นสาม 1 ส่วนลาดเป็ด คลองจันทน์ ๒ รางเขาขมกลองจันทน์วัดรังษีและคลองรังษีประยูรวงศ์	ระยะก่อสร้าง	ผลกระทบจากการดำเนินการป้องกันน้ำท่วมโครงการไปยังพื้นที่สำคัญระบบน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	1) กำหนดพื้นที่ก่อสร้างให้สอดคล้องกับพื้นที่ที่จะเป็นไปให้เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาการวางผังโครงการให้สอดคล้อง 2) จัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการระบายน้ำเพิ่มเติม เช่น ท่อระบายน้ำ และประตูระบายน้ำให้สมบูรณ์ เป็นต้น เพื่อลดความเสี่ยงซึ่งถูกกระทบจากการก่อสร้าง 3) ห้ามมิให้ดำเนินการก่อสร้างสิ่งที่จะกระทบกับสิ่งที่มีค่าต่างๆ ที่อยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันปัญหาการเคลื่อนตัวของลำน้ำ การจัดการวางผังของน้ำ รวมถึงปัญหาการท่วมขังด้วย 4) กำหนดให้ดำเนินการกั้นกั้นการก่อสร้างประเภทการปรับพื้นที่ การขุดหรือการถมให้เสร็จสิ้นก่อนดำเนินการขุดหรือถมเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการพังทลายของดินในช่วงฤดูฝน				ทุกสถานี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	แผนงานโครงการของผลกระทบสิ่งแวดล้อม			สถานที่ดำเนินการ
				แผนงาน	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ	
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 4.1) สภาพเศรษฐกิจ-สังคม ใช้แบบสอบถามประกอบการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้มาชุมชน (เน้นชุมชนที่ตั้งอยู่ตลอด 2 ข้างของแนวเส้นทางรถไฟภายในรัศมี 50.0 ม. และกลุ่มประชาชนทั่วไป (เน้นครัวเรือนที่ตั้งอยู่ไกลถึงโครงการฯ ซึ่งได้ทำการเก็บตัวอย่างรวมทั้งสิ้น 38) ครัวเรือน โดยแบ่งเป็น 261 ตัวอย่างในพื้นที่ กทม. และอีก 120 ตัวอย่างอยู่ในเขต จ. ปทุมธานี) พบว่า ร้อยละ 47.2 ไม่เคยได้รับข้อมูลหรือทราบข้อมูลก่อน รองลงมาคือ รับทราบข้อมูลบ้างแต่ก็ไม่ชัดเจนนัก ซึ่งได้รู้รับทราบข่าวจากเพื่อนบ้าน สื่อโทรทัศน์ หนังสือพิมพ์และวิทยุ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การดำเนินโครงการกลุ่มตัวอย่างมีความกังวลเกี่ยวกับปัญหาเสียงดังรบกวน (52.8) และด้านฝุ่นละออง (ร้อยละ 50.4) นอกจากนี้คิดว่าจะส่งผลกระทบต่อปัญหาการคมนาคมและการเดินทางในชุมชน และเมื่อเปิดดำเนินการแล้วส่วนใหญ่เห็นว่าจะช่วยให้การเดินทางหรือการคมนาคมสะดวกสบายหรือดีขึ้น ซึ่งการเปิดดำเนินการโครงการฯ ไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศหรือไม่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม (ร้อยละ 57.5) รวมทั้งเห็นว่าทำให้ทัศนียภาพของพื้นที่ดีขึ้น อย่างไรก็ตาม ประชาชนบางส่วนมีความกังวลว่าจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้น แต่ไม่ส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงการประกอบอาชีพเดิมของประชาชนในพื้นที่ ในขณะที่ส่วนที่เห็นว่าทำให้การประกอบอาชีพดีขึ้น โดย	ระยะ ก่อสร้าง	ผลกระทบจากการดำเนินโครงการ ไม่มีส่วนสำคัญต่อ การป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5) จัดให้มีการชี้แจงเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และประโยชน์ของการก่อสร้างอย่างถูกต้องทุกสาขาวิชา 1) จัดเตรียมและทำการก่อสร้างระบบระบายน้ำบริเวณสถานีและบริเวณใกล้เคียง 2) จัดเตรียมและปรับปรุงสภาพพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการควบคุมการไหลของน้ำ 3) ตรวจสอบระบบวัดระดับดินและระดับน้ำ บริเวณท่อลอด ร่องระบายน้ำแบบดินปูนหรือร่องระบายน้ำลาดคอนกรีตฉบับเสนอ 4) ขุดลอกตะกอนและกำจัดวัชพืชบริเวณร่องระบายน้ำแบบดินปูนหรือร่องระบายน้ำลาดคอนกรีต ท่อลอด อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน				
	ระยะ ก่อสร้าง	ผลกระทบจากการดำเนินโครงการ ไม่มีส่วนสำคัญต่อ การป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1) จัดทำรายละเอียดโดยสรุปของโครงการฯ เป็นเอกสารเผยแพร่ผ่าน ไปยังชุมชนหรือประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการฯ หรืออาจผ่านไปยังผู้นำชุมชนเพื่อเผยแพร่ให้ประชาชนทราบต่อไป 2) จัดระเบียบก่อสร้างและสิ่งอำนวยความสะดวก โครงการฯ ควรจะออกสำรวจความคิดเห็นของประชาชนหรือผู้นำชุมชน เพื่อรับทราบปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการโครงการฯ โดยพิจารณาหาทางป้องกันและแก้ไขปัญหาดังกล่าวอย่างรวดเร็ว และสอดคล้องกับความต้องการของประชาชนในชุมชน 3) เพื่อให้การพัฒนาโครงการฯ เป็นประโยชน์กับประชาชนในพื้นที่โครงการฯ การจ้างแรงงานเพื่อการก่อสร้างโครงการฯ ควรกำหนดเป็นเงื่อนไขให้บริษัทรับเหมาก่อสร้างจ้างแรงงานจากพื้นที่ด้วย และในขณะเปิดดำเนินการ หากสามารถให้แรงงานในพื้นที่ที่เข้าทำงานที่สอดคล้องกับลักษณะงาน ก็จะช่วยลดต้นทุนการก่อสร้างได้ 4) ในระยะก่อสร้างและดำเนินการ ประชาชนในพื้นที่ที่นำส่วนมีความกังวลเรื่องความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ดังนั้น โครงการฯ จะต้องมีมาตรการจัดการวางระบบ ทั้งบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการฯ หรือบริเวณพื้นที่ที่เปิดดำเนินการ โดยทำการติดตั้งจุดเฝ้าระวังในการรักษาความปลอดภัยตลอดเวลา	สำรวจข้อมูลในสนาม โดยการสัมภาษณ์ประชาชนเป้าหมาย คือ ครัวเรือนทั่วไป หน่วยงานและสถานประกอบการ ที่อยู่ใกล้เคียง เห็นพ้องไปในประมาณ 100.00 ม. จากรางรถไฟและชุมชนที่เช่าหรือถูกพื้นที่ของ รฟม. ซึ่งมีลักษณะเป็นชุมชนแออัด คือ ชุมชนหลักหมื่นชุมชนสองครัว ในเขตเทศบาลเมืองรังสิต จ.ปทุมธานี โดยประเด็นที่ทำการสัมภาษณ์และศึกษาผลวิจัยพบ ได้แก่ การรับรู้ข้อมูลข่าวสารของโครงการ ผลกระทบที่ได้รับระหว่างการพัฒนาโครงการ ความเสี่ยง/ทัศนคติต่อโครงการ สภาพของปัญหาที่เกิดขึ้นจากโครงการ รวมถึงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานของโครงการ พบด้วยข้อมูล จำนวน 100 ตัวอย่าง โดยดำเนินการทุกๆ 6 เดือนในระหว่างที่มีการก่อสร้างประมาณ 4 ครั้ง (ระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 2 ปี)	ประมาณ 50,000.00 บาทครั้ง (ประมาณ 4 ครั้ง)	ผู้รับเหมาก่อสร้างภายใต้การกำกับดูแลของ สนช.ตชช.	- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดำเนินการทุกๆ สถานีที่มีการก่อสร้างโครงการ - แผนงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมดำเนินการเฉพาะสถานีที่ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	แผนงานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม		สถานที่ดำเนินการ
