

## บทที่ 2

### โครงข่ายระบบรถไฟฟ้ามหานคร

โครงข่ายระบบรถไฟฟ้ามหานคร ประกอบด้วยโครงการระบบรถไฟฟ้า 3 โครงการดังต่อไปนี้คือ

1. โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร
2. โครงการรถไฟฟ้ามหานคร
3. โครงการรถไฟฟ้าชุมชน

#### โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร

(บริษัทระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพจำกัด[ช.ม.ก.], 2536)

#### วัตถุประสงค์ของโครงการ

โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร เป็นโครงการที่ให้สัมปทานแก่เอกชนเพื่อสร้างและประกอบการระบบขนส่งมวลชน วิ่งบนทางยกระดับ 2 สายในกรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยบรรเทาปัญหาการจราจรในกรุงเทพมหานคร และเพื่อให้บริการแก่ประชาชนเกิดมีทางเลือกในการเดินทางที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งกรุงเทพมหานครได้ประกาศเชิญชวนให้เอกชนยื่นรายละเอียดข้อเสนอโครงการ และข้อเสนอของกลุ่มนายจ้างได้รับการคัดเลือกว่ามีความเหมาะสมมากที่สุด กลุ่มนายจ้างจึงได้ก่อตั้งบริษัทระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพจำกัด ขึ้นตามข้อเสนอเพื่อรับสัมปทาน เมื่อวันที่ 12 กันยายน 2534 และได้ลงนามสัญญากับกรุงเทพมหานครเมื่อวันที่ 9 เมษายน 2535

#### สัมปทาน

สัมปทานมีอายุ 30 ปีนับจากวันเริ่มเปิดให้บริการแก่ประชาชน และด้วยเหตุที่โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครต้องใช้จ่ายเงินลงทุนสูง โดยไม่มีการสนับสนุนจากรัฐบาล จึงไม่มีการพิจารณาแบ่งผลประโยชน์รายให้แก่กรุงเทพมหานครตลอดระยะเวลาสัมปทาน ด้วยเหตุผลเดียวกันนี้รัฐบาลได้ให้สิทธิประโยชน์แก่บริษัทระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพจำกัด โดยได้รับการ

ส่งเสริมการลงทุนจาก BOI ประกอบด้วยการยกเว้นภาษีนำเข้าเครื่องจักร และยกเว้นภาษีเงิน  
ได้เป็นเวลา 8 ปีเพื่อให้โครงการเกิดความคุ้มค่า แผนดำเนินงานโครงการระบบขนส่งมวลชน  
กรุงเทพมหานครแสดงอยู่ในตารางที่ 2.1

### แนวเส้นทาง

เส้นทางที่ได้รับสัมปทานมีจำนวน 2 สายดังนี้

1. สายสุขุมวิท เริ่มจากบริเวณสุขุมวิท 77 (อ่อนนุช) ผ่านถนนสุขุมวิท - ถนน  
เพลินจิต - ถนนพระรามที่ 1 - ถนนพญาไท - อนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ - ถนนพหลโยธิน ไปสิ้นสุดที่  
บริเวณสถานีขนส่งหมอชิต รวมระยะทางประมาณ 16.8 กม.
2. สายสีลม เริ่มจากบริเวณกลางถนนเจริญกรุง - ผ่านถนนสีลม - ถนน  
ราชดำริ - ถนนพระรามที่ 1 ไปสิ้นสุดบริเวณสนามกีฬาแห่งชาติรวมระยะทางประมาณ 6.9 กม.

### ระบบรถ

ระบบรถที่ใช้เป็นรถไฟฟ้าแบบมาตรฐานที่ซ้กันแพร่หลายในเมืองใหญ่ ๆ ทั่วไป โดยใช้  
มอเตอร์ไฟฟ้าขับเคลื่อน วิ่งบนรางคู่ยกกระชับแยกทิศทางไปและกลับ ความกว้างของรางเท่ากับ  
1.435 เมตร มีรางบ่อนกระแสไฟฟ้าอยู่ด้านข้างเรียกว่าระบบ Third Rail ซึ่งมีความปลอดภัย  
สูง และมีผลกระทบต่อทัศนียภาพน้อยกว่าแบบที่มีสายไฟด้านบนหรือเสา (Cantinery) ระบบนี้  
เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพสูง มีความคล่องตัวสูงและสามารถขยายระบบได้ โดยมีความจุสูงสุด  
50,000 คนต่อชั่วโมงต่อทิศทาง การควบคุมรถไฟฟ้าจะใช้คอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะในเรื่อง  
ความปลอดภัย เช่นระบบป้องกันการชน ระบบควบคุมความเร็ว เป็นต้น

