สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร

กระทรวงคมนาคม

รายงานบทสรุปสำหรับผู้บริหาร

การศึกษาออกแบบช่องทางพิเศษเฉพาะรถโดยสารประจำทาง ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

เสนอโดย

PlanPro Corp.,Ltd. บริษัท แพลนโปร จำกัด

TESCO LTD. บริษัท เทสโก้ จำกัด

กันยายน 2548

สารบัญ

		หน้า
1.	บทนำ	1
	1.1 ความเป็นมา	1
	1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
	1.3 รายงานการศึกษา	2
2.	การศึกษาวางแผนการให้บริการระบบรถโดยสาร BRT	3
	2.1 การศึกษาแนวเส้นทาง	3
	2.2 องค์ประกอบของระบบรถโดยสาร BRT ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	7
	2.2.1 ช่องทางพิเศษเฉพาะรถโดยสารประจำทาง	7
	2.2.2 สถานีรถโดยสาร BRT	9
	2.2.2.1 สถานีรถโดยสาร BRT แบบมีสะพานลอย	9
	2.2.2.2 สถานีรถโดยสาร BRT แบบไม่มีสะพานลอย	10
	2.2.3 รถโดยสาร BRT	12
	2.2.4 ระบบการจัดเก็บค่าโดยสาร	13
	2.2.5 ศูนย์ควบคุมการเดินรถ	13
	2.2.6 ระบบป้ายแสดงข้อมูลการเดินทางแบบ Real Time	14
	2.2.7 เทคโนโลยีรักษาความปลอดภัย	15
	2.2.8 ตารางการเดินรถ	15
3.	การศึกษาคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสาร	16
	3.1 แบบจำลองสภาพการจราจรที่ใช้ในการศึกษา	16
	3.2 ผลการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสาร	16
	3.2.1 ภาพการพัฒนาที่ 1	16
	3.2.2 ภาพการพัฒนาที่ 2	17
	3.2.3 ภาพการพัฒนาที่ 3	19
	3.3 การศึกษาผลกระทบของระบบรถโดยสาร BRT ต่อปริมาณผู้โดยสารระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน	20
	3.4 การศึกษาผลกระทบด้านการจราจร	21
4.	การศึกษาวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน	23
	4.1 การศึกษาวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์	23
	4.2 การศึกษาวิเคราะห์ด้านการเงิน	24
	4.3 การจัดลำดับความสำคัญของแนวเส้นทางรถโดยสาร BRT	25

หน้า

5. การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น 26
   5.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรกายภาพ 26
      5.1.1 สภาพภูมิประเทศ 26
      5.1.2 อุทกวิทยาและการระบายน้ำ 27
      5.1.3 คุณภาพอากาศ 27
      5.1.4 ระดับเสียงรบกวน 27
      5.1.5 ความสั่นสะเทือน 27
      5.1.6 คุณภาพน้ำผิวดิน 28
   5.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรนิเวศวิทยา 28
   5.3 ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ 28
      5.3.1 การคมนาคมขนส่งและจราจร 28
      5.3.2 ผลกระทบการใช้ประโยชน์ที่ดินและข้อกำหนดผังเมือง 29
   5.4 ผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต 29
      5.4.1 สภาพสังคม-เศรษฐกิจ 29
      5.4.2 สาธารณสุขและอาชีวอนามัย 29
      5.4.3 การท่องเที่ยวและสุนทรียภาพ 30
   5.5 สรุปผลกระทบจากการพัฒนาระบบรถโดยสาร BRT 30
   5.6 มาตรการและข้อเสนอแนะการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม 31

6. กิจกรรมและกระบวนการการมีส่วนร่วมและรับฟังความคิดเห็น 31
   6.1 กรอบแนวคิดในการกำหนดกิจกรรมและแผนงาน 31
   6.2 สรุปผลการมีส่วนร่วมและรับฟังความคิดเห็น 33

7. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ 33
   7.1 สรุปผลการศึกษา 33
   7.2 ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการพัฒนาระบบรถโดยสาร BRT 35
   7.3 ข้อเสนอแนะด้านองค์กร 37
   7.4 แผนการดำเนินโครงการ 38

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1	แนวเส้นทางให้บริการของระบบรถโดยสาร BRT ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	3
ตารางที่ 2	ลักษณะของรถโดยสารที่เสนอแนะสำหรับระบบรถโดยสาร BRT ในกรุงเทพมหานคร	12
ตารางที่ 3	ข้อเสนอแนะสำหรับระบบการจัดเก็บค่าโดยสาร	13
ตารางที่ 4	ความถี่ของการให้บริการรถโดยสาร BRT ในเส้นทางต่างๆ	15
ตารางที่ 5	ผลกระทบของระบบรถโดยสาร BRT ต่อปริมาณผู้โดยสารรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน	21
ตารางที่ 6	เปรียบเทียบความเร็วเฉลี่ยของยวดยานพาหนะกรณีที่ไม่มีและมีโครงการ BRT	21
ตารางที่ 7	ผลกระทบด้านจราจรกรณีระบบรถโดยสาร BRT ไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง	22
ตารางที่ 8	เส้นทางรถโดยสาร BRT จำแนกตามผลตอบแทนด้านการเงิน	25
ตารางที่ 9	ลำดับความสำคัญของแนวเส้นทางรถโดยสาร BRT	26
ตารางที่ 10	สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นจากการพัฒนาระบบรถโดยสาร BRT	30
ตารางที่ 11	สรุปกิจกรรมและกระบวนการมีส่วนร่วมและรับฟังความคิดเห็น	33
ตารางที่ 12	แผนการดำเนินโครงการพัฒนาระบบรถโดยสาร BRT ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	39

สารบัญรูป

		หน้า
รูปที่ 1	แนวเส้นทางที่มีศักยภาพในการจัดให้มีช่องทางพิเศษเฉพาะรถโดยสารประจำทาง ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	4
รูปที่ 2	แนวเส้นทางที่มีความเหมะสมในการจัดให้มีช่องทางพิเศษเฉพาะรถโดยสารประจำทาง ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	5
รูปที่ 3	แนวเส้นทางให้บริการของระบบรถโดยสาร BRT ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	6
รูปที่ 4	ช่องทางพิเศษเฉพาะรถโดยสารประจำทางบนถนนแบบมีเกาะกลาง	8
รูปที่ 5	ช่องทางพิเศษเฉพาะรถโดยสารประจำทางบนถนนแบบไม่มีเกาะกลาง	8
รูปที่ 6	ช่องทางพิเศษเฉพาะรถโดยสารประจำทางบนถนนแบบเดินรถทางเดียว	9
รูปที่ 7	สถานีรถโดยสาร BRT แบบมีสะพานลอย	10
รูปที่ 8	สภาพแวดล้อมบนสะพานลอยที่ตำแหน่งทางขึ้น-ลงสถานีรถโดยสาร BRT ที่บริเวณเกาะกลางถนน	11
รูปที่ 9	สถานีรถโดยสาร BRT แบบไม่มีสะพานลอย (1)	11
รูปที่ 10	สถานีรถโดยสาร BRT แบบไม่มีสะพานลอย (2)	12
รูปที่ 11	ป้ายแสดงข้อมูลการเดินทางแบบ Real Time ภายในสถานีรถโดยสาร BRT	14
รูปที่ 12	ผลการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารระบบรถโดยสาร BRT ภาพการพัฒนาที่ 1	17
รูปที่ 13	โครงข่ายระบบรถโดยสาร BRT ระยะที่ 1 และโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนระบบราง ปี พ.ศ. 2552	18
รูปที่ 14	ผลการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารระบบรถโดยสาร BRT ภาพการพัฒนาที่ 2 กรณีคิดอัตราค่าโดยสาร 8-18 บาท และ 10,15 บาท	18
รูปที่ 15	เปรียบเทียบปริมาณผู้โดยสารที่ใช้บริการรถโดยสาร BRT ระหว่างภาพการพัฒนา ที่ 1 และ 2 ในปี พ.ศ. 2554	19
รูปที่ 16	เปรียบเทียบปริมาณผู้โดยสารที่ใช้บริการรถโดยสาร BRT ระหว่างภาพการพัฒนาที่ 2 และภาพการพัฒนาที่ 3	20
รูปที่ 17	ขั้นตอนและแผนในการดำเนินการด้านการมีส่วนร่วมและรับฟังความคิดเห็น	32
รูปที่ 18	แผนการพัฒนาระบบรถโดยสาร BRT ของกรุงเทพมหานคร	35

1. บทนำ

1.1 ความเป็นมา

เนื่องจากความต้องการในการเดินทางของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลได้เพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว อันเป็นผลมาจากการขยายตัวของชุมชนเมืองและกิจกรรมต่างๆ ในขณะที่ระบบถนนและระบบขนส่งสาธารณะไม่สามารถตอบสนองความต้องการในการเดินทางได้ ก่อให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัดที่นับวันจะทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น ส่งผลกระทบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิตของประชาชน ตลอดจนก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ ทั้งนี้ เนื่องจากการที่กรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจ การบริหารราชการและการบริการที่สำคัญ

ในอดีตที่ผ่านมาการแก้ไขปัญหาจราจรติดขัดในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลจะเน้นการก่อสร้างระบบโครงข่ายถนน และละเลยการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะและการบริหารจัดการอื่นๆ ที่จำเป็น ปัจจุบันหน่วยงานของรัฐได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะมากขึ้น โดยได้มีการก่อสร้างโครงการระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนและมีการจัดทำแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนระบบรางที่เป็นโครงข่ายสมบูรณ์ แต่การดำเนินการดังกล่าวต้องใช้เงินลงทุนจำนวนมากและใช้ระยะเวลาในการดำเนินการนาน ดังนั้น การปรับปรุงและพัฒนาการให้บริการรถโดยสารประจำทางในโครงข่ายระบบขนส่งมวลชน จึงนับว่ามีความสำคัญและจำเป็นเร่งด่วนสำหรับหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องจะต้องเร่งดำเนินการควบคู่กับการก่อสร้างโครงการระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน เพื่อส่งเสริมให้การเดินทางด้วยระบบรถโดยสารประจำทางซึ่งเป็นระบบขนส่งสาธารณะหลักที่มีอยู่ในปัจจุบันให้มีความสะดวกรวดเร็ว เพื่อให้ประชาชนส่วนใหญ่หันมาใช้รถโดยสารประจำทางแทนการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล และเป็นการป้อนผู้โดยสารเข้าสู่ระบบขนส่งมวลชนหลัก อันจะเป็นการช่วยบรรเทาปัญหาการจราจรติดขัดในกรุงเทพมหานครได้อีกทางหนึ่ง แนวทางและมาตรการหนึ่งที่มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการให้บริการรถโดยสารประจำทาง คือ การให้สิทธิพิเศษแก่รถโดยสารประจำทาง (Bus Priority) เพื่อเพิ่มความเร็วในการให้บริการของรถโดยสารประจำทาง ทำให้ผู้ใช้บริการรถโดยสารประจำทางใช้เวลาในการรอคอยและการเดินทางลดน้อยลง

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ตระหนักถึงความสำคัญในเรื่องดังกล่าว จึงได้พิจารณาร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย กรุงเทพมหานคร การรถไฟแห่งประเทศไทย การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย และองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ เห็นสมควรนำเอาแนวทางและมาตรการการให้สิทธิพิเศษแก่รถโดยสารประจำทาง (Bus Priority) ในรูปแบบของการจัดช่องทางพิเศษเฉพาะรถโดยสารประจำทางชิดเกาะกลาง (Bus Rapid Transit System) มาดำเนินการอย่างเป็นระบบ ครอบคลุมโครงข่ายเส้นทางการเดินทางหลักและสอดประสานกับการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน โดยคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบกในคราวประชุมครั้งที่ 2/2546 เมื่อวันที่ 24 พฤศจิกายน 2546 ได้มีมติให้ สนข. จัดทำ Conceptual Design/Detail Design ของ Bus Rapid Transit System

สนข. จึงได้จัดให้มีการดำเนินการจ้างกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา ซึ่งประกอบด้วย บริษัท แพลนโปร จำกัด และบริษัท เทสโก้ จำกัด ให้เป็นผู้ดำเนินการศึกษาออกแบบช่องทางพิเศษเฉพาะรถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อเป็นการพัฒนาการให้บริการด้วยระบบรถโดยสารประจำทางให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น โดยได้มีการลงนามในสัญญาจ้างที่ปรึกษาเลขที่ 25/2547 เมื่อวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2547

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

โครงการศึกษาออกแบบช่องทางพิเศษเฉพาะรถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1) เพื่อพัฒนาการให้บริการระบบรถโดยสารประจำทางให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น อันจะเป็นการช่วยอำนวยความสะดวกสบายและความรวดเร็วในการเดินทางแก่ประชาชนที่ใช้บริการรถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

2) เพื่อเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนให้ประชาชนลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลลง และหันมาใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะโดยเฉพาะรถโดยสารประจำทางเพิ่มมากขึ้น และเป็นการป้อนผู้โดยสารเข้าสู่ระบบขนส่งมวลชนหลัก ซึ่งจะช่วยบรรเทาปัญหาการจราจรติดขัด ลดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ รวมทั้งปัญหามลพิษด้านสิ่งแวดล้อมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลให้น้อยลง

1.3 รายงานการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ ที่ปรึกษาได้จัดทำรายงานการศึกษาหลักและส่งมอบต่อ สนข. 3 ฉบับ ดังนี้

1) **รายงานการศึกษาฉบับสมบูรณ์ (Final Report)** เนื้อหาประกอบด้วย รายงานผลการศึกษาและข้อเสนอแนะต่างๆ ของโครงการ

2) **แบบรายละเอียดโครงการ (Detail Design Drawings)** โดยเป็นแบบรายละเอียดงานด้านวิศวกรรมโยธาในการก่อสร้างช่องทางพิเศษเฉพาะรถโดยสาร BRT และสถานี

3) **เอกสารประกวดราคา** ประกอบด้วย เอกสารต่างๆ ดังต่อไปนี้

   3.1 ข้อแนะนำสำหรับผู้เข้าประกวดราคา (Instructions to Tenderers)
   3.2 ใบเสนอราคา
   3.3 ข้อกำหนดรายละเอียดการก่อสร้าง (Specifications)
   3.4 ร่างสัญญาก่อสร้าง (Draft Agreement)

สำหรับรายละเอียดผลการศึกษาและออกแบบ สามารถดูเพิ่มเติมในรายงานการศึกษาฉบับต่างๆ ที่เกี่ยวข้องดังกล่าวข้างต้น

2. การศึกษาวางแผนการให้บริการระบบรถโดยสาร BRT

2.1 การศึกษาแนวเส้นทาง

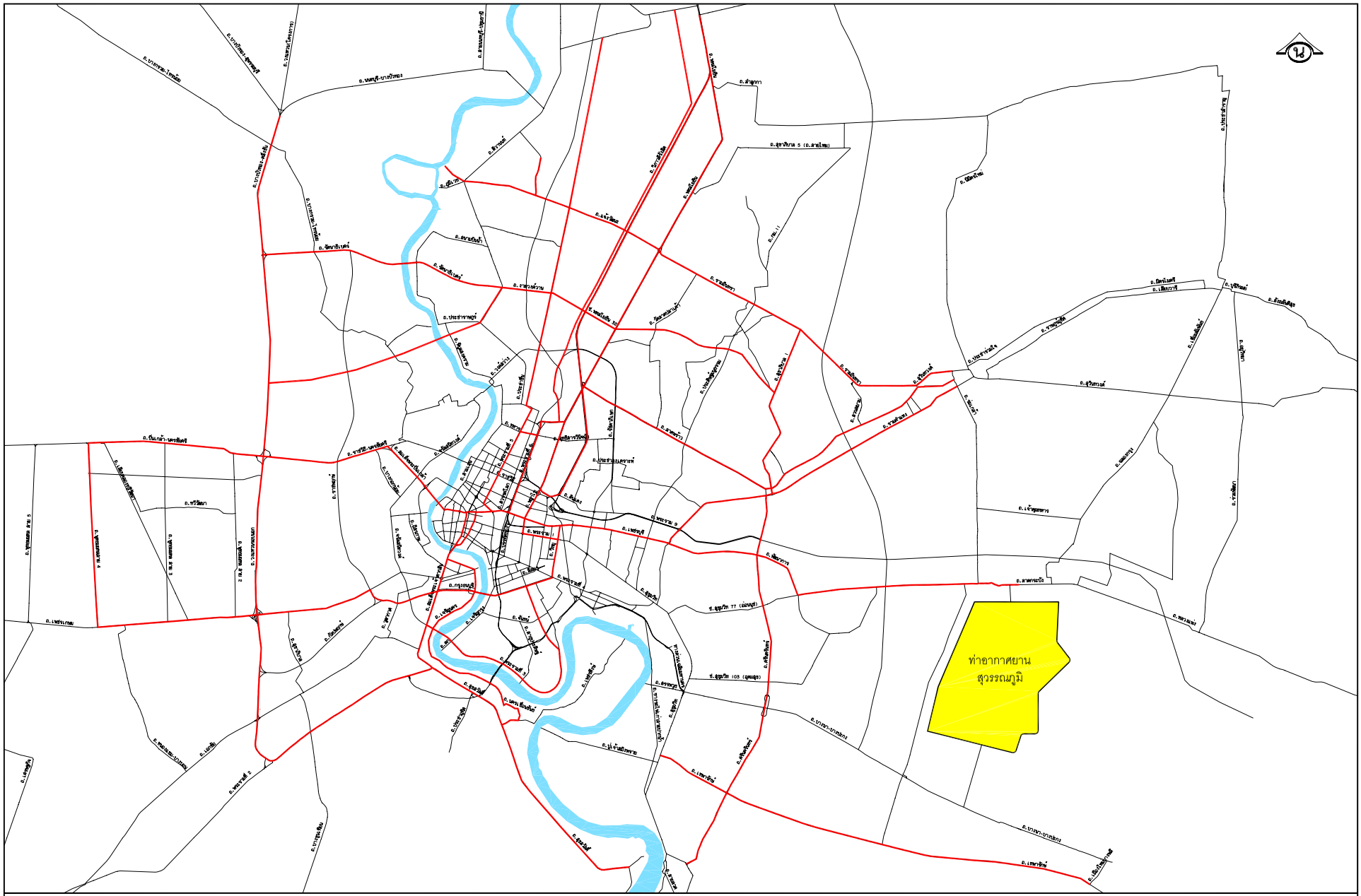
ที่ปรึกษาได้ทำการวิเคราะห์และประเมินความเหมาะสมของแนวเส้นทางที่จะดำเนินการให้มีช่องทางพิเศษเฉพาะรถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ดังแสดงใน**รูปที่ 1** ทั้งนี้ ในการประเมินและคัดเลือกแนวเส้นทาง ที่ปรึกษาได้ใช้เกณฑ์ในการพิจารณาดังต่อไปนี้