				แผนงาน	หน่วยงานรับผิดชอบ	
4.4) การสำรวจทางธรณีวิทยาและธรณีวิทยาในบริเวณ 5 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2541-2545) ตามหลักของการเก็บข้อมูลของประชาชนใน กทม. 5 อันสืบแรกพบว่า ประชาชนป่วยด้วยโรคระบบหายใจอย่างที่สุด จำนวน 2,084,128 ราย รองลงมา คือ โรคระบบไหลเวียนเลือด จำนวน 796,386 ราย โรคเกี่ยวกับข้อต่อไขข้อ โรคระบบประสาทและกล้ามเนื้อ จำนวน 628,896 ราย อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก จำนวน 608,709 ราย และโรคผิวหนังและเนื้อเยื่อได้ผิวหนัง จำนวน 472,923 ราย ตามลำดับ สำหรับสาเหตุการเจ็บป่วย 3 อันดับแรก ในแต่ละสัปดาห์มีผู้ป่วย และโรงพยาบาลในเขตพื้นที่ที่โครงการของ จ. ปทุมธานี ในช่วงปี พ.ศ. 2545-2547 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นคือ พบว่าประชาชนป่วยด้วยโรคระบบหายใจมากที่สุด รองลงมาคือ อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและข้อปฏิบัติที่พบไม่สมารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย และระบบไหลเวียนเลือด	ระยะดำเนินการ	ไม่มีผลกระทบ	1) จัดตั้งคณะกรรมการดำเนินการติดตามตรวจสอบการปลูก 2) สร้างทางรถไฟสีเขียวเพื่อแสดงแนวเขตทางรถไฟและป้องกันการปลูก			
	ระยะก่อสร้าง	ไม่ระหว่างก่อสร้างโครงการ โดยผลกระทบที่เกิดขึ้นเมื่อถึงชุมชนจะทำให้ประชาชนได้รับผลกระทบอันเนื่องจากการรื้อย้าย การปรับพื้นที่ และการก่อสร้าง ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาฝุ่นละออง ความชื้นและเสียงดังมีอยู่เป็นประจำ				
	ระยะดำเนินการ	การพัฒนาโครงการนี้จะส่งผลต่อการเข้าถึงบริการทางด้านสาธารณสุข เนื่องจากโครงการดำเนินการจะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการเดินทางของประชาชนเพื่อเดินทางไปยังสถานพยาบาลได้โดยสะดวกขึ้น				
4.5) ประวัติศาสตร์และโบราณคดี ผลการสำรวจบริเวณพื้นที่โครงการในพจนานุกรม 2000 ม. จ.สมุทรปราการให้ทั้ง 2 ไร่ พบแหล่งโบราณสถาน จำนวน 1 แห่งคือ วัดธรรมนิศารามหรือวัดระฆังและศาสนสถาน จำนวน 7 แห่ง คือ วัดสมณนิคม วัดเทพสุรินทร์ วัดเกตุแก้ว วัดประยูรธรรมาราม วัดร้างและวัดเจ้าโด่ง ซึ่งจากสถานที่สำคัญทั้ง 8 แห่ง ได้จัดแบ่งประเภทและความสำคัญของศาสนสถานเพื่อประเมินศักยภาพของศาสนสถานพบว่า ศาสนสถานที่มีรูปแบบทางโบราณคดี	ระยะก่อสร้าง	ไม่ระหว่างก่อสร้างโครงการ โดยผลกระทบที่เกิดขึ้นและเกิดผลกระทบในลักษณะอื่น เช่น ฝุ่นละออง และเสียงเป็นต้น สิ่งเหล่านี้มีผลกระทบ โดยตรงกับแหล่งโบราณคดี ประวัติศาสตร์และศาสนสถาน รวมทั้งชุมชนที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงด้วย แหล่งที่จะเกิดผลกระทบมากที่สุดคือ วัดสมณนิคม วัดเกตุแก้ว วัดคณเมือง และศาลเจ้าโด่ง ซึ่งตั้งอยู่ใกล้ทางรถไฟมากที่สุด ทั้งนี้ ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นคือ แรงสั่นสะเทือนในระหว่างการก่อสร้าง ผลกระทบที่เกิดขึ้นใน	ควรกำหนดมาตรการเฉพาะต่อสถานที่สำคัญที่อยู่ในพื้นที่ที่มีสถานที่สำคัญ โดยดำเนินการดังนี้ 1) ประสานงานให้ผู้ดูแลสถานที่ตั้งการขุด 2) กรณีที่ค่าพาจะก่อให้เกิดความเสียหายหรือผลกระทบในการก่อสร้าง			ทุกสถานี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	แผนงานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม			สถานที่ดำเนินการ
				แผนงาน	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ	
ตัวบ่งชี้เป็นไปตามสถานที่ตั้งซึ่งเป็นแหล่งชุมชนใกล้เคียง ชุมชนมีหน่วยงานจนถึงปัจจุบัน ซึ่งมีการใช้ประโยชน์ไป และบ่งชี้ถึงสภาพที่ไม่ปรากฏผลกระทบของสถานตามเดิม		ระหว่างก่อสร้าง (เช่น ผู้ประกอบการหรือผู้ประกอบการที่เกี่ยวเนื่องจากทั้งภายในและภายนอก เป็นต้น) และผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อเปิดใช้โครงการ อย่างไรก็ตาม ผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นลักษณะเฉพาะในช่วงผลกระทบที่เกิดขึ้นเพียงชั่วคราว โดยจะเกิดขึ้นเฉพาะในช่วงการก่อสร้างโครงการเท่านั้น ซึ่งถือว่าไม่รุนแรงมากนัก					
	ระยะดำเนินการ	ภายหลังการเปิดดำเนินการโครงการแล้วอาจเกิดแรงสั่นสะเทือนจากการวิ่งผ่านของขบวนรถ โดยแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจะมีระดับต่ำจึงไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่ออาคารและสถานสถาน นอกจากนี้แนวสายทางโครงการมีไม่บ่อยครั้งที่มีสภาพของอาคารสถานตามแต่อย่างใด ดังนั้น ผลกระทบอันอาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการโครงการที่อาจส่งผลกระทบต่อโบราณสถานและศาสนสถานที่สำคัญที่ตั้งอยู่ตามแนวสายทางโครงการจึงมีอยู่ในระดับต่ำ					
4.6) ศูนย์รักษา บริเวณตัวเมืองที่ศูนย์รักษาใกล้กับพื้นที่โครงการมีการมีลักษณะเป็นอาคารพาณิชย์ อาคารสำนักงานติดกับอาคารที่ทำการของส่วนราชการเมืองจะมีลักษณะเป็นย่านที่ทำการ และพื้นที่ใกล้เคียง	ระยะก่อสร้าง	ในระหว่างก่อสร้างเกิดทัศนียภาพที่ไม่แน่นอนจากโครงสร้างเครื่องจักร และกองวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง	1) ในการก่อสร้างจะมีการออกแบบ วางผัง โดยพยายามหลีกเลี่ยงการเลือกใช้น้ำหนักให้ดูให้น้อยที่สุด 2) ใช้โครงสร้างที่มั่นคงแข็งแรงที่ชัดเจน มีโครงสร้างที่ชัดเจนให้รู้เห็น รูปแบบคนซื้อกำหนดของพื้นที่นั้นๆ และมีการติดตั้งป้ายแสดงทิศทางของโครงการในอนาคตเพื่อเป็นการช่วยเหลือผลกระทบทางด้านทัศนียภาพในจุดที่มีการก่อสร้าง 3) ดำเนินการเฉพาะในพื้นที่ที่พื้นที่สูงชัน และรักษาความสะอาดความเป็นระเบียบในการจัดกองวัสดุในพื้นที่ก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ 4) ลดความขัดแย้งการใช้เรื่องเส้น สี ขนาด และพื้นที่ผิวในโครงการ ด้วยการออกแบบรายละเอียดที่เหมาะสม เพื่อลดการขัดแย้งทางตรง เช่น การติดตั้งหมวกหรือสัญลักษณ์ต่างๆ 5) จัดการเรื่องการให้แสงสว่างในพื้นที่ที่มีแสงเกิด และลดการบดบังแสงสว่าง 6) หลีกเลี่ยงการสร้างทัศนียภาพที่ไม่น่าดูในพื้นที่ทำการก่อสร้าง 7) ใช้โครงสร้างที่มั่นคงในจุดที่ต้องการความเป็นส่วนตัว เช่น บริเวณที่โครงสร้างของโครงการมีระยะใกล้ตัวอาคาร 8) กรณีที่โครงสร้างโครงการค่าไม่ใกล้เคียงสูง จะต้องมีการสร้างกำแพงเพื่อป้องกันความเสียหายเป็นส่วนตัวของอาคารนั้น				ทุกสถานี