### ขบวนรถ

ขบวนรถประกอบด้วยรถ จำนวน 3-6 คันพ่วงต่อกันสามารถวิ่งกลับทิศทางได้ รถที่ใช้  
จะมีอยู่ 2 ประเภทหลัก ๆ คือ รถชนิดที่มีห้องคนขับซึ่งมีมอเตอร์สามารถขับเคลื่อนได้ และรถ  
ชนิดที่ไม่มีห้องคนขับ หรือรถพ่วงมีทั้งชนิดที่มีและไม่มีมอเตอร์ขับเคลื่อน ตัวรถแต่ละคันมีความ  
กว้าง 3.20 เมตร และยาว 20.00 เมตรโดยประมาณ สามารถจุผู้โดยสารได้ประมาณ 278  
คนเป็นผู้โดยสารนั่ง 70 คน ยืน 208 คน(คำนวณจากจำนวนผู้โดยสารยืน 6 คนต่อตารางเมตร)  
มีประตูกว้าง 1.30 เมตร จำนวน 4 บานทั้งสองด้าน ตัวถังทำด้วยอลูมิเนียมอัลลอยด์ หรือเหล็ก  
ปลอดสนิม ติดตั้งระบบระบายอากาศพร้อมหน้าต่างชนิดกันแสงแดด

### โครงสร้าง

โครงสร้างรองรับรางยกระดับ (Vaiduct) มีขนาดความกว้างประมาณ 9 เมตร อยู่สูงจากพื้นเฉลี่ยประมาณ 12 เมตร ใช้ระบบคอนกรีตหล่อสำเร็จชนิดน้ำหนักประกอบในสถานที่ มีลักษณะเป็น Segmental Box Girder นำมาต่อกันด้วยวิธี Overhead Launching โดยไม่ต้องปิดการจราจร หรือปิดเพียงบางส่วนในระหว่างการประกอบ ความยาวช่วงเสาที่ใช้ประมาณ 25-30 เมตร การเลือกใช้โครงสร้างดังกล่าว นอกจากจะกระทบต่อการจราจรน้อยแล้วยังดูสวยงามเป็นระเบียบ อีกทั้งการก่อสร้างสามารถทำได้อย่างรวดเร็ว ใช้เวลาก่อสร้างน้อยกว่าแบบอื่น โครงสร้างยกระดับนี้จะตั้งอยู่บนเสาคอนกรีตเดี่ยวขนาดกว้าง 2 เมตร ซึ่งสร้างขึ้นบริเวณกึ่งกลางถนน

### สถานี

สถานีมีลักษณะโครงสร้างแบบ Portal ยาวประมาณ 120 เมตรคร่อมอยู่บนถนน เพื่อให้มีพื้นที่ผิวการจราจรของถนนซึ่งอยู่ภายใต้โครงสร้างรางยกระดับมีมากที่สุด และกระทบต่อระบบสาธารณูปโภคน้อยที่สุด สถานีมีอยู่ด้วยกัน 2 ลักษณะคือ

1. Side Platform Station มีขนาดขาลาอยู่สองข้างโดยรถไฟวิ่งอยู่ตรงกลางสถานี สถานีที่ทั่วไปที่ออกแบบจะมีลักษณะแบบนี้ เนื่องจากสร้างได้ง่ายและใช้เนื้อที่น้อย
2. Center Platform Station มีขนาดขาลาอยู่ตรงกลางและรถไฟวิ่งอยู่สองข้าง สถานีชนิดนี้มีประสิทธิภาพสูงกว่าแบบแรกแต่การก่อสร้างยากกว่า เนื่องจากตัวรางต้องเบนออกเมื่อเข้าสู่สถานี และเบี่ยงกลับเมื่อวิ่งออกจากสถานี สถานีปลายทาง สถานีร่วม และสถานีที่สำคัญได้ออกแบบให้มีลักษณะเป็น Center Platform เนื่องจากเป็นสถานีที่คาดว่าจะมีผู้โดยสารเป็นจำนวนมาก

ตัวสถานีมี 2 ชั้นคือ ชั้นสำหรับจำหน่ายตั๋ว (Concourse) และชั้นขานขาลา (Platform) โดยชั้นจำหน่ายตั๋วจะอยู่ในระดับเดียวกันกับสะพานลอยคนข้ามถนนส่วนชั้นขานขาลาอยู่สูงชันไป ทุกสถานีออกแบบให้สามารถติดตั้งลิฟท์และบันไดเลื่อนนำขาขึ้นได้ มีจำนวนทั้งสิ้น 21 สถานีอยู่ห่างกันประมาณ 700-800 เมตร โดยสถานีร่วมแบบขนาน (Parallel Interchange Station) อยู่ 1 สถานีบนถนนพระรามที่ 1 บริเวณหน้ากรมตำรวจ เพื่อให้ผู้โดยสารสามารถเปลี่ยนเป็นเส้นทางระหว่างถนนสุขุมวิท กับสายสีลมได้โดยสะดวก