1) ปริมาณความต้องการในการเดินทาง
2) พื้นที่ถนนหรือจำนวนช่องจราจร
3) ทิศทางจราจร (เดินรถสองทิศทางหรือทิศทางเดียว)
4) ความยากง่ายทางด้านวิศวกรรม
5) การซ้อนทับกับแนวเส้นทางการขนส่งมวลชนระบบรางทั้งในปัจจุบันและอนาคต
6) ความสอดคล้องกันเป็นโครงข่าย
7) ผลกระทบทางด้านจราจร
8) ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม
9) จุดดึงดูดการเดินทางที่สำคัญ

จากการประเมินและคัดเลือกแนวเส้นทางโดยใช้เกณฑ์การประเมินดังกล่าว สามารถสรุปแนวเส้นทางที่มีความเหมาะสมในการจัดให้มีช่องทางพิเศษเฉพาะรถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ดังแสดงใน **รูปที่ 2** โดยโครงข่ายดังกล่าวมีระยะทางรวมทั้งสิ้น 279.3 กม. และจากแนวเส้นทางที่มีความเหมาะสม ที่ปรึกษาเสนอให้มีการเดินรถให้บริการจำนวน 9 เส้นทาง คิดเป็นระยะทางการให้บริการรวม 379.72 กม. โดยรายละเอียดเส้นทางการให้บริการที่เสนอแนะ แสดงใน**ตารางที่ 1** และ **รูปที่ 3** ตามลำดับ

ตารางที่ 1
แนวเส้นทางให้บริการของระบบรถโดยสาร BRT ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

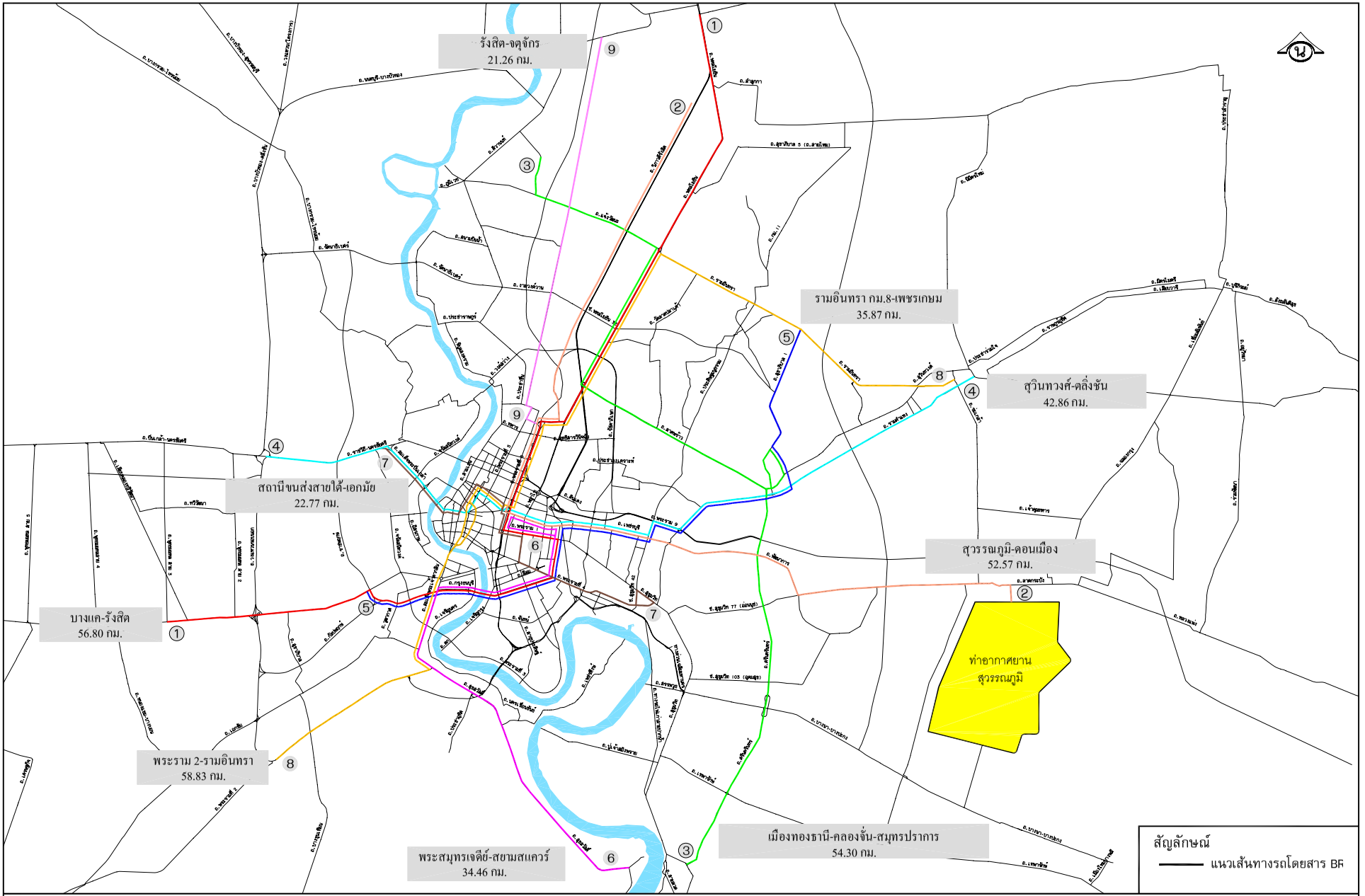
หมายเลขเส้นทาง	รายชื่อเส้นทาง	ระยะทางให้บริการ (กม.)
1	บางแค-รังสิต	56.80
2	สุวรรณภูมิ-ดอนเมือง	52.57
3	เมืองทองธานี-คลองจั่น-สมุทรปราการ	54.30
4	สุวินทวงศ์-ตลิ่งชัน	42.86
5	รามอินทรา กม.8-เพชรเกษม	35.87
6	พระสมุทรเจดีย์-สยามสแควร์	34.46
7	สถานีขนส่งสายใต้-เอกมัย	22.77
8	พระราม 2-รามอินทรา	58.83
9	รังสิต-จตุจักร	21.26
รวม		**379.72**



รูปที่ 1 แนวเส้นทางที่มีศักยภาพในการจัดให้มีช่องทางพิเศษเฉพาะรถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

\\CC\C:\project\bus way\executive\Fig1.dwg

\\CC\C:\project\bus way\execution\Fig2.dwg



รูปที่ 3 แนวเส้นทางให้บริการของระบบรถโดยสาร BRT ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

\\CC\C:\project\bus way\executive\Fig3.dwg

2.2 องค์ประกอบของระบบรถโดยสาร BRT ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ระบบรถโดยสาร BRT ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีองค์ประกอบหลักที่สำคัญอยู่ 6 องค์ประกอบด้วยกันคือ

1) ช่องทางพิเศษเฉพาะรถโดยสาร BRT (Busways)-ช่วยเพิ่มความเร็วในการให้บริการ โดยความเร็วเฉลี่ยในการให้บริการเท่ากับ 25 กม./ชม.
2) สถานีรถโดยสาร BRT-ง่ายแก่การเข้าถึง มีการติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด และระบบไฟฟ้าแสงสว่างอย่างพอเพียงในยามค่ำคืน เพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้แก่ผู้ใช้บริการ
3) รถโดยสาร BRT ที่มีความทันสมัย-รถโดยสารพ่วงมาตรฐานยูโร 3 ซึ่งเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ความยาว 18 ม. สามารถจุผู้โดยสารได้ 160 คน/คัน ใช้ระบบสะพานพาดขณะเข้าจอดรับ-ส่งผู้โดยสารที่สถานี เพิ่มความสะดวกในการเข้า-ออกรถโดยสาร
4) ระบบการจัดเก็บค่าโดยสารที่สถานี-ระบบบัตรโดยสารอัจฉริยะไร้สัมผัส (Contactless Smart Card Technology)
5) ระบบขนส่งอัจฉริยะ-ติดตั้งป้ายแสดงข้อมูลการเดินทางแบบ Real Time ภายในสถานี พร้อมมีศูนย์ควบคุมและจัดการการเดินรถจากส่วนกลาง
6) การจัดการเดินรถที่มีความยืดหยุ่น และความถี่การให้บริการที่สูง-ความถี่บริการไม่เกิน 3 นาที ในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน และไม่เกิน 5 นาที นอกชั่วโมงเร่งด่วน

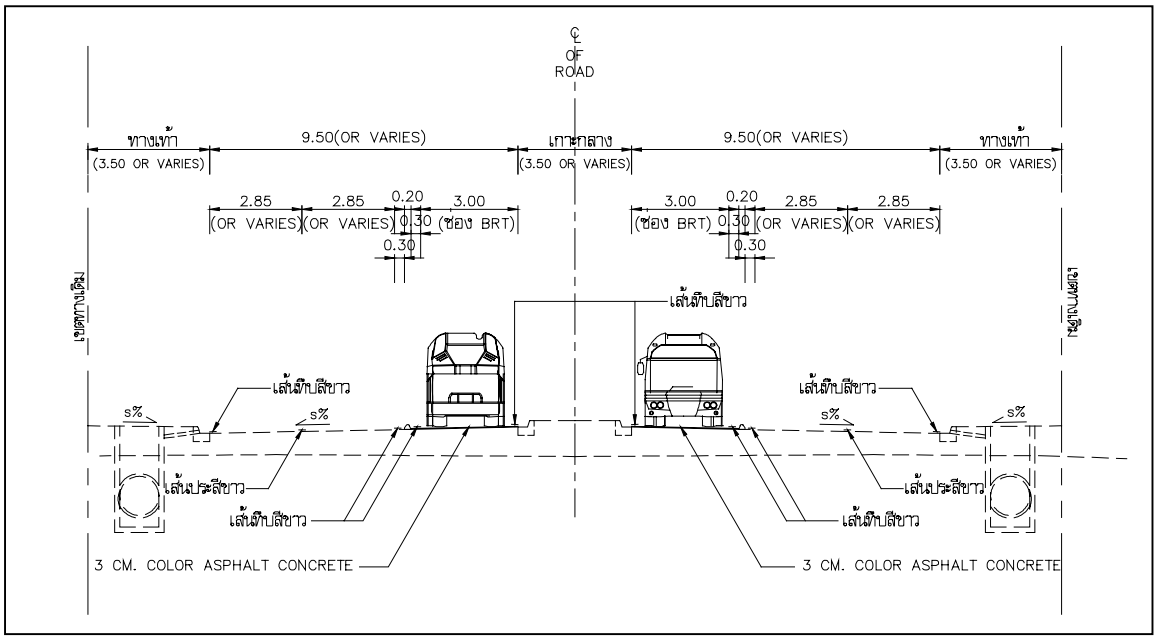
2.2.1 ช่องทางพิเศษเฉพาะรถโดยสารประจำทาง

การออกแบบช่องทางพิเศษเฉพาะรถโดยสารประจำทางแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ ตามลักษณะทั่วไปของถนนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่มีแนวเส้นทางโครงการผ่าน ดังนี้

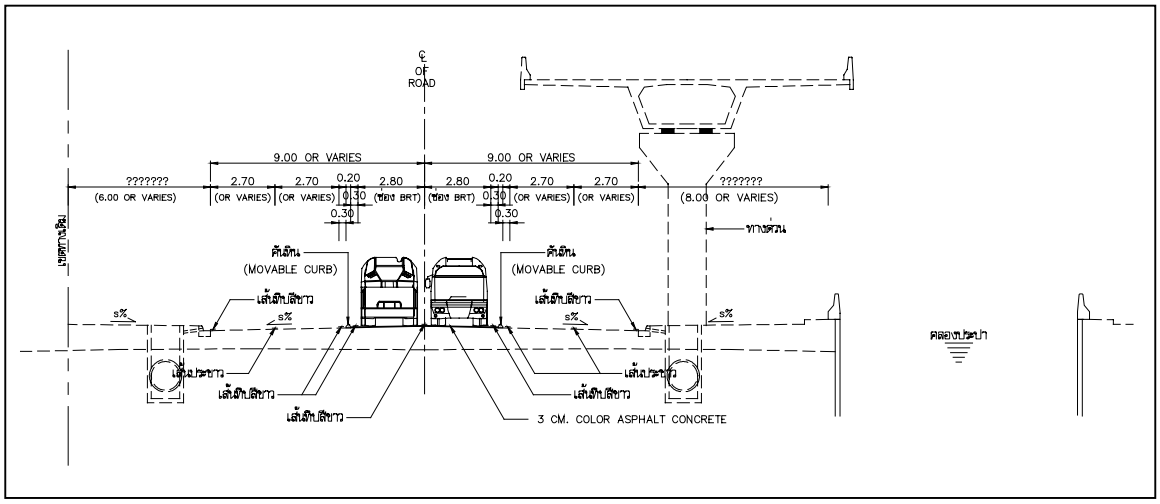
1) รูปตัดถนนแบบมีเกาะกลาง
2) รูปตัดถนนแบบไม่มีเกาะกลาง
3) รูปตัดถนนแบบเดินรถทางเดียว

โดยตามแนวเส้นทางช่องทางพิเศษเฉพาะรถโดยสาร BRT จะมีการก่อสร้างคันหินบริเวณขอบช่องทาง ทั้งนี้ เพื่อป้องกันไม่ให้ยวดยานประเภทอื่นๆ เข้ามาใช้ช่องทางพิเศษ ซึ่งคันหินดังกล่าวได้ถูกออกแบบให้สามารถเคลื่อนย้ายได้โดยสะดวกสำหรับกรณีที่รถโดยสาร BRT เกิดเครื่องยนต์ขัดข้องหรือจอดเสีย อีกทั้งยังออกแบบเพื่อการระบายน้ำผ่านคันหินได้โดยสะดวกด้วย นอกจากนี้ ผิวจราจรบนช่องทางพิเศษจะมีการลงสีตลอดแนวเส้นทางเพื่อความชัดเจนของแนวเส้นทางให้บริการ ไม่ก่อให้เกิดความสับสนของผู้ขับขี่ยวดยานทั่วไป อีกทั้งยังเป็นการสร้างจุดเด่นให้แก่ระบบสามารถดึงดูดความสนใจแก่ผู้พบเห็นได้ **รูปที่ 4** ถึง **รูปที่ 6** แสดงรูปแบบของช่องทางพิเศษเฉพาะรถโดยสารประจำทางของถนนทั้ง 3 รูปแบบ

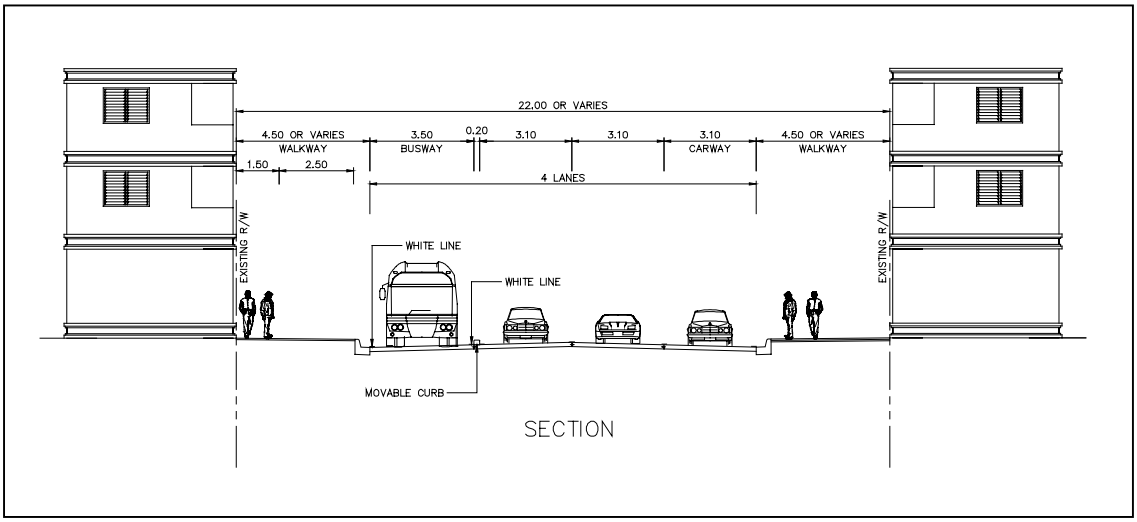
รูปที่ 4
ช่องทางพิเศษเฉพาะรถโดยสารประจำทางบนถนนแบบมีเกาะกลาง



รูปที่ 5
ช่องทางพิเศษเฉพาะรถโดยสารประจำทางบนถนนแบบไม่มีเกาะกลาง



รูปที่ 6
ช่องทางพิเศษเฉพาะรถโดยสารประจำทางบนถนนแบบเดินรถทางเดียว



2.2.2 สถานีรถโดยสาร BRT

การออกแบบสถานีรถโดยสาร BRT แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

1) สถานีรถโดยสาร BRT แบบมีสะพานลอย
2) สถานีรถโดยสาร BRT แบบไม่มีสะพานลอย

2.2.2.1 สถานีรถโดยสาร BRT แบบมีสะพานลอย

ในการออกแบบสถานีรถโดยสาร BRT โดยทั่วไปจะกำหนดให้อยู่กลางถนนหรือบนเกาะกลางถนน ดังนั้น ผู้ที่จะใช้บริการระบบรถโดยสาร BRT จะต้องเดินข้ามถนนไปยังตัวสถานี อย่างไรก็ตาม เพื่อความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ ที่ปรึกษากำหนดให้ทางข้ามเพื่อไปยังสถานีเป็นทางข้ามแบบสะพานลอย ซึ่งเป็นรูปแบบหลักสำหรับการออกแบบสถานีรถโดยสาร BRT ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