องค์ประกอบภารกิจสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	แผนงานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม			สถานที่ดำเนินการ
				แผนงาน	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ	
	ระยะดำเนินการ	โครงสร้างของโครงการจะครอบคลุมทั้งศักยภาพของอาคารและสถานที่สำคัญที่อยู่ใกล้เคียงกับแนวเส้นทางในเขตเมืองตั้งแต่สถานีบางพลี ถึงสถานีดอนเมือง รวมทั้งจะมีลักษณะที่โดดเด่นขึ้นมาจากสภาพพื้นที่เดิมตั้งแต่สถานีดอนเมืองที่เป็นช่วงออกนอกเมือง	1) ศึกษากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการและโครงสร้างต่างๆ เพื่อลดการขัดแย้งทางพื้นที่กับสภาพ 2) ทำการเก็บพื้นที่ที่ศึกษาไว้ในแผนแนวเส้นทางของโครงการในรูปแบบของการปลูกต้นไม้บริเวณเสาเสาของโครงการ โครงสร้างของโครงการเพื่อลดความแออัดของโครงสร้างด้านบนของโครงการและสีเขียวของต้นไม้ซึ่งก่อให้เกิดความสวยงามและทำให้มีการปรับสีผิวทางด้านการรับรู้ต่อทัศนียภาพที่เปลี่ยนไปจากเดิมได้เร็วขึ้น ลักษณะพื้นที่ใช้สอยที่พิจารณาปรับปลูกจะประกอบด้วย ไม้ยืนต้นและ ไม้เลื้อย โดยรูปแบบการจัดการจะมีไม้ยืนต้นอยู่ในแนวกลางของทาง ไม้คลุมดินปลูกตามแนวขอบกระยะตลอดแนว ส่วนไม้พุ่มปลูกตามพื้นที่ที่ติดจากไม้คลุมดินโดยให้มีระยะสูงกว่าไม้เลื้อยประมาณ 2 เท่า 3) เพิ่มแสงสว่างบริเวณที่มีปริมาณแสงสว่างไม่เพียงพอ เช่น บริเวณที่โครงสร้างทางพาดตัดกับทางยกระดับ 4) การให้บริการประชาสัมพันธ์เส้นทางหรือสื่อต่างๆ บนตัวสถานี ควรพิจารณารูปแบบของป้ายสื่อทั้งในด้านรูปร่าง ที่ขนาด ที่ไม่ขัดแย้งหรือเป็นจุดเด่นมากเกินไปกับลักษณะโครงสร้างโดยรวมของสถานี 5) หลีกเลี่ยงการปรับปรุงตกแต่งที่จะก่อให้เกิดความเสียหายแก่โครงสร้าง 6) กรณีที่โครงสร้างโครงการผ่านใกล้อาคารสูง จะต้องมีการสร้างกำแพงกั้นเพื่อป้องกันการเสียดสีความเป็นส่วนตัวของอาคารนั้น เช่น อาคารข้างสถานีบางพลีกับสถานีดอนเมือง				ทุกสถานี

9. ความเหมาะสมด้านการบริหารโครงการ

ผลการศึกษาให้ความเห็นว่า รูปแบบโครงการควรเป็นการให้สัมปทานเอกชนในการลงทุนเดินรถไฟฟ้ายานเมือง (Commuter train) โดยการจัดองค์กรในการบริหารโครงการยังเป็นแบบเดิมซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของ รฟท. อย่างไรก็ตาม ในอนาคต รฟท. อาจต้องปรับเปลี่ยนโครงสร้างองค์กรให้สามารถตอบสนองนโยบายรัฐในการดำเนินงานให้เป็นเชิงธุรกิจ และสอดคล้องกับแผนธุรกิจในการเดินทางรถไฟฟ้ายานเมือง

10. ฐานะการเงินของรัฐวิสาหกิจ

ปัจจุบัน การรถไฟฟ้ากำลังอยู่ในระหว่างการจัดทำแผนฟื้นฟูกิจการและฐานะการเงิน โดยได้ร่วมกับทางสำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ และกระทรวงคมนาคม เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติได้จริง ซึ่งจากภาวะวิกฤติของราคาน้ำมันในปัจจุบัน ระบบรางเป็นหัวใจสำคัญในการลดการใช้พลังงานและสนับสนุน Logistics ของประเทศ การรถไฟฟ้าจึงมีข้อได้เปรียบด้านโครงข่ายที่มีอยู่แล้วทั่วประเทศ โดยไม่ต้องเวนคืนที่ดิน กรณีที่มีการขยายรางเพิ่มเติม รวมทั้งบุคลากรของการรถไฟฟ้า มีความสำคัญต่อการฟื้นฟูและพัฒนากิจการรถไฟฟ้า จึงควรได้รับผลตอบแทนและแรงจูงใจที่เป็นธรรมและเหมาะสม โดยมีแนวทางการแก้ไขปัญหาดังนี้

ปัญหาหนี้สินเงินกู้

หนี้สิน ณ วันที่หารือจำนวนประมาณ 42,700 ล้านบาท และที่กู้ใหม่ 5,565 ล้านบาท รัฐจะรับภาระแทนการรถไฟฟ้า จำนวนประมาณ 37,000 ล้านบาท รายละเอียดดังนี้

- 1) หนี้สินเฉพาะส่วนที่เป็นโครงสร้างพื้นฐานจำนวนประมาณ 15,000 ล้านบาท
- 2) หนี้สินอันเกิดจากการที่รัฐฯ งดผลขาดทุนฯ ไม่ทันเวลา ทำให้การรถไฟฟ้าต้องกู้เงินเพื่อใช้หมุนเวียนการดำเนินงาน รวม 18,000 ล้านบาท (ยอดประมาณการในปี 2548) ซึ่งยอดคงค้างในปัจจุบันมีจำนวนประมาณ 19,828 ล้านบาท และยังไม่รวมผลขาดทุนในปีงบประมาณ 2549 ซึ่งจะสูงกว่าจำนวนเงินกู้ใหม่ (5,565 ล้านบาท)
- 3) นำที่ดินของการรถไฟฟ้าที่หน่วยราชการเช่าใช้ โอนสิทธิให้กรมธนารักษ์ในราคาตลาดเพื่อแลกกับการปลดภาระหนี้จำนวนประมาณ 4,000 ล้านบาท

โดยกำหนดกรอบให้การรถไฟฟ้าดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 1 ปี ดังนี้