เนื่องจากที่ปรึกษาเสนอให้มีการนำระบบตั๋วอัตโนมัติมาใช้เพื่อความสะดวกและรวดเร็วของผู้ใช้บริการ ดังนั้น ที่ปรึกษาจึงได้ออกแบบสถานีให้รองรับปัจจัยดังกล่าวไว้ด้วย โดยขั้นตอนการใช้บริการจะกำหนดให้ผู้โดยสารซื้อตั๋วตั้งแต่อยู่บนสะพานลอยซึ่งใช้ระบบเครื่องจำหน่ายตั๋ว ก่อนทางลงสะพานลอยจะมีเครื่องตรวจสอบตั๋ว จากนั้นจะลงสะพานลอยเพื่อไปรอรถโดยสารยังห้องรอรถโดยสาร สำหรับการขึ้น-ลงรถโดยสาร ที่ปรึกษาได้ออกแบบให้มีความสะดวกสบาย โดยพื้นสถานีได้ถูกออกแบบไว้ให้มีระดับเดียวกันกับระดับพื้นรถโดยสาร ซึ่งสูงประมาณ 90 ซม. ซึ่งในโครงการนี้กำหนดให้ใช้รถโดยสาร BRT แบบพื้นสูง (High Floor Bus) และนอกจากนี้ตัวรถจะมีระบบสะพานพาด (Flip-down Ramp) เพื่อเชื่อมต่อตัวรถกับสถานี ทั้งนี้ เพื่อความปลอดภัยและความสะดวกสบายของผู้ใช้บริการในการเข้า-ออกรถโดยสาร

สำหรับอาคารสถานีกำหนดให้เป็นระบบเปิด (Open Air) โดยมีความกว้างของสถานีประมาณ 2.50 ม. ความยาวของสถานีละประมาณ 20 ม. และการออกแบบโครงสร้างสถานีจะเน้นการนำกลับมาใช้ใหม่ได้ โดยกำหนดรูปแบบสถานีเป็นแบบกล่องความยาวกล่องละ 4 ม. ซึ่งสามารถเคลื่อนย้ายไปใช้ในตำแหน่งสถานีอื่นๆ ได้โดยสะดวก รวมทั้งรองรับการก่อสร้างเพิ่มหากมีความต้องการพื้นที่รอรถโดยสารมากยิ่งขึ้น รูปทรงสถานีจะเน้นความทันสมัย ทั้งนี้ เพื่อดึงดูดให้ผู้ใช้บริการเกิดความประทับใจและมีความอยากที่จะใช้รถโดยสาร BRT โดย **รูปที่ 7** แสดงรูปแบบสถานีรถโดยสาร BRT แบบมีสะพานลอยคนเดินข้าม และ**รูปที่ 8** แสดงสภาพแวดล้อมภายในสะพานลอยที่เชื่อมต่อกับตัวสถานี

2.2.2.2 สถานีรถโดยสาร BRT แบบไม่มีสะพานลอย

จากการศึกษาและออกแบบสถานีรถโดยสาร BRT พบว่า มีอุปสรรคบางประการที่ทำให้ไม่สามารถออกแบบการก่อสร้างทางข้ามแบบสะพานลอยได้ ดังนั้น ที่ปรึกษาจึงได้ออกแบบสถานีรถโดยสาร BRT แบบไม่มีสะพานลอยซึ่งในโครงการนี้กำหนดให้ใช้ทางข้ามแบบทางม้าลายแทน โดยหลักการออกแบบตัวสถานี ห้องรอรถโดยสาร ช่องตรวจตั๋ว เครื่องจำหน่ายตั๋ว ความสูงของพื้นสถานีและตัวรถ จะกำหนดให้ใช้เช่นเดียวกับสถานีรถโดยสาร BRT แบบมีสะพานลอย เพียงแต่จัดตำแหน่งของเครื่องจำหน่วยตั๋วและเครื่องตรวจสอบตั๋วมาอยู่บริเวณและระดับเดียวกับอาคารสถานี เพื่อให้รูปแบบมีความสอดคล้องกับทางข้ามแบบทางม้าลาย รูปแบบของสถานีรถโดยสาร BRT แบบไม่มีสะพานลอยคนเดินข้าม แสดงดัง**รูปที่ 9** และ **รูปที่ 10**

รูปที่ 7
สถานีรถโดยสาร BRT แบบมีสะพานลอย

รูปที่ 8
สภาพแวดล้อมบนสะพานลอยที่ตำแหน่งทางขึ้น–ลงสถานีรถโดยสาร BRT ที่บริเวณเกาะกลางถนน

รูปที่ 9
สถานีรถโดยสาร BRT แบบไม่มีสะพานลอย (1)

รูปที่ 10
สถานีรถโดยสาร BRT แบบไม่มีสะพานลอย (2)

2.2.3 รถโดยสาร BRT

ที่ปรึกษาได้เสนอแนะคุณลักษณะของรถโดยสารเพื่อการให้บริการระบบรถโดยสาร BRT ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ดังสรุปใน**ตารางที่ 2**

ตารางที่ 2
ลักษณะของรถโดยสารที่เสนอแนะสำหรับระบบรถโดยสาร BRT ในกรุงเทพมหานคร

องค์ประกอบ	ข้อเสนอแนะ
ขนาดรถโดยสารและความจุผู้โดยสาร	รถพ่วงขนาด 18 เมตร มีความจุผู้โดยสาร 160 คน
มาตรฐานการปล่อยมลพิษทางอากาศ	มาตรฐานยูโร 3
มาตรฐานมลพิษทางเสียง	ระดับความดังของเสียงเมื่อทำการวัดภายในตัวรถ ไม่ควรเกิน 90 เดซิเบล
ระบบเชื่อมต่อระหว่างตัวรถและสถานี	ระบบสะพานเชื่อมต่อที่ติดอยู่ข้างตัวรถ
ความสูงของพื้นรถโดยสาร	รถโดยสารพื้นสูง (High Floor Bus) มีระดับเดียวกันกับพื้นสถานี (พื้นสูง 90 ซม.)
การจัดซื้อรถโดยสาร	ทำการจัดซื้อรถโดยสารโดยผู้ประกอบการเอกชน

2.2.4 ระบบการจัดเก็บค่าโดยสาร

ที่ปรึกษาได้เสนอแนะระบบการจัดเก็บค่าโดยสารสำหรับระบบรถโดยสาร BRT ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ดังแสดงสรุปใน**ตารางที่ 3**

ตารางที่ 3
ข้อเสนอแนะสำหรับระบบการจัดเก็บค่าโดยสาร

องค์ประกอบ	ข้อเสนอแนะ
อัตราค่าโดยสาร	เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถให้บริการระบบรถโดยสาร BRT ได้โดยไม่ต้องอาศัยเงินสนับสนุนจากภาครัฐในส่วนของการประกอบการเดินรถ อัตราค่าโดยสารรถโดยสาร BRT ในกรุงเทพฯ ควรอยู่ระหว่าง 8 บาท ถึง 18 บาท
ระบบการจัดเก็บค่าโดยสารบนรถโดยสาร/ระบบการจัดเก็บค่าโดยสารที่สถานี	เพื่อให้เกิดความรวดเร็วในการเข้า-ออกรถโดยสาร BRT ที่ปรึกษาจึงเสนอให้ใช้ระบบการจัดเก็บค่าโดยสารที่สถานีแทนการจัดเก็บค่าโดยสารบนรถโดยสาร
บัตรโดยสารแบบเที่ยวเดียว/บัตรโดยสารแบบหลายเที่ยว	เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับระบบรถไฟฟ้าบีทีเอสและรถไฟฟ้าใต้ดินของ รฟม. ระบบรถโดยสาร BRT ในกรุงเทพฯ ควรจัดให้มีบัตรโดยสารทั้งแบบเที่ยวเดียวและแบบหลายเที่ยว
อัตราค่าโดยสารเดียวตลอดสาย/อัตราค่าโดยสารคิดตามระยะทาง	ระบบรถโดยสาร BRT ในกรุงเทพฯ สามารถใช้อัตราค่าโดยสารเดียวตลอดสายหรืออัตราค่าโดยสารคิดตามระยะทางก็ได้
อัตราค่าโดยสารแบบจำกัดเวลาในการใช้ระบบ	ระบบรถโดยสาร BRT ในกรุงเทพฯ ไม่ควรนำอัตราค่าโดยสารแบบจำกัดเวลาในการใช้ระบบมาใช้ เนื่องจากมีความซับซ้อนและต้นทุนสูง
เทคโนโลยีการจัดเก็บค่าโดยสาร/เทคโนโลยีการตรวจสอบบัตรโดยสาร	ระบบรถโดยสาร BRT ในกรุงเทพฯ ควรใช้เทคโนโลยีการจัดเก็บค่าโดยสาร เช่นเดียวกับเทคโนโลยีการจัดเก็บค่าโดยสารของรถไฟฟ้าบีทีเอส ซึ่งใช้เทคโนโลยีบัตรโดยสารแบบแถบแม่เหล็กสำหรับบัตรโดยสารแบบเที่ยวเดียว และพัฒนาไปสู่เทคโนโลยีบัตรโดยสารอัจฉริยะสำหรับบัตรโดยสารแบบหลายเที่ยว
การจัดเก็บค่าโดยสารของรถโดยสารสายรอง	สำหรับระบบการจัดเก็บค่าโดยสารของรถโดยสารสายรองนั้น ที่ปรึกษาเสนอให้ใช้ระบบการจัดเก็บค่าโดยสารบนรถโดยสาร

2.2.5 ศูนย์ควบคุมการเดินรถ

ศูนย์ควบคุมการเดินรถจากส่วนกลางทำหน้าที่ในการบริหารจัดการการเดินรถให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบได้อย่างรวดเร็วและฉับไว ไม่ว่าจะเป็นปัญหาในเรื่องของรถเสียหรือปัญหาอาชญากรรม เป็นต้น โดยองค์ประกอบของระบบควบคุมนั้น ประกอบด้วย

- เทคโนโลยีการตรวจสอบตำแหน่งรถโดยสาร
- เทคโนโลยีสื่อสาร (ระหว่างรถโดยสารถึงศูนย์ควบคุม และระหว่างเครื่องจัดเก็บค่าโดยสาร/เครื่องตรวจสอบบัตรโดยสารกับศูนย์ควบคุม)
- ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในศูนย์ควบคุม
- โครงสร้างพื้นฐานของศูนย์ควบคุม

เนื่องจากโครงข่ายระบบรถโดยสาร BRT ในกรุงเทพมหานคร ที่ได้เสนอไว้นั้นมีระยะทางให้บริการมากกว่า 300 กม. ดังนั้น ในการบริหารจัดการระบบที่มีขนาดใหญ่และซับซ้อนเช่นนี้ การจัดตั้งศูนย์ควบคุมการเดินรถจากส่วนกลางจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งในปัจจุบันต้นทุนของระบบควบคุมต่างๆ ดังกล่าวนั้นมีค่าลดต่ำลงค่อนข้างมาก

2.2.6 ระบบป้ายแสดงข้อมูลการเดินทางแบบ Real Time

การให้ข้อมูลการเดินทางแก่ผู้ใช้บริการรถโดยสาร BRT จะแสดงผ่านป้ายแสดงข้อมูลการเดินทางแบบ Real Time หรือป้ายอัจฉริยะ โดยที่ป้ายอัจฉริยะดังกล่าวจะมีลักษณะเป็นป้ายข้อมูลข่าวสารแบบปรับเปลี่ยน (Variable Message Sign: VMS) ติดตั้งอยู่ภายในสถานี ซึ่งจำนวนป้ายอัจฉริยะนั้นขึ้นอยู่กับความยาวของตัวสถานี จำนวนตำแหน่งหยุดรถโดยสาร และจำนวนเส้นทางให้บริการ นอกจากนี้ ควรติดตั้งป้ายอัจฉริยะที่ภายนอกสถานีรถโดยสารด้วย เพื่อให้ผู้ที่ต้องการใช้บริการรถโดยสาร BRT สามารถจัดสรรเวลาในการใช้บริการได้อย่างถูกต้อง โดยการติดตั้งป้ายอัจฉริยะภายนอกสถานียังเป็นการช่วยโฆษณาระบบรถโดยสาร BRT ต่อผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลด้วย เนื่องจากระบบรถโดยสาร BRT มีความถี่ในการให้บริการและความเร็วในการให้บริการที่สูง

สำหรับข้อมูลการเดินทางที่แสดงผ่านป้ายอัจฉริยะนั้นเป็นข้อมูลเวลาที่รถโดยสารจะเข้าจอดที่สถานี ซึ่งผู้โดยสารสามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการตัดสินใจในการใช้บริการได้ ยกตัวอย่างเช่น หากรถโดยสารคันแรกมีผู้โดยสารอยู่เต็มคันรถ ผู้โดยสารที่รออยู่ที่สถานี อาจเลือกที่จะรอรถโดยสารคันต่อไปซึ่งจะมาอีกภายใน 1 หรือ 2 นาที ตามที่แสดงไว้บนป้ายอัจฉริยะ การให้ข้อมูลดังกล่าวนอกจากจะเป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้บริการแล้วยังเป็นประโยชน์แก่ผู้ประกอบการเดินรถอีกด้วย เนื่องจากช่วยให้เกิดการกระจายของจำนวนผู้โดยสารในรถโดยสารแต่ละคัน **รูปที่ 11** แสดงลักษณะของป้ายอัจฉริยะภายในสถานีรถโดยสาร BRT

รูปที่ 11
ป้ายแสดงข้อมูลการเดินทางแบบ Real Time ภายในสถานีรถโดยสาร BRT

2.2.7 เทคโนโลยีรักษาความปลอดภัย

บริเวณภายในสถานีรถโดยสาร BRT ควรที่จะมีการติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ซึ่งจะช่วยลดการก่ออาชญากรรมภายในสถานีลงได้ โดยในปัจจุบันกล้องโทรทัศน์วงจรปิดนั้นมีต้นทุนที่ต่ำลงมากและถูกนำไปใช้กันอย่างแพร่หลายในระบบรักษาความปลอดภัยภายในระบบขนส่งสาธารณะต่างๆ ซึ่งรวมถึงระบบรถโดยสาร BRT ด้วย ซึ่งโดยทั่วไปแล้วภาพที่บันทึกได้จากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดจะถูกส่งไปยังห้องควบคุมภายในสถานีหรือศูนย์ควบคุมการบริหารจัดการกลาง อย่างไรก็ตาม การใช้ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดดังกล่าวควรมีการประสานกันกับเจ้าหน้าที่ตำรวจด้วยเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการรักษาความปลอดภัย

2.2.8 ตารางการเดินรถ

ที่ปรึกษาได้ทำการคำนวณความถี่ของการให้บริการรถโดยสาร BRT ในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนและช่วงนอกชั่วโมงเร่งด่วน สำหรับเส้นทางให้บริการ 9 เส้นทาง โดยผลการคำนวณแสดงใน**ตารางที่ 4** อย่างไรก็ตาม ที่ปรึกษาได้กำหนดให้ความถี่ของการให้บริการในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนต้องไม่เกิน 3 นาที และนอกช่วงชั่วโมงเร่งด่วนต้องไม่เกิน 5 นาที ทั้งนี้เพื่อให้ระบบมีการให้บริการผู้โดยสารที่สะดวกรวดเร็วซึ่งจะช่วยดึงดูดให้ประชาชนมาใช้บริการระบบรถโดยสาร BRT เพิ่มมากขึ้น

ตารางที่ 4
ความถี่ของการให้บริการรถโดยสาร BRT ในเส้นทางต่าง ๆ

หมายเลขเส้นทาง	ชื่อเส้นทาง	ช่วงชั่วโมงเร่งด่วนเช้า (06.00-09.00 น.) และช่วงชั่วโมงเร่งด่วนเย็น (16.00-20.00 น.)		ช่วงนอกชั่วโมงเร่งด่วน (05.00-06.00 น. 09.00-16.00 น. และ 20.00-01.00 น.)	
		ปริมาณผู้โดยสารบนรถ/ชม. สูงสุด	ความถี่ของการให้บริการ (นาที)	ปริมาณผู้โดยสารบนรถ/ชม. สูงสุด	ความถี่ของการให้บริการ (นาที)
1	บางแค-รังสิต	5,092	2.0	3,785	2.0
2	สุวรรณภูมิ-ดอนเมือง	2,610	3.0	705	5.0
3	เมืองทองธานี-คลองจั่น-สมุทรปราการ	4,269	2.0	2,517	3.0
4	สุวินทวงศ์-ตลิ่งชัน	2,159	3.0	821	5.0
5	รามอินทรา กม.8-เพชรเกษม	3,621	3.0	1,402	5.0
6	พระสมุทรเจดีย์-สยามสแควร์	3,944	2.0	1,492	5.0
7	สถานีขนส่งสายใต้-เอกมัย	2,549	3.0	1,064	5.0
8	พระราม 2-รามอินทรา	3,361	3.0	2,270	4.0
9	รังสิต-จตุจักร	2,785	3.0	661	5.0

หมายเหตุ : ที่ปรึกษาได้กำหนดความถี่การให้บริการในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนต้องไม่เกิน 3 นาที และนอกช่วงชั่วโมงเร่งด่วนต้องไม่เกิน 5 นาที

3. การศึกษาคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสาร

3.1 แบบจำลองสภาพการจราจรที่ใช้ในการศึกษา

ในการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารที่จะมาใช้บริการ ที่ปรึกษาได้ทำการประยุกต์ใช้แบบจำลองสภาพการจราจรที่ได้พัฒนาขึ้นใช้ในโครงการศึกษาปรับปรุงเส้นทางรถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (BMTA Route Planning and Scheduling Project-BRPS) ของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ซึ่งได้ดำเนินการศึกษาแล้วเสร็จเมื่อเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2547 ที่ผ่านมาเป็นแบบจำลองพื้นฐานในการศึกษา โดยที่ปรึกษาได้ทำการปรับปรุงข้อมูลนำเข้าที่สำคัญ ได้แก่ ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ-สังคมและข้อมูลโครงข่ายคมนาคมขนส่งให้มีความเป็นปัจจุบันและทันสมัยตามข้อมูลล่าสุดที่รวบรวมได้จากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.2 ผลการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสาร

ในการศึกษานี้ ที่ปรึกษาได้ทำการศึกษาคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารที่ใช้บริการระบบรถโดยสาร BRT ในภาพการพัฒนาที่แตกต่างกัน จำนวน 3 ภาพการพัฒนาด้วยกัน โดยในแต่ละภาพการพัฒนาจะมีความแตกต่างกันของโครงข่ายระบบรถโดยสารประจำทางปกติ และการเชื่อมต่อระบบการจัดเก็บค่าโดยสารระหว่างระบบรถโดยสาร BRT และระบบรถโดยสารประจำทางปกติ ทั้งนี้ เพื่อต้องการทดสอบผลกระทบของปัจจัยดังกล่าวที่มีต่อปริมาณ ผู้โดยสารระบบรถโดยสาร BRT