การดำเนินการ	เงื่อนไข
รัฐรับโอนภาระหนี้สินโครงสร้างพื้นฐานจำนวน 15,000 ล้านบาท	- ตั้งบริษัทกลุ่ม 3 บริษัท ตาม พ.ร.บ. การรถไฟฟ้า • บริษัทบริหารสินทรัพย์ • บริษัทขนส่งสินค้าภาคตะวันออก • บริษัทบริหารรถไฟฟ้า
รัฐรับโอนภาระหนี้ที่เกิดจากการชดเชยผลขาดทุนล่าช้า 18,000 ล้านบาท (ยอดปัจจุบันประมาณ 23,000 ล้านบาท)	- ทบทวน ปรับปรุงบริการเชิงสังคมเพื่อขอรับเงินอุดหนุน - พัฒนาระบบบริการเพื่อเพิ่มรายได้ โดยเน้นขนส่งสินค้าเป็นหลัก - จัดตั้งกองทุนสำรองเลี้ยงชีพ (Provident Fund)
การโอนสิทธิการใช้ที่ดินที่ส่วนราชการเช่าใช้แลกกับหนี้สินประมาณ 4,000 ล้านบาท	การตกลงกับกรมธนารักษ์

ปัญหาภาระบำนาญ

ภาระบำนาญจะคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันประมาณ 50,200 ล้านบาท (ยอดเงินรวมทั้งสิ้นประมาณ 160,000 ล้านบาท) โดยปัจจุบันมีภาระประมาณปีละ 2,200 ล้านบาท ในงบกำไรขาดทุน และจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในอนาคต

เนื่องจากปัจจุบัน ยอดการจ่ายเงินบำนาญ จะใกล้เคียงกับรายได้จากการบริหารทรัพย์สิน (ทั้ง Rail-Related และ Non-Rail-Related) ดังนั้น จึงสรุปว่าจะนำเอารายได้จากการบริหารทรัพย์สินมาจัดตั้งเป็นกองทุนรวม เพื่อรองรับการจ่ายบำนาญ และ/หรือจะต้องจัดตั้งเป็นกองทุนสำรองเลี้ยงชีพตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อมีความพร้อมต่อไป

ปัญหาด้านการดำเนินงาน

เร่งรัดให้มีการลงทุนก่อสร้างทางคู่สายฉะเชิงเทรา-แหลมฉบัง และดำเนินการเรื่องการจัดหาหัวรถจักร 7 หัว และแคร่ตู้สินค้า 112 แคร่ ให้แล้วเสร็จโดยเร็ว รวมทั้งปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานเพื่อเน้นการเพิ่มรายได้จากการขนส่งสินค้าให้มากขึ้น

ปัญหาด้านกลยุทธ์

ได้มีการตกลงในหลักการ ซึ่งจะต้องนำไปสู่การเจรจาในรายละเอียดเพื่อดำเนินการ ดังนี้

- 1) รัฐรับภาระการลงทุน และบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐาน
- 2) ปรับเปลี่ยนการชดเชยผลขาดทุนจากภาพรวม มาเป็นระบบ PSO แทน โดยจัดทำเป็นสัญญาจ้าง และมีการจ่ายล่วงหน้า
- 3) ส่งเสริมบทบาทภาคเอกชน
- 4) ให้การรถไฟฟ้าปรับโครงสร้างองค์กร เพื่อรองรับนโยบายดังกล่าว

ซึ่งภายหลังจากการดำเนินการดังกล่าวแล้ว จะทำให้ฐานะการเงินและผลการดำเนินงานของการรถไฟฟ้าดีขึ้น และมีความพร้อมในการลงทุน ในระยะต่อไป ทั้งนี้ ภายหลังจากจัดการภาระหนี้ รวมทั้งกำหนดการระหว่างภาครัฐและการรถไฟฟ้าในเรื่องเกี่ยวกับระบบ PSO และการบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่ง (Infra-structure Maintenance and Operation : IMO) แล้ว จะทำให้ภาพของการรถไฟฟ้าเปลี่ยนไปในทางที่ดีขึ้น ดังนี้

งบดุลการรถไฟฟ้าแห่งประเทศไทย

		หน่วย : ล้านบาท	
		2549	2549
		(ก่อนปรับโครงสร้าง)	(หลังปรับโครงสร้าง)
สินทรัพย์			
สินทรัพย์หมุนเวียน		2,661.48	2,661.48
ที่ดิน อาคารและอุปกรณ์-สุทธิ		73,777.17	73,777.17
โครงการระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ		8,325.82	8,325.82
สินทรัพย์อื่น		867.49	867.49
รวมสินทรัพย์		85,631.97	85,631.97
หนี้สินและส่วนของทุน			
หนี้สินหมุนเวียน		6,535.84	1,562.87
เงินกู้ยืมระยะยาว		40,417.36	12,390.33
เจ้าหนี้ผู้รับจ้างก่อสร้างโครงการระบบขนส่งทางรถไฟ		7,646.27	7,646.27
หนี้สินอื่นๆ		16,793.04	16,793.04
รวมหนี้สิน		71,392.52	38,392.52
รวมส่วนของทุน		14,239.45	47,239.45
รวมหนี้สินและส่วนของทุน		85,631.97	85,631.97

งบกำไรขาดทุนการรถไฟฟ้าแห่งประเทศไทย

หน่วย : ล้านบาท

	2549 (ก่อนปรับโครงสร้าง)	2549 (หลังปรับโครงสร้าง)
รายได้	8,967.81	8,967.81
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน	(10,542.40)	(7,242.40)
กำไร(ขาดทุน)จากการดำเนินงาน	(1,574.59)	1,725.41
รายได้อื่น	521.02	521.02
ค่าใช้จ่ายอื่น	(6,787.64)	(5,287.64)
กำไร(ขาดทุน)ก่อนรายการพิเศษ	(7,841.20)	(3,041.20)
กำไรจากรายการพิเศษ	1,414.01	-
กำไร(ขาดทุน)สุทธิ	(6,427.20)	(3,041.20)

หมายเหตุ : ภาวะ PSO และ IMO ที่ขอรับการสนับสนุนจากทางภาครัฐมีจำนวนรวมประมาณ 3,300 ล้านบาท

หลังจากดำเนินการตามแผนฟื้นฟูกิจการแล้ว จะทำให้ภาระทางการเงินระยะสั้นลดลง มีความสามารถในการก่อหนี้เพื่อรองรับการขยายตัวทางระบบรางมากขึ้น และมีความสามารถในการบริหารงานของ รัฐวิสาหกิจมีความชัดเจนและวัดผลได้ง่ายยิ่งขึ้น ดังแสดงให้เห็นดังนี้

อัตราส่วนทางการเงินที่สำคัญของการรถไฟฟ้าแห่งประเทศไทย

	2549 (ก่อนปรับโครงสร้าง)	2549 (หลังปรับโครงสร้าง)
ความสามารถในการชำระหนี้ระยะสั้น		
อัตราส่วนทุนหมุนเวียน (Current Ratio)	0.41	1.70
อัตราส่วนทุนหมุนเร็ว (Quick Ratio)	0.11	0.45
ความสามารถในการก่อหนี้		
อัตราส่วนหนี้สินต่อทุน (Debt to Equity Ratio)	5.01	0.81
อัตราส่วนความสามารถในการชำระหนี้ (Deby Service Coverage Ratio)	(0.23)	0.89
ความสามารถในการทำกำไร		
ผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ (Return on Assets)	-7.51%	-3.55%
ผลตอบแทนต่อทุน (Return on Equity)	-45.14%	-6.44%
ผลตอบแทนต่อยอดขาย (Return on Sales)	-71.67%	-33.91%

อย่างไรก็ตาม มีความจำเป็นที่จะต้องมีการลงทุนเพื่อรองรับการฟื้นฟูของการรถไฟฯ อย่างยั่งยืน และลดต้นทุนการขนส่งของประเทศ มีรายละเอียด ดังนี้

ก. การลงทุนเพื่อขยายโครงข่ายและเพิ่มความสามารถในการให้บริการ ประมาณ 124,193 ล้านบาท

Infra Structure Development

โครงการ	งบประมาณ	ระยะเวลาดำเนินงาน							
		2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557
ศูนย์บริการผู้โดยสาร	5050	300	2,120	2,120	500				
ปรับปรุงสถานี	14765	1800	580	5,090	5620	1,100			
โครงการจัดหาตู้โดยสารปรับอากาศ	1850			1,260	1,220	200			
ศูนย์บริการผู้โดยสาร	57740			5770	13,510	12,240	10,710	13,240	5770
โครงการจัดหาตู้โดยสารปรับอากาศ	18,330				180	360	6,240	3,600	
โครงการจัดหาตู้โดยสารปรับอากาศ	5,810				180	2,740	2,260	500	
รวม	124,193	2,280	8,250	15,550	22,460	24,390	16,760	20,350	13,240

ข. การรถไฟฯ ลงทุนเพื่อขยายความสามารถในการให้บริการ ประมาณ 13,034 ล้านบาท

รายการโครงการ	มูลค่า (ล้านบาท)	วิธีการ	2550	2551	2552	2553	2554
โครงการจัดหาตู้โดยสารใหม่ 20 คัน	1,920.00		100.80	403.20	584.00	416.00	416.00
Phase 1 จำนวน 7 คัน	672.00	Barter	100.80	403.20	168.00		
Phase 2 จำนวน 13 คัน	1,248.00	???			416.00	416.00	416.00
โครงการจัดหาตู้โดยสารใหม่ 49 คัน	3,180.00			227.50	329.50	1,014.00	1,014.00
Phase 1 จำนวน 10 คัน	650.00	เงินกู้		227.50	422.50		
Phase 2 จำนวน 39 คัน	2,535.00	เงินกู้			507.00	1,014.00	1,014.00
โครงการจัดหาตู้โดยสารใหม่ 390 คัน	1,061.00		42.00	257.15	374.35	312.40	78.10
Phase 1 จำนวน 112 คัน	280.00	เงินกู้	42.00	140.00	98.00		
Phase 2 จำนวน 284 คัน	781.00	เงินกู้		117.15	273.35	312.40	78.10
โครงการจัดหาตู้โดยสารใหม่ 16 ขบวน	6,868.00			948.00	5,307.00	613.00	
รถโดยสารทางไกล 6 ขบวน	4,809.00	เงินกู้		667.00	3,716.00	426.00	
รถโดยสารทางปรับอากาศ	2,059.00	เงินกู้		281.00	1,591.00	187.00	
รวม	13,034.00		142.80	1,358.35	1,911.35	2,355.40	1,508.10

ซึ่งส่วนใหญ่ของเทคโนโลยีเหล่านี้เป็นความรู้และความเชี่ยวชาญจากต่างประเทศและเป็นเรื่องค่อนข้างใหม่สำหรับประเทศไทย ดังนั้น ในกระบวนการก่อสร้างและการควบคุมการดำเนินงาน เทคโนโลยีต่างๆ ดังกล่าวจะถูกถ่ายทอดสู่ผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการในหลายระดับ อันได้แก่ ผู้รับเหมาก่อสร้าง บริษัทที่ปรึกษา รวมทั้งบุคลากรของการรถไฟฟ้า ซึ่งนับเป็นการพัฒนาเพิ่มทักษะความรู้ ความเชี่ยวชาญให้กับบุคลากรของประเทศไทยอีกทางหนึ่ง

13. ผลประโยชน์จากโครงการต่อ “คน”