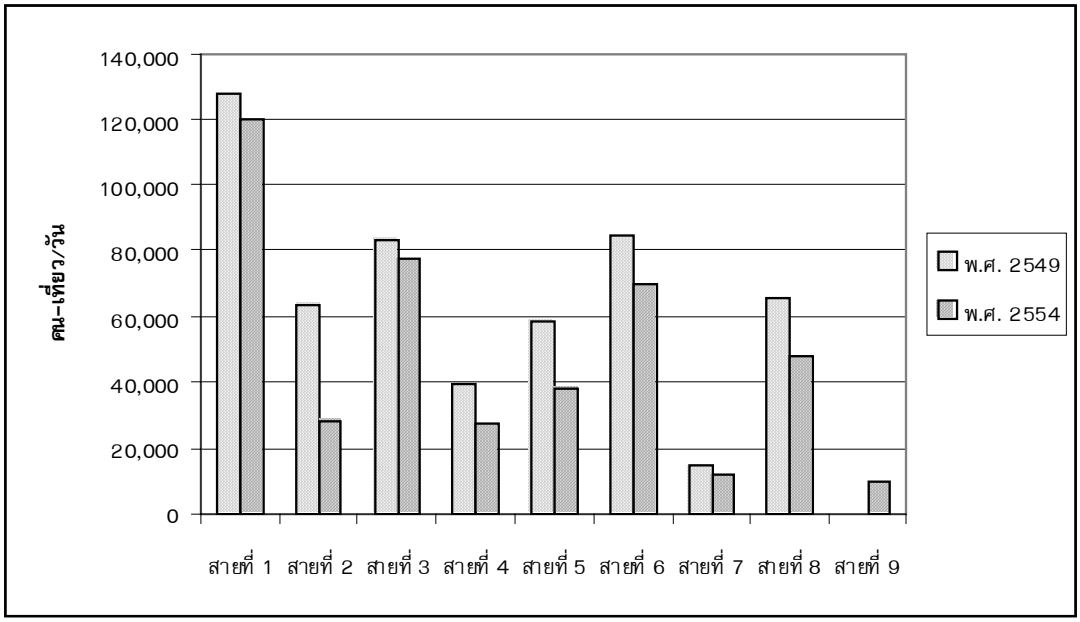
3.2.1 ภาพการพัฒนาที่ 1

ภาพการพัฒนาที่ 1 มีสมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารระบบรถโดยสาร BRT ดังต่อไปนี้

- โครงข่ายระบบรถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลยังเป็นเช่นปัจจุบัน
- ระบบรถโดยสาร BRT มีการจัดเก็บค่าโดยสารตามระยะทางในอัตรา 8-18 บาท
- ทำการทดสอบคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารทั้ง 9 เส้นทาง ในปี พ.ศ. 2549 และ พ.ศ. 2554

ผลการทดสอบคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารระบบรถโดยสาร BRT จำแนกรายเส้นทางและปีดำเนินการของภาพการพัฒนาที่ 1 แสดงดัง**รูปที่ 12**

รูปที่ 12
ผลการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารระบบรถโดยสาร BRT ภาพการพัฒนาที่ 1



จากผลการคาดการณ์ พบว่า ปริมาณผู้โดยสารที่ใช้บริการระบบรถโดยสาร BRT ทั้ง 9 เส้นทางค่อนข้างต่ำ มีเพียงเส้นทางสายที่ 1 บางแค-รังสิตเท่านั้น ที่มีปริมาณผู้โดยสารเกินกว่า 1 แสนคน-เที่ยวต่อวัน นอกจากนี้ ปริมาณผู้โดยสารในปี พ.ศ. 2554 จะลดลงเล็กน้อยเมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2549 ทั้งนี้ เนื่องจากมีการดำเนินโครงการระบบขนส่งมวลชนตามแผนงานแล้วเสร็จหลายเส้นทางในปี พ.ศ. 2552

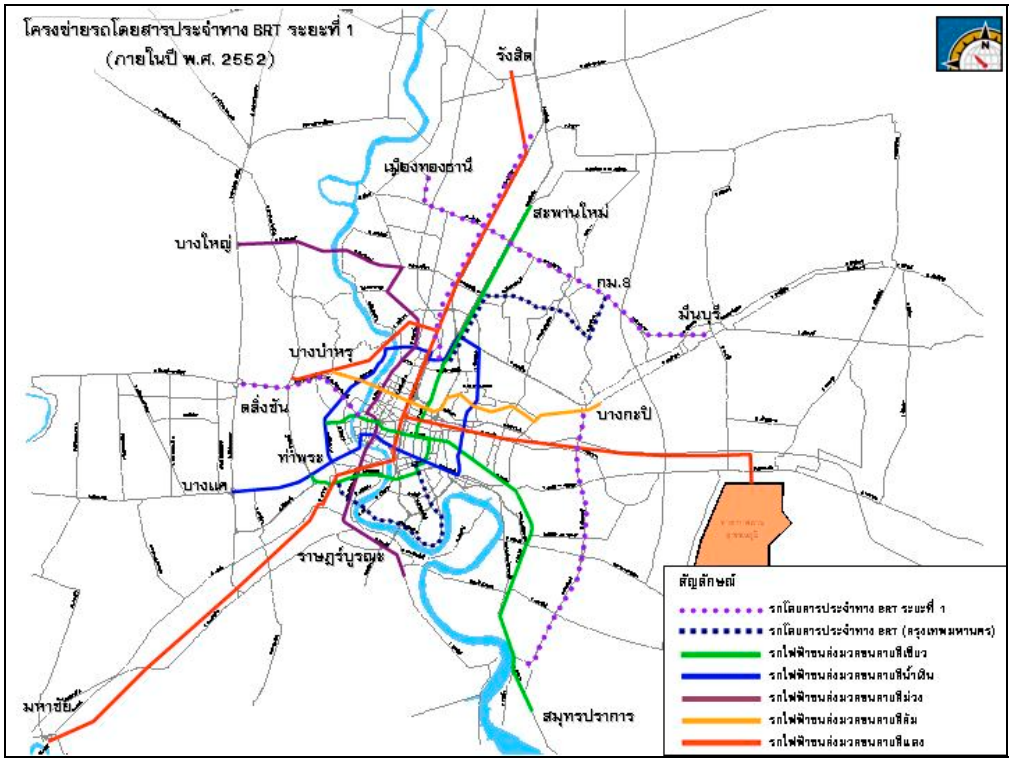
3.2.2 ภาพการพัฒนาที่ 2

ภาพการพัฒนาที่ 2 มีสมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารระบบรถโดยสาร BRT ดังต่อไปนี้

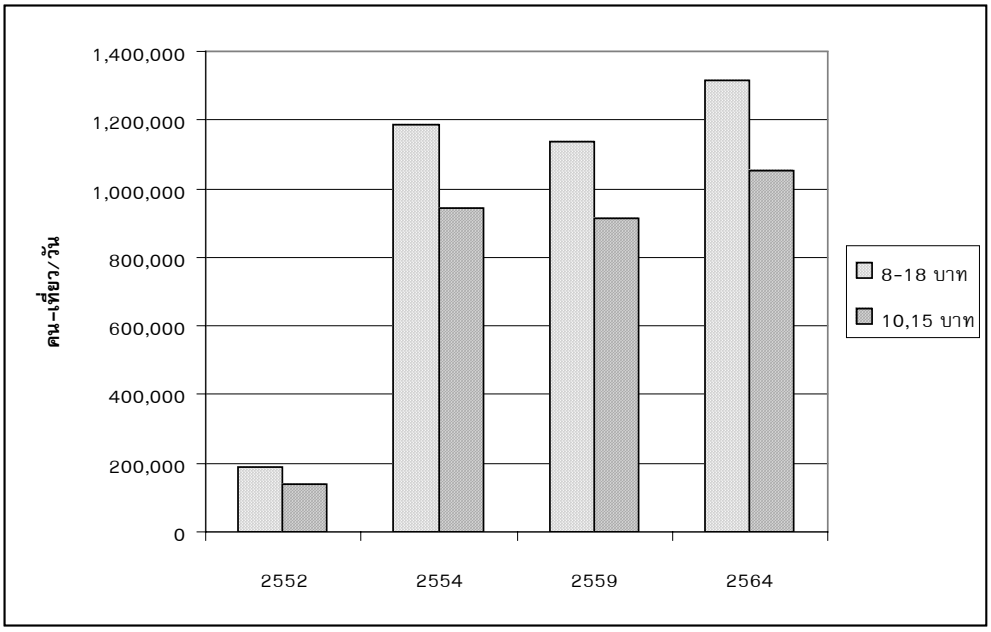
- โครงข่ายระบบรถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีการปรับเปลี่ยนตามข้อเสนอแนะของโครงการ BRPS
- แบ่งการดำเนินโครงการออกเป็น 2 ระยะด้วยกัน คือ
    1) ระยะที่ 1 หรือระยะเร่งด่วน เปิดให้บริการปี พ.ศ. 2552 โดยโครงข่ายระบบรถโดยสาร BRT ในระยะเร่งด่วน แสดงดัง**รูปที่ 13**
    2) ระยะที่ 2 เปิดให้บริการเต็มรูปแบบ 9 เส้นทาง ปี พ.ศ. 2554
- ทำการทดสอบโครงสร้างอัตราค่าโดยสารระบบรถโดยสาร BRT 2 รูปแบบ คือ
    1) อัตราค่าโดยสารคิดตามระยะทาง 8-18 บาท และมีการเชื่อมต่อระบบการจัดเก็บค่าโดยสารระหว่างระบบรถโดยสาร BRT และระบบรถโดยสารประจำทางทั่วไป
    2) อัตราค่าโดยสาร 10 บาท (3 สถานีแรก) และคิด 15 บาท (มากกว่า 3 สถานี)

ผลการทดสอบคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารระบบรถโดยสาร BRT จำแนกตามปีดำเนินการและรูปแบบอัตราค่าโดยสารของภาพการพัฒนาที่ 2 แสดงดัง**รูปที่ 14**

รูปที่ 13
โครงข่ายระบบรถโดยสาร BRT ระยะที่ 1 และโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนระบบราง ปี พ.ศ. 2552

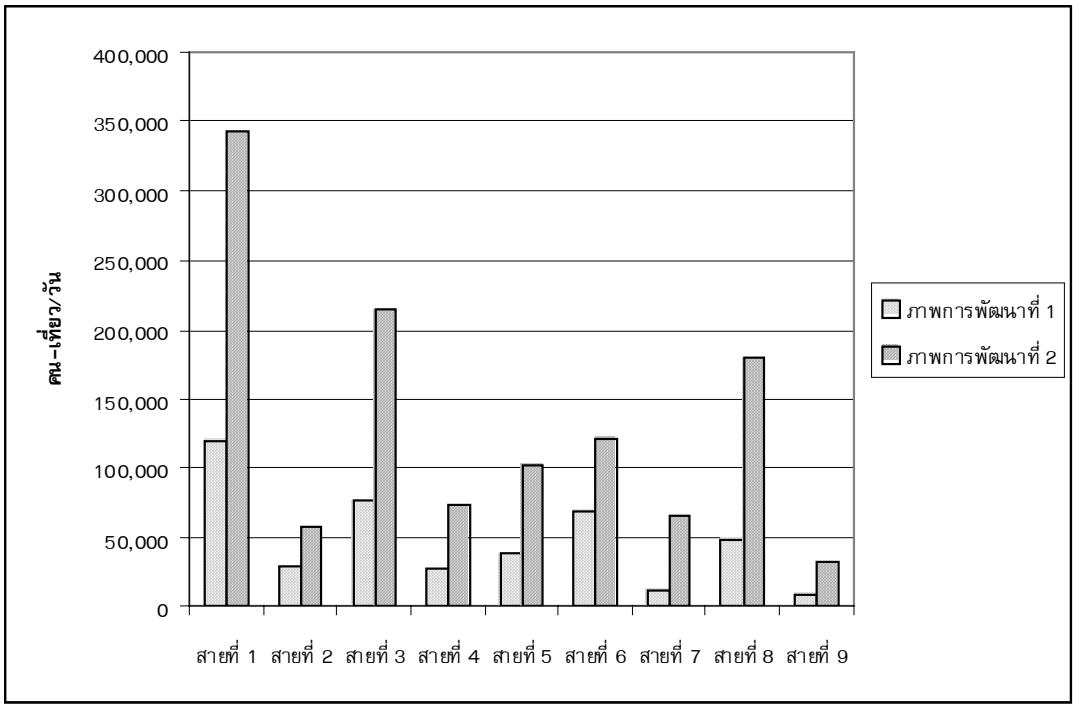


รูปที่ 14
ผลการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารระบบรถโดยสาร BRT ภาพการพัฒนาที่ 2
กรณีคิดอัตราค่าโดยสาร 8–18 บาท และ 10,15 บาท



เมื่อนำผลการทดสอบคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารระบบรถโดยสาร BRT ของภาพการพัฒนาที่ 1 ปี พ.ศ. 2554 ซึ่งคิดอัตราค่าโดยสารตามระยะทาง 8-18 บาท เทียบกับภาพการพัฒนาที่ 2 ในปีเดียวกัน และมีการจัดเก็บค่าโดยสารในอัตราเดียวกัน ดังแสดงใน**รูปที่ 15** พบว่า ปริมาณผู้โดยสารระบบรถโดยสาร BRT ที่ได้จากการคาดการณ์ของภาพการพัฒนาที่ 1 มีค่าต่ำกว่าปริมาณผู้โดยสารที่ได้จากการคาดการณ์ของภาพการพัฒนาที่ 2 อย่างมาก ซึ่งความแตกต่างของภาพการพัฒนาทั้งสองอยู่ที่การปรับเปลี่ยนเส้นทางรถโดยสารประจำทางปัจจุบัน ดังนั้น จากผลการเปรียบเทียบดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า การดำเนินการปรับเปลี่ยนเส้นทางการให้บริการของรถโดยสารประจำทางใหม่ตามข้อเสนอของโครงการ BRPS จะมีผลทำให้โครงการมีปริมาณผู้ใช้บริการเพิ่มสูงขึ้นอย่างมาก

รูปที่ 15
เปรียบเทียบปริมาณผู้โดยสารที่ใช้บริการรถโดยสาร BRT ระหว่างภาพการพัฒนาที่ 1 และ 2 ในปี พ.ศ. 2554



3.2.3 ภาพการพัฒนาที่ 3

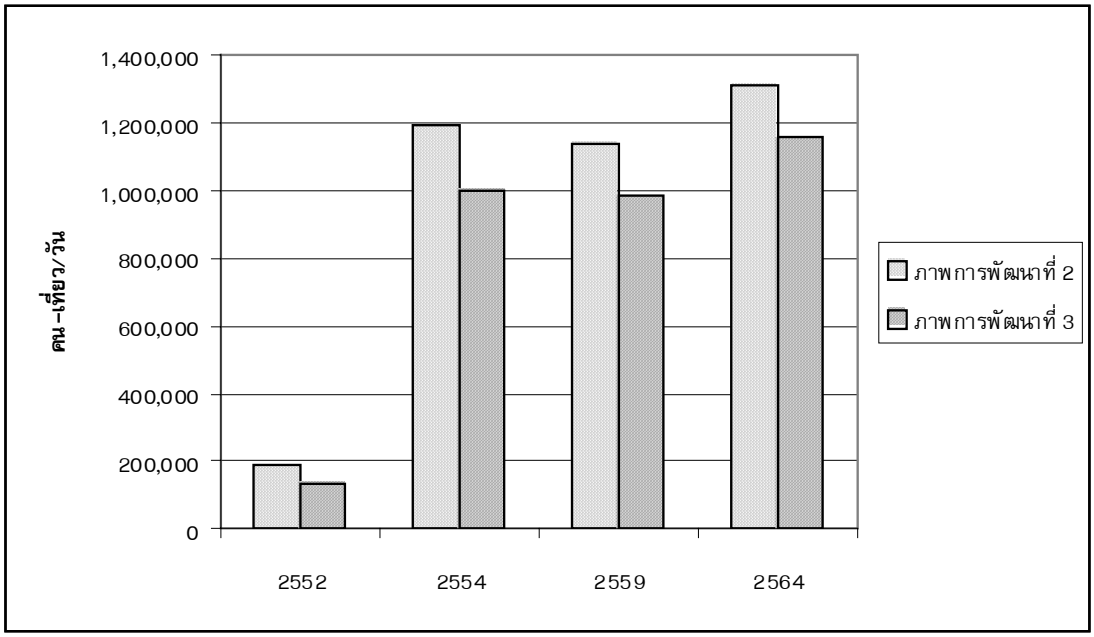
ภาพการพัฒนาที่ 3 มีสมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารระบบรถโดยสาร BRT ดังต่อไปนี้

- มีสมมติฐานเช่นเดียวกับภาพการพัฒนาที่ 2 แต่ทดสอบเฉพาะอัตราค่าโดยสาร 8-18 บาท
- ไม่มีการเชื่อมต่อระบบการจัดเก็บค่าโดยสารระหว่างระบบรถโดยสาร BRT และรถโดยสารประจำทางทั่วไป

เมื่อนำผลการทดสอบคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารระบบรถโดยสาร BRT ของภาพการพัฒนาที่ 2 กรณีคิดอัตราค่าโดยสารตามระยะทาง 8-18 บาท เทียบกับภาพการพัฒนาที่ 3 ดังแสดงใน**รูปที่ 16** พบว่า ปริมาณผู้โดยสารระบบรถโดยสาร BRT ที่ได้จากการคาดการณ์ของภาพการพัฒนาที่ 3 มีค่าต่ำกว่าปริมาณผู้โดยสารที่ได้จากการคาดการณ์ของภาพการพัฒนาที่ 2 ซึ่งความแตกต่างของภาพการพัฒนาทั้งสองอยู่ที่การเชื่อมต่อระบบตั๋วโดยสารระหว่างระบบ

รถโดยสารประจำทางปกติและระบบรถโดยสาร BRT ดังนั้น จากผลการเปรียบเทียบดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า การเชื่อมต่อระบบตั๋วโดยสารระหว่างระบบรถโดยสารประจำทางปกติและระบบรถโดยสาร BRT จะมีผลทำให้โครงการมีปริมาณผู้ใช้บริการเพิ่มสูงขึ้น