โครงการรถไฟฟ้าขบวนเมืองที่ รฟท. จะดำเนินการอยู่นี้ จะมีบทบาทสำคัญต่อประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและเมืองบริวารในจังหวัดใกล้เคียง ได้แก่ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปทุมธานี นครปฐม และฉะเชิงเทรา โดยยุทธศาสตร์การให้บริการทางรางด้านระบบรถไฟฟ้าขบวนเมือง (จะพัฒนาเป็นระบบไฟฟ้าในโอกาสต่อไป) จะช่วยควบคุมการกระจายตัวของเมืองเป็นหลัก ลดปัญหาด้านการจราจรในพื้นที่หนาแน่น ในส่วนกลางของ กทม. โดยใช้ระบบรถไฟฟ้าขบวนเมืองที่มีประสิทธิภาพช่วยลดระยะเวลาการเดินทางให้สั้นลง สะดวก รวดเร็ว และเชื่อมต่อกับระบบรถไฟฟ้าขบวนส่งมวลชนในเขตเมือง โดยมีโครงการที่จะสร้าง 3 ช่วงทาง เป็นระยะทางประมาณ 60 กิโลเมตร ประกอบด้วย

- 1) บางซื่อ – คลิ่งชัน ระยะทาง 15 กิโลเมตร
- 2) บางซื่อ - รังสิต ระยะทาง 26 กิโลเมตร
- 3) บางซื่อ – มักกะสัน – หัวหมาก ระยะทาง 19 กิโลเมตร

หากโครงการแล้วเสร็จ คุณภาพชีวิต ความเป็นอยู่ และความสะดวกสบายในการเดินทางของประชาชนจะดีขึ้น นอกจากนี้ ยังช่วยลดมลภาวะทางถนนและความแออัดของกรุงเทพมหานครได้ในระดับหนึ่งในส่วนของการดำเนินการก่อสร้างตามโครงการเฉพาะช่วงบางซื่อ - รังสิต จะก่อให้เกิดการจ้างแรงงาน เช่น จำนวนการจ้างงานที่เกิดจากการก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าสายบางซื่อ - รังสิตประมาณ 600 คน ในระยะเวลาก่อสร้าง 3 ปี ก่อให้เกิดการสร้างรายได้ให้แก่ผู้รับเหมา ผู้ขาย/จำหน่ายอุปกรณ์การก่อสร้าง ตลอดจนผู้ใช้แรงงานต่างๆ อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มทักษะและประสบการณ์ให้กับผู้ประกอบการก่อสร้างของไทยอีกด้วย

14. การติดตามประเมินผลโครงการ

ในการดำเนินโครงการจะว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษาที่มีประสบการณ์ รวม 2 ชุด คือ PMC (Project Management Consultant) และ CSC (Construction Supervision Consultant) กำกับดูแล เพื่อให้การก่อสร้างและการประสานงานระหว่างบริษัทรับเหมาต่างๆ เป็นไปอย่างเป็นระบบ มีประสิทธิภาพ สามารถตรวจสอบวัดประสิทธิผลและประสิทธิภาพของงานได้ตลอดเวลา ซึ่ง รฟท. สามารถแต่งตั้งคณะกรรมการกำกับดูแล พิจารณา ข้อปัญหาต่างๆ ที่ PMC และ CSC เสนอมาได้ข้อยุติโดยเร็ว เพื่อให้งานรุดหน้าตามแผนงานที่วางไว้ โดยโครงการดังกล่าวนี้จะมีฝ่ายโครงการพิเศษและก่อสร้างของ รฟท. เป็นผู้รับผิดชอบโครงการ ที่ต้องติดตามประเมินผลโครงการ โดยใกล้ชิดต่อไป

ด่วนที่สุด

ชื่อเรื่อง ขออนุมัติดำเนินโครงการระบบขนส่งมวลชนทางรางในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล :
โครงการระบบรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) ช่วงรังสิต – บางซื่อ – ดลิ่งชัน

กระทรวงคมนาคม

1.	กำหนดเวลาที่ต้องเสนอคณะรัฐมนตรีอย่างช้าที่สุด					ภายในวันอังคารที่ 22 พฤษภาคม 2550
2.	ระบุความจำเป็นที่บังคับให้ต้องเสนอเรื่องนี้ต่อคณะรัฐมนตรี (ชี้แจง /)					รายละเอียด
	กฎหมาย	กฎ	ระเบียบ	มติ ครม.	อื่นๆ	
	/			/		คณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2549 ได้มีมติเห็นชอบในหลักการแนวทางการพัฒนาระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานครตามลำดับความสำคัญจำเป็นเร่งด่วน 5 เส้นทาง รวมระยะทาง 118 กิโลเมตร ได้แก่ 1. สายสีน้ำเงิน (ช่วงหัวลำโพง-บางแค และช่วงบางซื่อ-ท่าพระ) 2. สายสีม่วง (ช่วงบางใหญ่-บางซื่อ) 3. สายสีแดง (ช่วงบางซื่อ-รังสิต และช่วงบางซื่อ-ดลิ่งชัน) 4. สายสีเขียวอ่อน (ช่วงอ่อนนุช-สมุทรปราการ) 5. สายสีเขียวเข้ม (ช่วงหมอชิต-สะพานใหม่) โดยให้กระทรวงคมนาคมรับผิดชอบไปศึกษารายละเอียด ปรับปรุง และออกแบบแต่ละโครงการให้แล้วเสร็จโดยเร็ว เพื่อให้พร้อมสำหรับการดำเนินโครงการตามขั้นตอนในระยะต่อไป นอกจากนี้ คณะรัฐมนตรีได้มอบหมายให้กระทรวงคมนาคมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงการคลัง กระทรวงมหาดไทย กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การรถไฟแห่งประเทศไทย การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย เป็นต้น ดำเนินงานตามขั้นตอนของระเบียบและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้ความชัดเจนทั้งทางด้านการเงิน การคลัง ความพร้อมและความจำเป็นเร่งด่วนของแต่ละสายทาง วงเงินลงทุน และการดำเนินงานโครงการในการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ และการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยให้ดำเนินการรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และความต้องการของประชาชนต่อการดำเนินโครงการ และให้กระทรวงคมนาคมนำสรุปผลความคิดเห็นดังกล่าว พร้อมรายละเอียดของแต่ละโครงการเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาอีกครั้งหนึ่ง เมื่อวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2550 คณะรัฐมนตรีได้มีมติรับทราบผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ข้อเสนอแนะ และความต้องการของประชาชน และเห็นชอบการกำหนดนโยบายและแผนการดำเนินงานโครงการระบบขนส่งมวลชนทางรางในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยมีโครงการระบบรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) ช่วงบางซื่อ – ดลิ่งชัน และบางซื่อ – รังสิต รวมอยู่ด้วย โดยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องไปแยกนำเสนอโครงการให้คณะรัฐมนตรีพิจารณาเป็นรายสาย