รูปที่ 16
เปรียบเทียบปริมาณผู้โดยสารที่ใช้บริการรถโดยสาร BRT ระหว่างภาพการพัฒนาที่ 2 และภาพการพัฒนาที่ 3



3.3 การศึกษาผลกระทบของระบบรถโดยสาร BRT ต่อปริมาณผู้โดยสารระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

ที่ปรึกษาได้ทำการศึกษาคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารที่ใช้บริการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนทั้งกรณีที่มีและไม่มีระบบรถโดยสาร BRT สำหรับภาพการพัฒนาที่ 2 โดยมีสมมติฐานที่ใช้ในแบบจำลองสภาพการจราจรเกี่ยวกับระบบค่าโดยสารว่าจะไม่มีการเชื่อมต่อด้านระบบตั๋วโดยสารระหว่างระบบขนส่งมวลชนทุกรูปแบบ (ไม่มีระบบตั๋วต่อ/ตั๋วร่วม) การทดสอบเพื่อศึกษาในครั้งนี้ จึงเป็นไปโดยไม่โน้มเอียง (Bias) แก่ระบบขนส่งมวลชนรูปแบบใดๆ ตัวเลขผลกระทบปริมาณผู้โดยสารจึงเป็นการเปรียบเทียบระหว่างกรณีมีและไม่มีระบบรถโดยสาร BRT เท่านั้น

จากผลการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารที่ใช้บริการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนดังแสดงใน**ตารางที่ 5** พบว่า การมีระบบรถโดยสาร BRT จะมีผลทำให้ปริมาณผู้โดยสารที่ใช้บริการรถไฟฟ้าสายสีแดง สายสีเขียว และสายสีส้มลดลงเพียงเล็กน้อย ในขณะที่ปริมาณผู้โดยสารที่ใช้บริการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินและสายสีม่วงเพิ่มสูงขึ้นจนถึงปี พ.ศ. 2559 ส่วนรถไฟฟ้าสายสีเหลืองจะมีผู้โดยสารที่ใช้บริการลดลงเนื่องจากมีแนวเส้นทางทับซ้อนกันค่อนข้างมากโดยเฉพาะในช่วงถนนลาดพร้าวและถนนศรีนครินทร์

ตารางที่ 5

ผลกระทบของระบบรถโดยสาร BRT ต่อปริมาณผู้โดยสารรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

ระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน	กรณีไม่มีรถโดยสาร BRT				กรณีมีรถโดยสาร BRT			
	พ.ศ. 2552	พ.ศ. 2554	พ.ศ. 2559	พ.ศ. 2564	พ.ศ. 2552	พ.ศ. 2554	พ.ศ. 2559	พ.ศ. 2564
สายสีแดง	734,000	981,000	1,397,000	2,011,000	731,000	953,000	1,371,000	1,936,000
สายสีน้ำเงิน	473,000	564,000	897,000	1,648,000	489,000	600,000	922,000	1,635,000
สายสีเขียว	785,000	983,000	1,376,000	1,908,000	783,000	948,000	1,319,000	1,851,000
สายสีม่วง	207,000	271,000	472,000	903,000	208,000	311,000	519,000	914,000
สายสีส้ม	106,000	138,000	219,000	345,000	107,000	137,000	216,000	334,000
สายสีเหลือง			124,000	204,000			110,000	189,000
รวม	**2,305,000**	**2,937,000**	**4,485,000**	**7,019,000**	**2,318,000**	**2,949,000**	**4,457,000**	**6,859,000**

3.4 การศึกษาผลกระทบด้านการจราจร

การประเมินผลกระทบของโครงการ BRT ที่มีต่อการจราจรในเบื้องต้นนั้น สามารถวิเคราะห์หาผลกระทบได้จากการเปลี่ยนแปลงของความเร็วเฉลี่ยของยวดยานพาหนะบนโครงข่ายถนนภายในกรุงเทพมหานคร โดยการเปลี่ยนแปลงของความเร็วเฉลี่ยดังกล่าว จะเป็นการเปรียบเทียบค่าความเร็วเฉลี่ยบนโครงข่ายถนนระหว่างกรณีที่ไม่มีโครงการและกรณีที่มีโครงการ BRT เกิดขึ้น ซึ่งค่าความเร็วเฉลี่ยของยวดยานบนโครงข่ายถนนสามารถหาได้จากค่า PCU-Km และค่า PCU-Hr ในปีศึกษาคาดการณ์ปริมาณจราจรต่างๆ ที่ได้จากแบบจำลองสภาพการจราจร โดยค่าความเร็วเฉลี่ยของยวดยานเท่ากับสัดส่วนของ PCU-Km ต่อ PCU-Hr ดังแสดงใน**ตารางที่ 6**

ตารางที่ 6

เปรียบเทียบความเร็วเฉลี่ยของยวดยานพาหนะกรณีที่ไม่มีและมีโครงการ BRT

	ปีศึกษา	กรณีไม่มีโครงการ BRT	กรณีมีโครงการ BRT		ผลต่างเทียบกับกรณีไม่มีโครงการ	
			อัตราค่าโดยสาร 8-18 บาท	อัตราค่าโดยสาร 10 และ 15 บาท	อัตราค่าโดยสาร 8-18 บาท	อัตราค่าโดยสาร 10 และ 15 บาท
PCU-Km	2552	145,605,009	144,027,468	144,385,581	-1,577,541	-1,219,428
	2554	142,011,975	139,784,973	140,101,362	-2,227,002	-1,910,613
	2559	146,934,239	144,674,556	144,592,602	-2,259,683	-2,341,637
	2564	142,026,945	139,510,119	140,105,502	-2,516,826	-1,921,443
PCU-Hr	2552	4,093,929	4,037,088	4,060,743	33,678	57,333
	2554	3,956,942	3,877,254	3,892,476	-79,688	-64,466
	2559	4,069,354	4,031,334	4,029,786	-38,020	-39,568
	2564	4,007,111	3,894,093	3,924,267	-113,018	-82,844
ความเร็วเฉลี่ย (กม./ชม.)	2552	35.57	35.68	35.56	+0.17	-0.15
	2554	35.89	36.05	35.99	+0.16	+0.10
	2559	36.11	35.89	35.88	-0.22	-0.23
	2564	35.44	35.83	35.70	+0.38	+0.26

เมื่อพิจารณาผลการเปรียบเทียบความเร็วเฉลี่ยดังกล่าว อาจสรุปได้ว่า การให้บริการระบบรถโดยสาร BRT ส่งผลกระทบในทางบวกต่อภาพรวมระบบการจราจร โดยในกรณีที่คิดอัตราค่าโดยสาร 8-18 บาท จะส่งผลดีต่อระบบการจราจรมากกว่ากรณีที่คิดอัตราค่าโดยสาร 10 และ 15 บาท ทั้งนี้ เนื่องจากปริมาณผู้ใช้บริการรถโดยสาร BRT ในกรณีคิดอัตราค่าโดยสาร 8-18 บาท มีจำนวนมากกว่า และสามารถอนุมานได้ว่ามีจำนวนผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลที่หันไปใช้รถโดยสาร BRT มากกว่ากรณีที่คิดอัตราค่าโดยสาร 10 และ 15 บาท ทำให้ปริมาณรถยนต์ส่วนบุคคลบนโครงข่ายถนนนั้นลดลงบางส่วน ก่อให้เกิดความคล่องตัวในการเดินทางเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ความเร็วเฉลี่ยในการเดินทางเพิ่มขึ้น

การประเมินผลกระทบด้านจราจรข้างต้นเกิดจากการใช้แบบจำลองซึ่งจำลองทางเลือกและพฤติกรรมของผู้เดินทาง ซึ่งจะมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง ทำให้การเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคลน้อยลง ส่งผลให้ถึงแม้จะมีช่องทางจราจรที่น้อยลงจากการจัดสรรให้เป็นช่องทางเฉพาะสำหรับรถโดยสาร BRT ก็ไม่ส่งผลลบต่อการจราจร อย่างไรก็ตาม ที่ปรึกษาได้พิจารณาคาดการณ์ผลกระทบต่อการจราจรเพิ่มเติมในกรณีที่ระบบรถโดยสาร BRT ไม่สามารถปรับเปลี่ยนการเดินทางโดยยานพาหนะส่วนบุคคลมาเป็นการเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะได้ โดยผลการศึกษาแสดงใน **ตารางที่ 7**

ตารางที่ 7
ผลกระทบด้านจราจรกรณีระบบรถโดยสาร BRT ไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง

	ปีศึกษา	กรณีไม่มีโครงการ BRT	ผลของโครงการ BRT		ผลกระทบจากโครงการ BRT	
			มีการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง	ไม่มีการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง	มีการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง	ไม่มีการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง
PCU-km	2552	145,605,009	144,027,468	146,125,478	-1,577,541	520,469
	2554	142,011,975	139,784,973	146,646,306	-2,227,002	4,634,331
	2559	146,934,239	144,674,556	151,612,491	-2,259,683	4,678,252
	2564	142,026,945	139,510,119	144,270,825	-2,516,826	2,243,880
PCU-hr	2552	4,093,929	4,037,088	4,158,600	-56,841	64,671
	2554	3,956,942	3,877,254	4,228,920	-79,688	271,978
	2559	4,069,354	4,031,334	4,342,632	-38,020	273,278
	2564	4,007,111	3,894,093	4,110,361	-113,018	103,250
ความเร็วเฉลี่ย (กม./ชม.)	2552	35.57	35.68	35.14	+0.11	-0.43
	2554	35.89	36.05	34.68	+0.16	-1.21
	2559	36.11	35.89	34.91	-0.22	-1.19
	2564	35.44	35.83	35.10	+0.38	-0.34

ผลการคาดการณ์ใน**ตารางที่ 7** บ่งชัดว่า หากมีโครงการระบบรถโดยสาร BRT โดยไม่สามารถเปลี่ยนพฤติกรรมการเดินทางจากยานพาหนะส่วนบุคคลมาเป็นระบบขนส่งสาธารณะได้บ้างแล้ว ปริมาณจราจรในภาพรวมจะติดขัดมากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นผลจากการลดพื้นที่จราจรนำมาใช้เป็นช่องทางพิเศษเฉพาะรถโดยสาร BRT ปริมาณระยะทางการเดินทางรวมมากขึ้นเนื่องจากมีการใช้เส้นทางที่อ้อมยิ่งขึ้นและเวลาการเดินทางรวมที่สูงขึ้นเป็นผลให้ค่าความเร็วเฉลี่ยลดลง

จากผลการศึกษาดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่า รัฐบาลควรที่จะผลักดันและส่งเสริมให้การให้บริการระบบรถโดยสาร BRT มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นซึ่งจะช่วยให้สามารถดึงดูดผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลให้เปลี่ยนมาใช้ระบบรถโดยสาร BRT โดยตัวอย่างมาตรการต่างๆ ที่ควรนำมาใช้มีดังนี้

1) นำระบบการให้สิทธิพิเศษสำหรับรถโดยสาร BRT มาใช้ที่ทางแยกสัญญาณไฟควบคู่กันกับระบบควบคุมสัญญาณไฟจราจรเป็นพื้นที่ (Area Traffic Control: ATC) เพื่อช่วยให้เกิดประสิทธิภาพในการควบคุมการจราจรที่ทางแยก ก่อให้เกิดการลื่นไหลของกระแสการจราจรมากที่สุด

2) ปรับปรุงประสิทธิภาพการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะให้เกิดความสะดวกสบายแก่ผู้ใช้บริการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของความสามารถในการเข้าถึงผู้ใช้บริการ (Accessibility) ของระบบขนส่งสาธารณะ ซึ่งสำหรับระบบรถโดยสารประจำทางแล้ว การจัดให้มีเส้นทางรถโดยสารสายรองที่เข้าสู่แหล่งที่อยู่อาศัยหรือแหล่งชุมชนอย่างทั่วถึง ถือว่าเป็นมาตรการที่สำคัญอย่างยิ่ง ทั้งนี้ เพื่อป้อนผู้โดยสารเข้าสู่ระบบขนส่งสาธารณะบนเส้นทางสายหลักไม่ว่าจะเป็นระบบรถโดยสาร BRT รถไฟฟ้าบีทีเอส รถไฟฟ้าสายต่างๆ ของ รฟม. รวมทั้งเรือโดยสารด้วย

3) รัฐต้องทำการเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะทั้งหมดเข้าด้วยกันไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของโครงข่ายและระบบการจัดเก็บค่าโดยสาร ทั้งนี้ เพื่อก่อให้เกิดความคล่องตัวและความสะดวกสบายในการเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะได้อย่างทัดเทียมกับการเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคล กระตุ้นให้ประชาชนหันมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะมากยิ่งขึ้น

4. การศึกษาวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน

สำหรับการศึกษาวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน ที่ปรึกษาได้ทำการวิเคราะห์เฉพาะภาพการพัฒนาที่ 2 เท่านั้น โดยภาพการพัฒนาที่ 2 เป็นภาพการพัฒนาที่ได้มีการปรับปรุงเส้นทางรถโดยสารประจำทาง และมีการเชื่อมต่อระบบการจัดเก็บค่าโดยสารระหว่างระบบรถโดยสาร BRT และระบบรถโดยสารประจำทางทั่วไป ซึ่งถือเป็นหัวใจสำคัญที่ทำให้ปริมาณผู้โดยสารของภาพการพัฒนาที่ 2 สูงกว่าภาพการพัฒนาอื่นๆ

4.1 การศึกษาวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์

การวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์ของโครงการจะเป็นการนำต้นทุนโครงการและค่าใช้จ่ายต่างๆ ทั้งหมดกับผลประโยชน์ตอบแทนที่ได้รับจากโครงการตลอดช่วงอายุการใช้งานหรือวิเคราะห์โครงการมาเปรียบเทียบกัน โดยผลการวิเคราะห์จะแสดงด้วยค่าดัชนีชี้วัดทางด้านเศรษฐศาสตร์ ได้แก่

- มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)
- อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit/Cost Ratio: B/C)
- อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR)

โครงการที่รัฐจะให้การสนับสนุนเพื่อดำเนินการหรือโครงการที่ต้องการขอความช่วยเหลือด้านการเงินจากธนาคารหรือสถาบันการเงินระหว่างประเทศ เช่น ธนาคารโลก Japan Bank for International Cooperation (JBIC) และธนาคารเพื่อการพัฒนาแห่งเอเชียนั้น จะต้องมีอัตราผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์ (EIRR) ของโครงการอย่างน้อยร้อยละ 12 ขึ้นไป โดยการวิเคราะห์โครงการด้านเศรษฐศาสตร์จะใช้อัตราส่วนลดเท่ากับร้อยละ 12 ซึ่งหากโครงการมีมูลค่าเงินปัจจุบันสุทธิ (NPV) เป็นบวกก็สามารถขอรับการสนับสนุนจากรัฐ หรือสามารถใช้เป็นเหตุผลในการขอความช่วยเหลือด้านการเงิน เช่น เงินกู้ผ่อนปรน (Soft Loan) จากธนาคารหรือสถาบันการเงินระหว่างประเทศที่กล่าวมาข้างต้นได้ สำหรับระยะเวลาการดำเนินการของโครงการจะทำการวิเคราะห์เป็นระยะเวลาเพียง 10 ปี เท่านั้น ซึ่งเป็นไปตามอายุการใช้งานของรถโดยสารประจำทาง

ผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์ของโครงการในแต่ละกรณีศึกษามีดังนี้

1) กรณีศึกษาที่ 1 (8-18 บาทตามระยะทาง)

มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (ENPV) โดยคิดค่าอัตราส่วนลดเท่ากับร้อยละ 12 มีค่าเท่ากับ 4,693.16 ล้านบาท การประเมินด้วยอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (E B/C Ratio) ปรากฏว่าเท่ากับ 1.20 ส่วนอัตราส่วนผลตอบแทนภายในของโครงการ (EIRR) มีค่าสูงถึงร้อยละ 24.96 ผลที่ได้ส่งผลให้การประเมินตามเกณฑ์มาตรฐานสากลเป็นที่ยอมรับได้

2) กรณีศึกษาที่ 2 (3 สถานีแรก 10 บาท และมากกว่า 3 สถานี 15 บาท)

มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (ENPV) โดยคิดค่าอัตราส่วนลดเท่ากับร้อยละ 12 มีค่าเท่ากับ 1,121.81 ล้านบาท การประเมินด้วยอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (E B/C Ratio) ปรากฏว่าเท่ากับ 1.05 ส่วนอัตราส่วนผลตอบแทนภายในของโครงการ (EIRR) มีค่าเท่ากับร้อยละ 14.70 ผลที่ได้ส่งผลให้การประเมินตามเกณฑ์มาตรฐานสากลเป็นที่ยอมรับ

สรุปผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์ทั้ง 2 กรณีศึกษา พบว่าเป็นที่ยอมรับได้เนื่องด้วยผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์ดังกล่าวสามารถบรรลุตัวชี้วัดมาตรฐานสากลทั้ง 3 ตัว อย่างไรก็ตาม การพัฒนาระบบรถโดยสาร BRT ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่ปรึกษาเสนอให้มีการจัดเก็บค่าโดยสารโดยใช้อัตราค่าโดยสารคิดตามระยะทาง 8-18 บาท เนื่องด้วยผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์มีค่าสูงกว่าการจัดเก็บค่าโดยสารในอัตรา 10 บาท ใน 3 สถานีแรก และมากกว่า 3 สถานี 15 บาท

4.2 การศึกษาวิเคราะห์ด้านการเงิน

ในการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินได้ใช้เกณฑ์และสมมติฐานเช่นเดียวกันกับการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ โดยทำการวิเคราะห์ด้วยตัวชี้วัด 3 ตัว ได้แก่

- มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (Net Present Value: NPV) มีค่าเป็นบวก
- อัตราส่วนผลตอบแทนภายในของโครงการ (Internal Rate of Return: IRR) มีค่าสูงกว่าต้นทุนเสียโอกาสของโครงการ (Project Opportunity Cost)
- อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit/Cost Ratio) จะต้องมีค่ามากกว่า 1.0

ผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการเงินของโครงการในแต่ละกรณีศึกษามีดังนี้

1) กรณีศึกษาที่ 1 (8-18 บาทตามระยะทาง)

มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (FNPV) โดยคิดค่าอัตราส่วนลดเท่ากับร้อยละ 12 เท่ากับ 388.30 ล้านบาท การประเมินด้วยอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (F B/C Ratio) เท่ากับ 1.02 ส่วนอัตราส่วนผลตอบแทนภายในของโครงการ (FIRR) มีค่าเท่ากับร้อยละ 13.88 ผลที่ได้ส่งผลให้การประเมินตามเกณฑ์มาตรฐานสากลเป็นที่ยอมรับได้

2) กรณีศึกษาที่ 2 (3 สถานีแรก 10 บาท และมากกว่า 3 สถานี 15 บาท)

มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (FNPV) โดยคิดค่าอัตราส่วนลดเท่ากับร้อยละ 12 เท่ากับ 151.49 ล้านบาท การประเมินด้วยอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (F B/C Ratio) เท่ากับ 1.01 ส่วนอัตราส่วนผลตอบแทนภายในของโครงการ (FIRR) มีค่าเท่ากับร้อยละ 12.73 ผลที่ได้ส่งผลให้การประเมินตามเกณฑ์มาตรฐานสากลเป็นที่ยอมรับได้

สรุปผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการเงินของทั้ง 2 กรณีศึกษา พบว่า การจัดเก็บอัตราค่าโดยสารทั้ง 2 รูปแบบจะให้ผลตอบแทนด้านการเงินเป็นที่ยอมรับได้ ซึ่งก็คือโครงการจะให้ผลตอบแทนด้านการเงินคุ้มค่ากับการลงทุน

4.3 การจัดลำดับความสำคัญของแนวเส้นทางรถโดยสาร BRT

ในการจัดลำดับความสำคัญของแนวเส้นทางรถโดยสาร BRT นั้น ที่ปรึกษาได้ใช้เกณฑ์การพิจารณาในการจัดลำดับความสำคัญ 2 ประการด้วยกัน คือ

1) ผลตอบแทนด้านการเงิน
2) ปริมาณผู้โดยสาร

โดยในเบื้องต้น ที่ปรึกษาได้แบ่งกลุ่มเส้นทางรถโดยสาร BRT ออกเป็น 3 กลุ่มด้วยกัน โดยพิจารณาจากผลตอบแทนด้านการเงินเป็นหลัก ดังแสดงใน**ตารางที่ 8**

ตารางที่ 8
เส้นทางรถโดยสาร BRT จำแนกตามผลตอบแทนด้านการเงิน

กลุ่ม	ชื่อเส้นทาง	FIRR (ร้อยละ)
ผลตอบแทนด้านการเงินสูงกว่าเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (IRR มากกว่าร้อยละ 12)	บางแค-รังสิต	53.50
	พระราม 2-รามอินทรา	30.93
	รามอินทรา กม.8-เพชรเกษม	23.16
ผลตอบแทนด้านการเงินต่ำกว่าเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (IRR ต่ำกว่าร้อยละ 12 แต่ไม่ติดลบ)	พระสมุทรเจดีย์-สยามสแควร์	8.97
	สถานีขนส่งสายใต้-เอกมัย	8.92
	เมืองทองธานี-คลองจั่น-สมุทรปราการ	8.30
ผลตอบแทนด้านการเงินต่ำกว่าเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (IRR ต่ำกว่าร้อยละ 12 และติดลบ)	สุวินทวงศ์-ตลิ่งชัน	-0.78
	รังสิต-จตุจักร (โครงการคร่อมคลองประปา)	-7.64
	สุวรรณภูมิ-ดอนเมือง	n.a.

เมื่อแบ่งกลุ่มเส้นทางตามผลตอบแทนด้านการเงินแล้ว ที่ปรึกษาได้ทำการจัดลำดับเส้นทางภายในกลุ่มต่างๆ ตามปริมาณผู้โดยสารที่ใช้บริการ ซึ่งจะทำให้ได้ลำดับความสำคัญของแนวเส้นทาง ดัง**ตารางที่ 9**

ตารางที่ 9
ลำดับความสำคัญของแนวเส้นทางรถโดยสาร BRT

ลำดับที่	ชื่อเส้นทาง
1	บางแค-รังสิต
2	พระราม 2-รามอินทรา
3	รามอินทรา กม.8-เพชรเกษม
4	เมืองทองธานี-คลองจั่น-สมุทรปราการ
5	พระสมุทรเจดีย์-สยามสแควร์
6	สถานีขนส่งสายใต้-เอกมัย
7	สุวินทวงศ์-ตลิ่งชัน
8	สุวรรณภูมิ-ดอนเมือง
9	รังสิต-จตุจักร (โครงการคร่อมคลองประปา)

5. การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นจากการพัฒนาระบบรถโดยสาร BRT จะแบ่งออกเป็น 4 ด้านหลักๆ ด้วยกัน คือ

1) ผลกระทบด้านทรัพยากรกายภาพ
2) ผลกระทบต่อทรัพยากรนิเวศวิทยา
3) ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์
4) ผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต

5.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรกายภาพ

5.1.1 สภาพภูมิประเทศ

การออกแบบช่องทางพิเศษเฉพาะรถโดยสารประจำทางหรือระบบรถโดยสาร BRT ทั้ง 9 เส้นทาง ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีแนวทางในการออกแบบโดยจะดำเนินการปรับปรุงผิวจราจรชิดเกาะกลาง สำหรับรถโดยสาร BRT วิ่งให้บริการ และจัดให้มีคันหินกั้นเป็นช่องทางพิเศษเพื่อลดปัญหาการตัดกระแสจราจร รูปแบบที่ทำการศึกษาออกแบบจะดำเนินการได้ทั้งถนนที่มีช่องจราจร 4-6 ช่องจราจรในปัจจุบัน ดังนั้น จึงไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศของกรุงเทพมหานครไปจากเดิมแต่อย่างใด เนื่องจากปัจจุบันมีการใช้เป็นโครงสร้างทางและผิวจราจรเต็มพื้นที่อยู่แล้ว การเปลี่ยนแปลงมีเพียงการติดตั้งคันหิน การปรับปรุงผิวจราจร การสร้างโครงสร้างประกอบในบางบริเวณ และการใช้สีเน้นช่องจราจรเท่านั้น

5.1.2 อุทกวิทยาและการระบายน้ำ

ในการออกแบบช่องทางพิเศษเฉพาะรถโดยสาร BRT จะเป็นการนำช่องจราจร 1 ช่องจราจรต่อทิศทาง ของโครงข่ายถนนปัจจุบันมาใช้ โดยมีคันหินวางเรียงกั้นระหว่างช่องทางพิเศษเฉพาะรถโดยสาร BRT และช่องจราจรปกติ ซึ่งคันหินดังกล่าวได้ถูกออกแบบให้มีช่องเปิดสำหรับระบายน้ำไว้ โดยในการศึกษาออกแบบได้มีการพิจารณาข้อมูลของสำนักการระบายน้ำกรุงเทพมหานครประกอบ ทำให้ไม่เกิดผลกระทบต่อสภาพการระบายน้ำที่เปลี่ยนแปลงไปจากสภาพเดิมของพื้นที่แต่ละเส้นทางแต่อย่างใด

5.1.3 คุณภาพอากาศ

ในระหว่างการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานของระบบรถโดยสาร BRT จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ อันเนื่องมาจากฝุ่นละอองของกิจกรรมการก่อสร้างเป็นหลัก สำหรับในส่วนของการประเมินเปรียบเทียบปริมาณสารมลพิษทางอากาศในบรรยากาศเมื่อมีการดำเนินโครงการและไม่มีการดำเนินโครงการคาดการณ์ว่า ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์และก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนจะมีค่าลดลงเมื่อมีการดำเนินโครงการระบบรถโดยสาร BRT ทั้งนี้เนื่องจากคาดการณ์ว่าปริมาณการจราจรจะลดลงเนื่องจากประชาชนหันมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะกันมากขึ้น อีกทั้งจากการที่รถโดยสาร BRT ที่จะนำมาใช้เป็นรถที่ใช้เครื่องยนต์ตามมาตรฐานยูโร 3 ซึ่งจะมีปริมาณสารมลพิษที่ระบายออกมาต่ำกว่าเครื่องยนต์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน จึงคาดการณ์ว่าการดำเนินโครงการจะไม่มีส่วน ก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของระดับความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศจากการจราจรขนส่ง และยังอาจช่วยส่งเสริมให้ระดับความเข้มข้นดังกล่าวลดลงจากปัจจัยของปริมาณการจราจรที่ลดลงและเทคโนโลยีที่ช่วยในการลดมลพิษดังกล่าวข้างต้น

5.1.4 ระดับเสียงรบกวน

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการคาดการณ์ระดับเสียงเฉลี่ยระหว่างสภาวะการจราจรปกติ ซึ่งไม่มีระบบโดยสาร BRT และสภาวะที่เปิดดำเนินการระบบโดยสาร BRT ในปี พ.ศ. 2549-2564 พบว่า โดยส่วนใหญ่แล้วที่ระยะห่างจากขอบแนวเส้นทางเท่ากัน ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ที่เกิดขึ้นจากสภาวะการจราจรที่เปิดดำเนินการระบบรถโดยสาร BRT นั้น มีค่าสูงกว่าระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ที่เกิดจากสภาวะการจราจรปกติซึ่งไม่มีระบบรถโดยสาร BRT ในทั้ง 9 แนวเส้นทาง โดยค่าความแตกต่างของระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ของทั้ง 2 กรณีอยู่ระหว่าง 0-3.8 dBA และเฉลี่ยเท่ากับ 0.8 dBA ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่าในอนาคตเมื่อเปิดดำเนินการระบบรถโดยสาร BRT จะมีผลทำให้ค่าระดับเสียงเฉลี่ยในชั่วโมงเร่งด่วนเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย

5.1.5 ความสั่นสะเทือน

ความสั่นสะเทือนในช่วงการก่อสร้างอาจเกิดขึ้นเนื่องจากกิจกรรมการก่อสร้าง โดยกิจกรรมที่จะก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนมักเกิดจากการปรับหน้าดิน การขุดเจาะ เป็นต้น แต่ส่วนใหญ่แล้วเป็นผลมาจากการตอกเสาเข็มเป็นหลัก ทั้งนี้ ระดับความรุนแรงจะขึ้นอยู่กับระยะห่างจากจุดกำเนิด คุณสมบัติของพื้นดินในบริเวณนั้นและโครงสร้างของอาคารข้างเคียง ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อความสั่นสะเทือนภายหลังการมีโครงการจะขึ้นอยู่กับความเร็วและน้ำหนักของยานพาหนะที่แล่นผ่านจุดนั้นๆ รวมทั้งสภาพของผิวถนนด้วย โดยผิวถนนที่ราบเรียบเมื่อมีรถวิ่งผ่านก็จะก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนในระดับที่ต่ำมาก และการกระจายคลื่นความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นก็จะถูกดูดซับโดยชั้นดิน ไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนข้างทางแต่อย่างใด

5.1.6 คุณภาพน้ำผิวดิน

แหล่งน้ำผิวดินที่อาจได้รับผลกระทบจากการพัฒนาระบบรถโดยสาร BRT ได้แก่ บริเวณแม่น้ำลำคลอง และทางน้ำต่างๆ ที่แนวเส้นทางรถโดยสาร BRT ตัดผ่าน ซึ่งส่วนใหญ่จะมีลักษณะที่มีถนนเดิมตัดผ่านอยู่แล้ว ผลกระทบจึงมีเฉพาะในช่วงของการก่อสร้างที่อาจเกิดการชะล้างฝุ่นละออง กรวด ดิน ทราย และวัสดุก่อสร้างออกจากบริเวณก่อสร้างลงสู่แหล่งน้ำที่อยู่ใกล้ ซึ่งจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำและการตื้นเขินของทางน้ำ อย่างไรก็ตาม ทางน้ำต่างๆ ในกรุงเทพมหานคร ล้วนแต่มีคุณภาพน้ำที่เสื่อมสภาพ เน่าเสียและไม่สามารถเข้ามาใช้ประโยชน์ได้ นอกจากใช้เพื่อเป็นทางระบายน้ำเท่านั้น และในบางเส้นทางที่ใช้ประโยชน์เพื่อการคมนาคม ดังนั้น ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำจึงไม่มีนัยสำคัญแต่อย่างใด แต่ควรมีการกำหนดมาตรการในการป้องกันการชะล้างของวัสดุต่างๆ จากพื้นที่ก่อสร้างลงสู่แหล่งน้ำทุกแห่งสำหรับผู้รับเหมาก่อสร้าง

5.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรนิเวศวิทยา

เนื่องจากการพัฒนาสิ่งก่อสร้างต่างๆ ในกรุงเทพมหานคร โดยเน้นประโยชน์และมูลค่าทางเศรษฐกิจเป็นหลัก ทำให้ภาวะการณ์มีพื้นที่สีเขียว พืชพรรณธรรมชาติ ที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของทรัพยากรนิเวศวิทยาของเมือง อยู่ในสภาพขาดแคลนมาโดยตลอด โดยพื้นที่หลักเชิงนิเวศที่มีอยู่ในปัจจุบัน ได้แก่ พื้นที่สีเขียวประเภทสวนสาธารณะต่างๆ และพื้นที่บริเวณเกาะกลางและข้างทางถนนสายต่างๆ เท่านั้น การพัฒนาช่องทางพิเศษเฉพาะรถโดยสาร BRT อาจมีบางบริเวณที่จำเป็นต้องใช้เนื้อที่บริเวณเกาะกลางเดิมหรือบริเวณทางเท้าข้างถนนที่มีการปลูกต้นไม้ในปัจจุบัน ซึ่งจะทำให้เกิดผลกระทบในแง่ของการสูญเสียพรรณไม้ที่ค่อนข้างมีน้อยอยู่แล้ว อย่างไรก็ตาม การออกแบบระบบรถโดยสาร BRT ได้กำหนดให้มีการออกแบบทางภูมิสถาปัตย์ในบริเวณโครงสร้างสถานี และองค์ประกอบต่างๆ ที่สามารถดำเนินการได้ โดยกำหนดพันธุ์ไม้ที่มีความเหมาะสมกับแต่ละบริเวณเน้นพืชที่บำรุงรักษาง่าย ราคาไม่แพง มีปริมาณใบหนาเพื่อฟอกอากาศเสีย และเพิ่มความชุ่มชื้นให้แก่บริเวณสถานีตลอดจนการให้ร่มเงาป้องกันแสงแดด และลดรังสีความร้อน ซึ่งจะมีส่วนเพิ่มพูนคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ดียิ่งขึ้น

5.3 ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

5.3.1 การคมนาคมขนส่งและจราจร

1) ในระหว่างการก่อสร้างระบบรถโดยสาร BRT มีความจำเป็นจะต้องใช้พื้นที่การจราจรบางส่วน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อกระแสจราจรโดยตรง อย่างไรก็ตาม ในการก่อสร้างระบบรถโดยสาร BRT จะใช้พื้นที่ไม่มากนัก และสามารถก่อสร้างได้อย่างรวดเร็วโดยการนำระบบการสร้างแบบสำเร็จรูปมาใช้ ทำให้ผลกระทบดังกล่าวเกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาสั้นๆ ขณะก่อสร้างเท่านั้น และหากมีการจัดระบบการจราจรในช่วงเวลาดังกล่าวได้ดี และมีมาตรการที่เคร่งครัดสำหรับผู้รับเหมาก่อสร้างจะยิ่งสามารถลดผลกระทบดังกล่าวลงได้

2) เนื่องจากระบบรถโดยสาร BRT จะใช้ช่องทางจราจรชิดเกาะกลาง ซึ่งอาจทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยในบริเวณทางร่วมทางแยกและจุดตัดต่างๆ อย่างไรก็ตาม การออกแบบระบบสัญญาณไฟจราจรควบคู่ไปด้วย จะทำให้การดำเนินการของระบบรถโดยสาร BRT เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

3) ถนนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลบางเส้นทางจะมีจุดกลับรถบนช่วงถนน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยจากการเปิดให้บริการระบบรถโดยสาร BRT เนื่องจากเป็นการเปิดเกาะกลางถนนเพื่อให้ยวดยานทั่วไปสามารถกลับรถได้ ดังนั้น ในการออกแบบช่องทางพิเศษเฉพาะรถโดยสาร BRT จะต้องทำการปิดจุดกลับรถบนช่วงถนนเหล่านั้นทั้งหมด เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการตัดกระแสจราจรของรถโดยสาร BRT ที่วิ่งบนช่องทางพิเศษชิดเกาะกลาง โดยกำหนดให้ยวดยานไปทำการกลับรถที่ทางแยกสัญญาณไฟถัดไปแทน หรือให้ไปกลับรถในตำแหน่งที่จัดไว้ให้กลับรถโดยเฉพาะ เช่น สะพานลอยกลับรถ จุดกลับรถใต้สะพานลอยข้ามแยก เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อให้การจราจรเป็นไปอย่างมีระเบียบและปลอดภัย

5.3.2 ผลกระทบการใช้ประโยชน์ที่ดินและข้อกำหนดผังเมือง

หากมีโครงการระบบรถโดยสาร BRT เกิดขึ้นตามเส้นทางทั้ง 9 เส้นทาง แนวโน้มการเกิดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่กำหนดไว้ในผังเมืองรวมก็จะเป็นไปได้มากและรวดเร็วยิ่งขึ้น ทั้งนี้ จากประสบการณ์ในต่างประเทศจะพบว่ามักจะมีการเปลี่ยนแปลงหรือมีการพัฒนาเกิดขึ้นอย่างมากตามแนวเส้นทางที่มีระบบขนส่งมวลชนเกิดขึ้น โดยเฉพาะในระยะ 500 เมตร โดยรอบระบบสถานีรถโดยสารเหล่านั้น อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นจริงนั้นคงมิอาจปล่อยให้เป็นไปตามกระแสชักนำของระบบการขนส่งแต่เพียงฝ่ายเดียว การจัดการที่มีประสิทธิภาพจากหน่วยงานหรือองค์กรของรัฐไม่ว่าจะเป็นส่วนกลางหรือส่วนท้องถิ่น รวมทั้งมาตรการในการสนับสนุนทั้งการเงินและข้อระเบียบกฎหมายที่จำเป็นและแรงจูงใจอื่นๆ ก็จะมีบทบาทที่สำคัญยิ่งต่อประสิทธิผลของการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นกับการพัฒนาดังกล่าว