3.	การถามความเห็นของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวม หน่วยงาน								
	<table border="1"> <tr> <th data-bbox="128 271 671 331">ชื่อหน่วยงาน</th><th data-bbox="671 271 843 331">เห็นด้วย</th><th data-bbox="843 271 1020 331">ไม่เห็นด้วย</th><th data-bbox="1020 271 1513 331">เหตุผลที่สอบถาม</th></tr> <tr> <td data-bbox="128 331 671 398">-</td><td data-bbox="671 331 843 398">-</td><td data-bbox="843 331 1020 398">-</td><td data-bbox="1020 331 1513 398">-</td></tr> </table>	ชื่อหน่วยงาน	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เหตุผลที่สอบถาม	-	-	-	-
ชื่อหน่วยงาน	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เหตุผลที่สอบถาม						
-	-	-	-						
4.	การถามความเห็นคณะกรรมการที่								
	<table border="1"> <tr> <th data-bbox="128 450 671 510">เกี่ยวข้อง*</th><th data-bbox="671 450 843 510">เห็นด้วย</th><th data-bbox="843 450 1020 510">ไม่เห็นด้วย</th><th data-bbox="1020 450 1513 510">หมายเหตุ</th></tr> <tr> <td data-bbox="128 510 671 577">-</td><td data-bbox="671 510 843 577">-</td><td data-bbox="843 510 1020 577">-</td><td data-bbox="1020 510 1513 577">-</td></tr> </table>	เกี่ยวข้อง*	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	หมายเหตุ	-	-	-	-
เกี่ยวข้อง*	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	หมายเหตุ						
-	-	-	-						
* แนบคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการและรายงานการประชุมของคณะกรรมการแต่ละคณะ									
5.	ร่างมติคณะรัฐมนตรีที่ต้องการ								
กระทรวงคมนาคมพิจารณาแล้ว เห็นสมควรนำเสนอคณะรัฐมนตรีเพื่อขออนุมัติ ดังนี้ 5.1 ให้ รพท. ดำเนินโครงการรถไฟสายสีแดง (รถไฟฟ้าชานเมือง) ช่วงรังสิต - บางซื่อ - ดลิ่งชันภายใต้กรอบวงเงินช่วงบางซื่อ - รังสิต 52,220 ล้านบาท ระยะทางประมาณ 26 กิโลเมตร และช่วงบางซื่อ - ดลิ่งชัน 13,133 ล้านบาท ระยะทางประมาณ 15 กิโลเมตร และให้รัฐบาลรับภาระค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งสิ้น โดย 5.1.1 ช่วงบางซื่อ - ดลิ่งชัน ให้ รพท. ดำเนินการประกวดราคางานโยธา งานวางราง งานรื้อย้าย และงานก่อสร้างถนนเลียบริมทางรถไฟ (รวมงานถนน งานสะพานกลับรถ และสะพานลอยคนเดินข้าม) ได้ในทันที 5.1.2 ช่วงบางซื่อ - รังสิต เนื่องจากอยู่ระหว่างการพิจารณาหาแหล่งเงินกู้ต่างประเทศของกระทรวงการคลัง และอยู่ระหว่างปรับแบบรายละเอียดเพิ่มเติมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยจะนำเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาอีกครั้งหนึ่ง ก่อนประกวดราคาต่อไป 5.2 การลงทุนสำหรับช่วงบางซื่อ - ดลิ่งชัน ให้สำนักงบประมาณจัดสรรงบประมาณตามความจำเป็นและเหมาะสม และกระทรวงการคลังจัดหาแหล่งเงินกู้และคำประกันเงินกู้ เพื่อเป็นค่าใช้จ่าย ดังนี้ ค่ารื้อย้ายสิ่งกีดขวางและระบบสาธารณูปโภค 1,758 ล้านบาท ค่าจ้างที่ปรึกษาจัดประกวดราคา 7 ล้านบาท ค่าจ้างที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้าง 214 ล้านบาท ค่างานโยธาและโครงสร้างทางวิ่ง 7,637 ล้านบาท ค่างานระบบราง 1,443 ล้านบาท ค่างานถนนเลียบริมทางรถไฟ 2,074 ล้านบาท โดยรัฐบาลรับภาระค่าใช้จ่ายโครงการทั้งหมด ระยะเวลาดำเนินการ 4 ปี (ปี 2550 ถึงปี 2553) โดยดำเนินการประกวดราคาตามระเบียบของการรถไฟฯ ว่าด้วยการจ้าง พ.ศ.2544 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2549 ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2549 5.3 ให้เปลี่ยนแปลงงบประมาณรายการค่าก่อสร้างโครงการรถไฟสายสีแดงช่วงบางซื่อ-รังสิต จำนวน 1,102 ล้านบาท ที่ รพท.ได้รับจัดสรรงบประมาณ พ.ศ.2549 มาดำเนินการในโครงการรถไฟสายสีแดง ช่วงบางซื่อ- ดลิ่งชันต่อไป									
6.	ลายมือชื่อผู้ประสานงานคณะรัฐมนตรีและรัฐสภา								
 (นายชโล คชรัตน์) รองปลัดกระทรวงคมนาคม ปคร./ 18 พ.ค 50									