5.4 ผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต

5.4.1 สภาพสังคม-เศรษฐกิจ

การพัฒนาระบบรถโดยสาร BRT เป็นการพัฒนาทางเลือกในการเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะในรูปแบบใหม่ซึ่งจะทำให้คุณภาพชีวิตของผู้ใช้บริการดีขึ้นในการใช้เส้นทาง รวมถึงส่งผลต่อการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล ทำให้ลดการจราจรที่แออัดลง ส่งผลให้คุณภาพชีวิตโดยรวมของชาวกรุงเทพมหานครดีขึ้น

5.4.2 สาธารณสุขและอาชีวอนามัย

ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับโครงการระบบรถโดยสาร BRT ที่มีนัยสำคัญ คือ ในด้านของคุณภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งในภาพรวมแล้วระบบรถโดยสาร BRT ได้มีการออกแบบและคัดเลือกโดยพิจารณาถึงการสร้างมลพิษทางอากาศ เนื่องจากพื้นที่กรุงเทพมหานครเป็นพื้นที่ที่มีภาวะมลพิษอยู่ในระดับที่ค่อนข้างวิกฤตทั้งคุณภาพอากาศและระดับเสียง ดังนั้น ระบบรถโดยสาร BRT ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งในด้านของเครื่องยนต์และเชื้อเพลิง ซึ่งกำหนดให้ใช้รถโดยสารเป็นรถพ่วงขนาด 18 ม. และใช้มาตรฐานยูโร 3 มีการควบคุมระดับความดังของเสียงภายในรถไม่เกิน 90 dBA นอกจากจะเป็นส่วนที่ไม่สร้างมลภาวะเพิ่มขึ้นแล้ว หากจูงใจให้ผู้คนมาใช้บริการ ทำให้จำนวนรถยนต์ส่วนบุคคลลดลง มีผลให้สภาพแวดล้อมของกรุงเทพมหานครดีขึ้นด้วย

5.4.3 การท่องเที่ยวและสุนทรียภาพ

การพัฒนาระบบรถโดยสาร BRT ซึ่งเป็นทางเลือกหนึ่งของการเดินทางในเขตเมืองจะเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมการท่องเที่ยวในกรุงเทพมหานคร โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศที่มักจะเดินทางด้วยตนเอง เช่น การจับจ่ายตามห้างสรรพสินค้า การเข้าเยี่ยมชมสถานที่ต่างๆ เนื่องจากระบบขนส่งมวลชนที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกและระบบการให้ข้อมูลที่ดี จะเอื้อต่อการเดินทางของนักท่องเที่ยวเหล่านี้เป็นอย่างดี ช่วยสร้างโอกาสของการท่องเที่ยวในพื้นที่กรุงเทพมหานครได้ดียิ่งขึ้น

5.5 สรุปผลกระทบจากการพัฒนาระบบรถโดยสาร BRT

จากการประเมินผลกระทบที่สืบเนื่องจากการพัฒนาระบบรถโดยสาร BRT ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สามารถนำมาสรุปเป็นตารางผลกระทบในขณะก่อสร้าง และขณะเปิดใช้บริการที่มีผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมต่างๆ ดัง **ตารางที่ 10**

ตารางที่ 10
สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นจากการพัฒนาระบบรถโดยสาร BRT

ประเด็นพิจารณา	ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	
	ขณะก่อสร้าง	ขณะเปิดให้บริการ
1. ผลกระทบด้านทรัพยากรกายภาพ		
(1) สภาพภูมิประเทศ	×	×
(2) อุทกวิทยาและการระบายน้ำ	-	×
(3) คุณภาพอากาศ	-	+
(4) ระดับเสียงรบกวน	-	×
(5) ความสั่นสะเทือน	-	×
(6) คุณภาพน้ำผิวดิน	-	×
2. ผลกระทบต่อทรัพยากรนิเวศวิทยา	-	+
3. ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์		
(1) การคมนาคมขนส่งและจราจร	-	+
(2) การใช้ประโยชน์ที่ดินและข้อกำหนดผังเมือง	×	×
4. ผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต		
(1) สภาพสังคม-เศรษฐกิจและทัศนคติต่อโครงการ	-	+
(2) สาธารณสุข อนามัยสิ่งแวดล้อมและปลอดภัย	-	+
(3) การท่องเที่ยวและสุนทรียภาพ	×	×

หมายเหตุ : × = ไม่มีผลกระทบไม่เปลี่ยนแปลง + = ผลกระทบทางบวก - = ผลกระทบทางลบ

5.6 มาตรการและข้อเสนอแนะการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม

ในการศึกษานี้ ได้เสนอมาตรการและข้อเสนอแนะในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ดังรายละเอียดในรายงานการศึกษาฉบับสมบูรณ์ โดยมาตรการที่นำเสนอประกอบด้วย

- มาตรการประชาสัมพันธ์สร้างความเข้าใจในการลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล
- มาตรการในการจัดการสิ่งแวดล้อมขณะก่อสร้าง ด้านคุณภาพอากาศ ระดับเสียงรบกวน ความสั่นสะเทือน การระบายน้ำ การคมนาคมขนส่งและจราจร ด้านสังคม สาธารณสุข ความปลอดภัยและสุนทรียภาพ
- มาตรการในการเปิดให้บริการ ประกอบด้วย ด้านคุณภาพอากาศ ระดับเสียง สั่นสะเทือน สังคม-เศรษฐกิจ สาธารณสุขและความปลอดภัย และด้านสุนทรียภาพ
- ข้อเสนอสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ

6. กิจกรรมและกระบวนการการมีส่วนร่วมและรับฟังความคิดเห็น

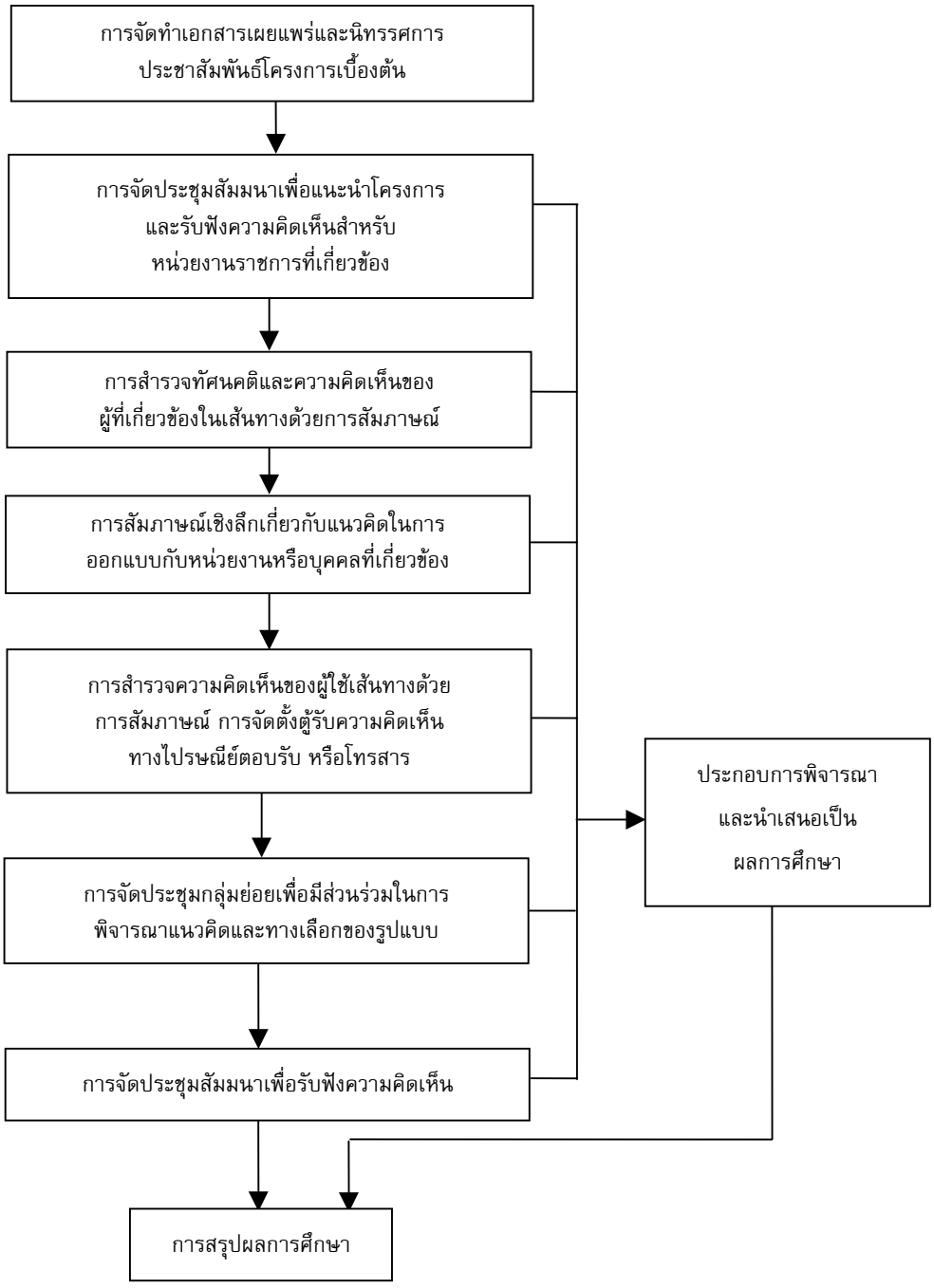
6.1 กรอบแนวคิดในการกำหนดกิจกรรมและแผนงาน

ในปัจจุบัน ประชาชนรวมทั้งกลุ่มองค์กรรูปแบบต่างๆ ได้เข้ามามีบทบาทมากขึ้นในการแสดงออกถึงความต้องการที่จะร่วมป้องกัน แก้ไข ความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นต่อสภาพแวดล้อมอันเนื่องมาจากการพัฒนาโครงการ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นสาเหตุสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้หลายๆ โครงการที่ไม่เปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วม ไม่สามารถดำเนินการให้ลุล่วงไปได้ โดยบางโครงการอาจต้องเสียเวลาในการดำเนินงานเป็นอย่างมาก ดังนั้น ในการพัฒนาโครงการต่างๆ จึงควรเห็นความสำคัญของการให้ข้อมูลข่าวสารแก่ประชาชน ตั้งแต่ขั้นตอนเริ่มแรกที่จะพัฒนาโครงการเพื่อให้ทราบถึงผลดีผลเสียหรือความจำเป็น รวมทั้งผลกระทบซึ่งอาจจะเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ โดยมีการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน หรือร่วมปรึกษาหารือกับผู้นำชุมชน นักพัฒนาในท้องถิ่น ผู้บริหาร หรือนักวิชาการ เพื่อที่จะได้รับทราบความต้องการและความคิดเห็นของชุมชนและท้องถิ่น สามารถนำมาปรับแผนการดำเนินโครงการให้เกิดความเหมาะสม และทำให้เกิดการทำงานร่วมกันอย่างสอดคล้อง อันจะเป็นการช่วยลดปัญหาความขัดแย้ง และสามารถตอบสนองความต้องการของประชาชนส่วนใหญ่ได้โดยแท้จริง

ด้วยเหตุผลดังกล่าว โครงการศึกษาออกแบบช่องทางพิเศษเฉพาะรถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จึงได้ให้ความสำคัญเป็นอย่างมากในการดำเนินการประชาสัมพันธ์และกระบวนการมีส่วนร่วมในการเสนอข้อคิดเห็นควบคู่ไปกับการศึกษาออกแบบและการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น อันจะเป็นผลให้เกิดความราบรื่นในการดำเนินโครงการ การบริหารโครงการมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การพัฒนาโครงการมีความน่าเชื่อถือและชัดเจนมากขึ้น และยังเป็นการเสริมสร้างให้ประชาชนในท้องถิ่นหรือองค์กรอื่นๆ ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นต่อการพัฒนาโครงการ

ในการดำเนินการด้านการมีส่วนร่วมและรับฟังความคิดเห็นของโครงการฯ ได้ดำเนินการตามขั้นตอนและแผนดังแสดงใน**รูปที่ 17** สำหรับกิจกรรมและกระบวนการมีส่วนร่วมและรับฟังความคิดเห็นที่ได้ดำเนินการไปนั้น ได้แสดงสรุปโดยลำดับใน**ตารางที่ 11**

รูปที่ 17
ขั้นตอนและแผนในการดำเนินการด้านการมีส่วนร่วมและรับฟังความคิดเห็น



ตารางที่ 11
สรุปกิจกรรมและกระบวนการมีส่วนร่วมและรับฟังความคิดเห็น

กิจกรรม	จำนวน
การสำรวจความคิดเห็นประชาชน ▪ กลุ่มผู้ใช้ระบบขนส่งสาธารณะ ▪ ผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคล ▪ ผู้พักอาศัยในแนวเส้นทาง ด้วยแบบสอบถาม	 1,353 450 903
การสัมภาษณ์เชิงลึกกลุ่มประชาชนกลุ่มย่อย องค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	15 หน่วยงาน
การจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นต่อแผนการศึกษาและการออกแบบเบื้องต้น	185 ราย
การจัดประชุมกลุ่มย่อยกลุ่มผู้พิการ/องค์กรพัฒนาเอกชน	6 หน่วยงาน/องค์กร
การสัมภาษณ์เชิงลึกหรือการประชุมกลุ่มย่อย กลุ่มชุมชน ตามแนวเส้นทาง BRT	29 ชุมชน
การจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นต่อผลการศึกษาโครงการ	185 ราย

6.2 สรุปผลการมีส่วนร่วมและรับฟังความคิดเห็น

โดยสรุปในภาพรวม ทุกกลุ่มเป้าหมายมีความเห็นด้วยกับการพัฒนาระบบรถโดยสาร BRT โดยเห็นว่าการพัฒนาระบบรถโดยสาร BRT เป็นการสร้างทางเลือกในการเดินทางให้แก่คนกรุงเทพมหานคร และหากระบบดังกล่าวสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถจูงใจให้ผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลหันมาใช้บริการได้ จะส่งผลให้ปริมาณการจราจรในระบบลดลงส่วนหนึ่ง เกิดความคล่องตัวของการจราจรมากขึ้น ระยะเวลาในการเดินทางลดน้อยลง และยังส่งผลต่อเนื่องไปถึงการประหยัดพลังงาน และคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้นในอนาคต

เงื่อนไขไปสู่ความสำเร็จของระบบรถโดยสาร BRT จะอยู่ที่การออกแบบเส้นทางที่เหมาะสม และการเชื่อมโยงกับระบบขนส่งมวลชนอื่นๆ เช่น ระบบรถไฟฟ้า และเรือโดยสาร อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะก่อให้เกิดความสะดวกสบาย และความคุ้มค่าในการเดินทาง นอกจากนี้ ระบบรถโดยสาร BRT ควรมีการออกแบบและจัดระบบที่เอื้อต่อการใช้ประโยชน์โดยกลุ่มต่างๆ ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น รวมทั้งกลุ่มผู้พิการด้วย อย่างไรก็ตาม ในการดำเนินงานหากไม่สามารถบริหารจัดการระบบให้เกิดประสิทธิภาพดังกล่าวได้แล้วนั้น นอกจากระบบรถโดยสาร BRT จะไม่สามารถแก้ไขปัญหาการจราจรได้ ช่องทางจราจรที่สูญเสียไปจะส่งผลให้เกิดการจราจรติดขัดมากยิ่งขึ้น

7. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

7.1 สรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษาของโครงการศึกษาปรับปรุงเส้นทางรถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (BMTA Route Planning and Scheduling: BRPS) ของ สนข. เมื่อเดือนกรกฎาคม 2547 ที่ผ่านมา ได้เสนอแนะให้มีการปรับปรุงและพัฒนาระบบรถโดยสารประจำทางใน 3 ด้านด้วยกัน ได้แก่

1) การปรับปรุงเส้นทางรถโดยสารประจำทางที่มีอยู่เดิมให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการเดินทางของประชาชน การนำเอาระบบตั๋วต่อตั๋วร่วม (Common Ticket) มาใช้ รวมทั้งการปรับปรุงคุณภาพของการให้บริการทั้งตัวรถโดยสารและการเดินรถให้บริการ โดยเสนอให้มีมาตรการให้สิทธิพิเศษแก่รถโดยสารประจำทางเพื่อเพิ่มความเร็วในการเดินทางของรถโดยสารประจำทางให้สูงขึ้นอันจะเป็นการอำนวยความสะดวกแก่ประชาชนผู้ใช้บริการและ จูงใจให้ประชาชนมาใช้บริการมากยิ่งขึ้น ซึ่งแนวทางที่ที่ปรึกษาเสนอแนะ ก็คือ การพัฒนาระบบรถโดยสาร BRT ขึ้นเพื่อให้บริการประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

2) การปรับปรุงโครงสร้างองค์กรและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

3) การนำแนวคิดการเดินรถเชิงพาณิชย์ (Commercial Bus Operation) มาใช้ โดยการคัดเลือกผู้ประกอบการขนส่งผ่านกระบวนการประมูลแบบแข่งขัน (Competitive Tendering) ที่โปร่งใสและยุติธรรม มาเป็นผู้ให้บริการภายใต้สัญญาการให้บริการเชิงคุณภาพ (Performance-based Contract)

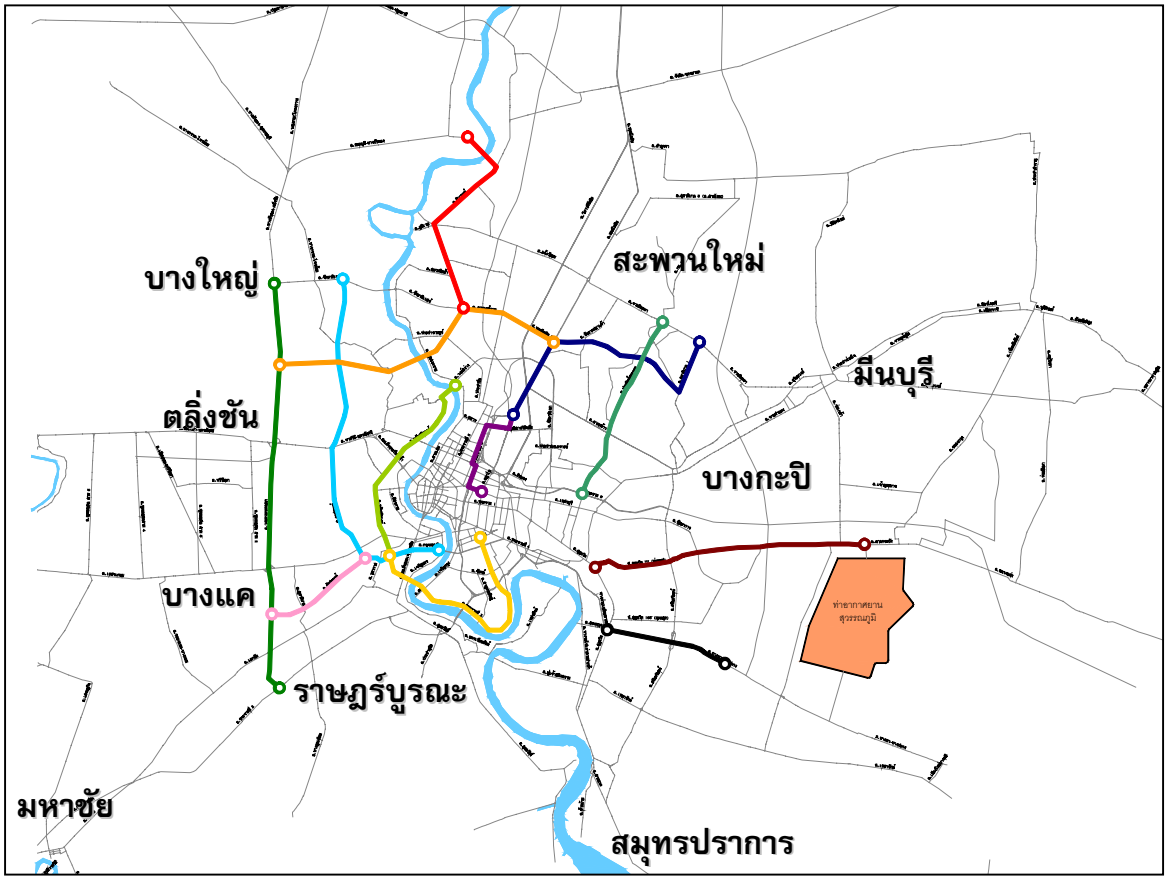
คุณลักษณะของระบบรถโดยสาร BRT จะเป็นระบบที่มีการจัดให้มีช่องทางพิเศษเฉพาะรถโดยสารประจำทางเพื่อให้การเดินทางโดยรถโดยสารประจำทางมีความรวดเร็วและแน่นอนมากขึ้น พร้อมทั้งมีการนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่มาช่วยในการบริหารจัดการ/ควบคุมการเดินรถ และจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ แก่ผู้ใช้บริการในคุณภาพที่ทัดเทียมกับระบบขนส่งมวลชนแบบราง ไม่ว่าจะเป็นสถานีรถโดยสารที่ทันสมัย ระบบตั๋วโดยสาร และระบบเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารการให้บริการ ทั้งนี้ เพื่อให้ประชาชนผู้ใช้บริการได้รับความสะดวกสบายและรวดเร็วในการเดินทางมากขึ้นกว่าการให้บริการรถโดยสารประจำทางปกติ

จากผลการศึกษาวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ของโครงการพัฒนาระบบรถโดยสาร BRT พบว่า โครงการนี้จะให้ผลประโยชน์ตอบแทนแก่สังคมเป็นอย่างมาก โดยมีค่าอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (EIRR) สูงถึงร้อยละ 24.96 (กรณีจัดเก็บอัตราค่าโดยสารตามระยะทาง 8-18 บาท) ขณะเดียวกันโครงการพัฒนาระบบรถโดยสาร BRT ยังให้ผลตอบแทนด้านการเงินถึงร้อยละ 13.88 (กรณีจัดเก็บอัตราค่าโดยสารตามระยะทาง 8-18 บาท) ซึ่งถือว่าโครงการนี้มีความคุ้มค่าในการลงทุน

ดังนั้น ระบบรถโดยสาร BRT จึงเป็นระบบขนส่งสาธารณะรูปแบบหนึ่งที่มีความเหมาะสมที่จะดำเนินการ โดยจะช่วยบรรเทาปัญหาการจราจรติดขัดในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลให้ลดน้อยลง สำหรับข้อดีอื่นๆ ของระบบรถโดยสาร BRT ก็คือ ใช้เงินลงทุนต่ำกว่าระบบขนส่งมวลชนแบบรางมาก สามารถดำเนินการก่อสร้างให้แล้วเสร็จในระยะเวลาอันสั้น ขณะที่คุณภาพในการให้บริการอยู่ในระดับที่ดี สามารถขนส่งผู้โดยสารในจำนวนที่มาก และมีความยืดหยุ่นในการให้บริการโดยเฉพาะเรื่องเส้นทางที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการ

อย่างไรก็ตาม นอกจากแผนงานพัฒนาระบบรถโดยสาร BRT ของ สนข. ตามโครงการนี้แล้ว กรุงเทพมหานครเป็นหน่วยงานหนึ่งที่มีแผนการดำเนินการพัฒนาระบบรถโดยสาร BRT เช่นเดียวกัน ปัจจุบันอยู่ในระหว่างดำเนินการใน 2 เส้นทาง คือ เส้นทางสายนวมินทร์-เกษตร-หมอชิต ระยะทาง 19.5 กม. และสายช่องนนทรี-ราชพฤกษ์ ระยะทาง 16.5 กม. โดยมีกำหนดเปิดให้บริการในปี พ.ศ. 2549 นอกจากนี้ กรุงเทพมหานครยังมีแผนที่จะดำเนินการศึกษาออกแบบระบบรถโดยสาร BRT ในระยะต่อไปอีก 10 เส้นทาง โดยคาดว่าจะก่อสร้างแล้วเสร็จและเปิดให้บริการในปี พ.ศ. 2551 รายละเอียดแผนการพัฒนาระบบรถโดยสาร BRT ของกรุงเทพมหานคร แสดงใน**รูปที่ 18**

รูปที่ 18
แผนการพัฒนาระบบรถโดยสาร BRT ของกรุงเทพมหานคร



เพื่อเป็นการลดความซ้ำซ้อนของแนวเส้นทาง และช่วยให้การพัฒนาระบบรถโดยสาร BRT ของทั้ง 2 หน่วยงานมีการเชื่อมโยงและเสริมประสานกันทั้งในด้านโครงข่ายแนวเส้นทางและระบบ ที่ปรึกษาจึงเสนอที่จะให้มีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อรวมแผนการพัฒนาระบบรถโดยสาร BRT ของทั้ง 2 หน่วยงานให้เป็นหนึ่งเดียว อันจะช่วยให้การพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในอนาคตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อไป

7.2 ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการพัฒนาระบบรถโดยสาร BRT

ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จ (Key Success Factor) ในการพัฒนาระบบรถโดยสาร BRT ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ประกอบด้วย 3 ปัจจัยหลักด้วยกัน ดังนี้

1) การตัดสินใจในระดับนโยบาย

เป็นที่ทราบกันแล้วว่า แนวทางในการแก้ไขปัญหาการจราจรติดขัดในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่เหมาะสม ก็คือ การส่งเสริมให้ประชาชนเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะให้มากขึ้นและลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลให้น้อยลง ดังนั้นการปรับปรุงและพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะโดยเฉพาะระบบรถโดยสารประจำทางซึ่งเป็นระบบหลักที่สามารถรองรับการเดินทางของประชาชนได้อย่างทั่วถึงทุกพื้นที่ในปัจจุบัน จึงเป็นสิ่งที่สำคัญและจำเป็นที่จะต้องดำเนินการในระยะเวลาอันรวดเร็ว

แม้ว่าการพัฒนาระบบรถโดยสาร BRT จะทำให้จำนวนช่องจราจรสำหรับรถยนต์ส่วนบุคคลลดน้อยลง ซึ่งจะมีผลให้สภาพการจราจรในช่องจราจรที่เหลือมีปริมาณจราจรหนาแน่น และอาจจะเกิดปัญหาการจราจรติดขัดได้ โดยที่ผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลที่ได้รับผลกระทบอาจจะคัดค้านการดำเนินโครงการนี้ ในทางตรงกันข้าม ผลกระทบด้านการจราจรที่เกิดขึ้นควรที่จะถูกมองว่าเป็นการกระทำในเชิงบวก โดยการดำเนินการดังกล่าวจะเป็นการลดแรงจูงใจในการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลให้น้อยลงและเปลี่ยนมาใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะแทน อันจะเป็นการช่วยบรรเทาปัญหาการจราจรติดขัดให้ลดน้อยลงได้

นอกจากนี้ โดยทั่วไปช่องจราจรที่มีอยู่ในปัจจุบันก็มีการใช้พื้นที่ผิวจราจรทั้งรถยนต์ส่วนบุคคลและรถโดยสารประจำทางปะปนกัน โดยที่ช่องจราจรอย่างน้อย 1 ช่องจราจร จะถูกครอบครองโดยรถโดยสารประจำทางอยู่แล้ว ดังนั้น การปรับเปลี่ยนให้มีช่องทางพิเศษเฉพาะรถโดยสารประจำทางที่ชัดเจนจึงไม่น่าจะเกิดผลกระทบต่อสภาพการจราจรเดิม ในทางตรงกันข้าม จะเป็นการลดปัญหาการจราจรบนถนนดังกล่าวอีกด้วย เนื่องจากจะเป็นการจัดระเบียบการใช้พื้นที่ผิวจราจรของรถโดยสารประจำทาง กล่าวคือ ในสภาพการจราจรที่ยวดยานมีการใช้งานปะปนกันในปัจจุบัน รถโดยสารประจำทางบางส่วนจะไม่วิ่งในช่องจราจรซ้ายสุดและมักจะปาดแซงเพื่อเข้าจอดที่ป้ายรถโดยสารมีการหยุดรับ-ส่งผู้โดยสารนอกป้ายหรือห่างจากขอบทางเท้ามาก ทำให้เกิดการกีดขวางการจราจรและมีผลให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัดได้ เมื่อจัดให้มีช่องทางพิเศษเฉพาะรถโดยสารประจำทางแยกชัดเจนจากยวดยานประเภทอื่น ก็จะลดปัญหาการกีดขวางการจราจรดังกล่าวได้

ดังนั้น ในระดับนโยบายจะต้องมีความชัดเจนและกล้าตัดสินใจในการที่จะพัฒนาระบบรถโดยสาร BRT ให้เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม โดยที่รัฐจะต้องเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจต่อแนวทางการแก้ไขปัญหาการจราจรที่เน้นให้ความสำคัญกับการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะมากกว่าที่ผ่านมาในอดีตโดยผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลควรที่จะต้องยอมรับถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นในขณะเดียวกัน รัฐก็ได้พัฒนาแนวทางเลือกใหม่ในการเดินทางมาทดแทนซึ่งระบบรถโดยสาร BRT จะเป็นระบบขนส่งสาธารณะที่มีคุณภาพการให้บริการที่ดี สะดวก รวดเร็ว และสามารถตอบสนองความต้องการในการเดินทางของประชาชนได้เป็นอย่างดี

2) การปรับเส้นทางรถโดยสารประจำทาง

เส้นทางการให้บริการรถโดยสารประจำทางในปัจจุบันจะเป็นเส้นทางที่มีระยะทางการให้บริการที่ยาวและซ้ำซ้อนกัน ทำให้ต้นทุนการประกอบการเดินรถให้บริการของผู้ประกอบการสูง ดังนั้น โครงการ BRPS จึงได้เสนอแนะให้มีการปรับปรุงเส้นทางการให้บริการรถโดยสารประจำทางใหม่ จากผลการศึกษาคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารในภาพการพัฒนาที่ 1 พบว่า ถ้าเส้นทางการให้บริการรถโดยสาร

ประจำทางยังเป็นเช่นในปัจจุบัน ปริมาณผู้โดยสารที่ใช้บริการระบบรถโดยสาร BRT จะมีปริมาณน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกรณีที่มีการปรับเปลี่ยน เส้นทางใหม่ตามภาพการพัฒนาที่ 2 และ 3 ดังนั้น การดำเนินการปรับเปลี่ยนเส้นทางการให้บริการของรถโดยสารใหม่ตามข้อเสนอแนะของโครงการ BRPS จะมีผลทำให้โครงการมีผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์และการเงินสูงขึ้น

3) การเชื่อมต่อด้านระบบตั๋วโดยสาร

จากผลการศึกษาคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารในภาพการพัฒนาที่ 2 ซึ่งมีสมมติฐานว่า มีการเชื่อมต่อด้านระบบตั๋วโดยสารระหว่างระบบรถโดยสารประจำทางปกติกับระบบรถโดยสาร BRT พบว่าปริมาณผู้โดยสารที่ใช้บริการระบบรถโดยสาร BRT จะมีจำนวนเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งจะทำให้โครงการมีผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์และการเงินสูงขึ้นตามไปด้วย

อย่างไรก็ตาม การทดสอบในภาพการพัฒนาที่ 2 จะเป็นการเชื่อมต่อระบบตั๋วโดยสารระหว่างรถโดยสารประจำทางกับระบบรถโดยสาร BRT เท่านั้น ในภาพรวมของการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะ หากมีการเชื่อมต่อระบบตั๋วโดยสารของระบบขนส่งสาธารณะทุกรูปแบบจะมีผลทำให้ผู้เดินทางลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลลงและเปลี่ยนมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะเพิ่มมากขึ้น อันจะช่วยให้ปัญหาการจราจรติดขัดในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลลดน้อยลง

7.3 ข้อเสนอแนะด้านองค์กร

ผลการศึกษาของโครงการ BRPS ได้เสนอแนะเกี่ยวกับการปรับปรุงโครงสร้างองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการรถโดยสารประจำทางโดยเสนอให้มีการจัดตั้งบริษัทบริหารและควบคุมการขนส่งมวลชนโดยรถโดยสารประจำทาง (Bus Control and Management Authority: BCMA) ขึ้นเพื่อทำหน้าที่ในการกำกับดูแลและควบคุมการให้บริการระบบรถโดยสารประจำทาง ขณะที่ในการเดินรถให้บริการจะเป็นการจ้างบริษัทเอกชนที่เป็นผู้ประกอบการขนส่งมาดำเนินการภายใต้สัญญาการให้บริการเชิงคุณภาพ (Performance-based Contract) พร้อมทั้งจัดตั้งสำนักจัดระบบการเงิน (Clearing House) เพื่อมาบริหารจัดการเรื่องระบบตั๋วโดยสารซึ่งจะเป็นระบบตั๋วต่อตั๋วร่วม (Common Ticket) และการจัดสรรรายได้ระหว่างผู้ประกอบการ ดังนั้น เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับการปรับเปลี่ยนด้านองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการรถโดยสารประจำทางในอนาคต ที่ปรึกษาเสนอให้องค์กร BCMA เป็นหน่วยงานที่จะรับผิดชอบในการกำกับดูแลและควบคุมการให้บริการระบบรถโดยสาร BRT

ในการพัฒนาระบบรถโดยสาร BRT ให้เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมนั้น แนวทางหนึ่งที่สามารถดำเนินการและมีความสอดคล้องกับแนวทางที่รัฐบาลกำลังดำเนินการในส่วนของระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน ก็คือ การมอบหมายให้บริษัทโฮลดิ้ง ซึ่งรัฐบาลเห็นชอบให้จัดตั้งขึ้น เพื่อทำหน้าที่บริหารจัดการระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนทั้งหมดเป็นผู้ดำเนินการพัฒนาและบริหารจัดการระบบรถโดยสาร BRT ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลด้วย โดยข้อดีของแนวทางดำเนินการนี้ ก็คือ จะช่วยให้สามารถดำเนินการเชื่อมต่อด้านระบบตั๋วโดยสารระหว่างระบบรถโดยสาร BRT กับระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนได้เป็นอย่างดี อีกทั้งจะช่วยลดภาระของภาครัฐในการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานด้วย

สำหรับบริษัท โฮลดิ้ง ดังกล่าว จะเป็นการร่วมทุนระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน โดยผู้ถือหุ้นจะประกอบด้วย

1) กระทรวงการคลัง
2) การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
3) ผู้รับสัมปทานระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนเดิม
4) กรุงเทพมหานคร
5) กองทุนต่างๆ
6) ผู้ถือหุ้นรายย่อย

ทั้งนี้ ภาครัฐจะถือหุ้นในบริษัท โฮลดิ้ง ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50

7.4 แผนการดำเนินโครงการ

ที่ปรึกษาได้จัดทำแผนการดำเนินโครงการพัฒนาระบบรถโดยสาร BRT ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ในช่วงระยะเวลา 7 ปีข้างหน้า คือ ระหว่างปี พ.ศ. 2548-2554 ดังรายละเอียดแสดงใน**ตารางที่ 12**

ตารางที่ 12

แผนการดำเนินโครงการพัฒนาระบบรถโดยสาร BRT ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ลำดับที่	กิจกรรม	พ.ศ. 2548	พ.ศ. 2549	พ.ศ. 2550	พ.ศ. 2551	พ.ศ. 2552	พ.ศ. 2553	พ.ศ. 2554
1	ขออนุมัติเส้นทางจากคณะกรรมการขนส่งทางบกกลาง							
2	การปรับเปลี่ยนเส้นทางรถโดยสารประจำทางตามข้อเสนอแนะของโครงการ BRPS							
3	การจัดทำร่างสัญญาการให้บริการเชิงคุณภาพ							
4	การจัดทำเอกสารข้อกำหนดสำหรับการคัดเลือกผู้ประกอบการขนส่ง							
5	การดำเนินการด้านการให้บริการ							
	5.1 การประมูลคัดเลือกผู้ประกอบการขนส่ง							
	5.2 การจัดหารถและพัฒนาระบบบริหารจัดการการเดินรถ ระยะที่ 1							
6	การประกวดราคางานก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน ระยะที่ 1							
7	การก่อสร้างโครงการ ระยะที่ 1 (งานโครงสร้างพื้นฐาน)							
8	การเปิดให้บริการระบบรถโดยสาร BRT ระยะที่ 1							
9	การจัดหารถและพัฒนาระบบบริหารจัดการการเดินรถ ระยะที่ 2							
10	การประกวดราคางานก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน ระยะที่ 2							
11	การก่อสร้างโครงการ ระยะที่ 2 (งานโครงสร้างพื้นฐาน)							
12	การเปิดให้บริการระบบรถโดยสาร BRT ระยะที่ 2							