### ระบบตัวและการเก็บค่าโดยสาร

ระบบตัวและการเก็บค่าโดยสารจะใช้ระบบอัตโนมัติ โดยใช้ตัวชนิดที่บันทึกข้อมูลได้และหากเป็นไปได้ออกแบบให้สามารถเข้าร่วมกับระบบขนส่งมวลชนอื่น ๆ คือ โครงการรถไฟฟ้าชุมชนและโครงการรถไฟฟ้ามหานครได้ เพื่อให้เกิดความสะดวกแก่ผู้โดยสาร

### โรงเก็บรถ

โรงเก็บรถจะสร้างในที่ดินที่ทางกรุงเทพมหานครได้จัดเตรียมไว้ให้ บริเวณด้านหน้าสถานีขนส่งหมอชิต ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นถนน และลานเอนกประสงค์ ในโรงเก็บรถยังประกอบไปด้วย ส่วนซ่อมบำรุง ศูนย์ควบคุมและอำนวยความสะดวกเดินรถ

### การให้บริการ

การให้บริการจะให้บริการในระหว่างเวลา 05:00 น. ถึง 24:00 น. โดยในระยะแรกของการเปิดให้บริการ จะมีขบวนรถออกวิ่งบริการทุก ๆ 3-4 นาทีระหว่างชั่วโมงเร่งด่วน และทุก ๆ 4-5 นาทีระหว่างเวลาปกติ ทั้งนี้การจัดตารางเวลาให้บริการจะคำนึงถึงจำนวนและความต้องการของผู้โดยสาร

### ค่าใช้จ่าย

เนื่องจากโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ เป็นโครงการที่สร้างขึ้นในเขตทางและที่ดินของกรุงเทพมหานครทั้งหมดจึงไม่มีค่าใช้จ่ายในเรื่องที่ดิน มีเพียงค่าก่อสร้าง ค่าบำรุงรักษา และค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเท่านั้น รายละเอียดของค่าก่อสร้างหลัก ๆ จนถึงปัจจุบันมีดังนี้

งานโยธา	14,000	ล้านบาท
ค่าอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	6,000	ล้านบาท
ค่าเคลื่อนย้ายสาธารณูปโภค	500	ล้านบาท
(หากเกิน 500 ล้านบาท กรุงเทพมหานครจะเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายส่วนเกิน)		
ค่าบริหารโครงการ	2,000	ล้านบาท
ค่าดอกเบี้ยเงินกู้และค่าใช้จ่ายทางการเงิน	4,000	ล้านบาท
งบสำรอง เพื่อค่าใช้จ่ายเปลี่ยนแปลง	3,500	ล้านบาท
รวมเป็นเงิน	30,000	ล้านบาท

ส่วนค่าใช้จ่ายในการดำเนินการซ่อมบำรุงประมาณ 1,000 ล้านบาทต่อปี

### โครงสร้างทางการเงิน

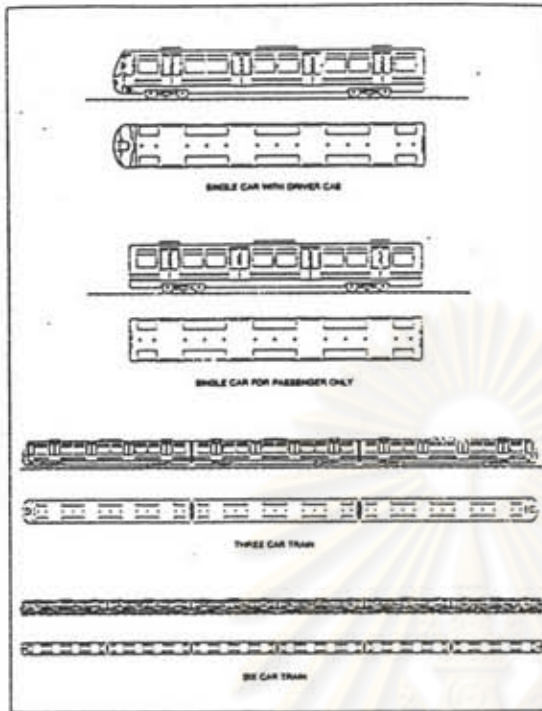
ที่ปรึกษาทางด้านการเงินได้เสนอโครงสร้างการการเงินดังนี้

Equity (ส่วนของเงินทุนของบริษัท)	ประมาณ	25 - 33 %
Export Credit	ประมาณ	25 - 33 %
เงินกู้ระยะยาว	ประมาณ	50 - 33 %

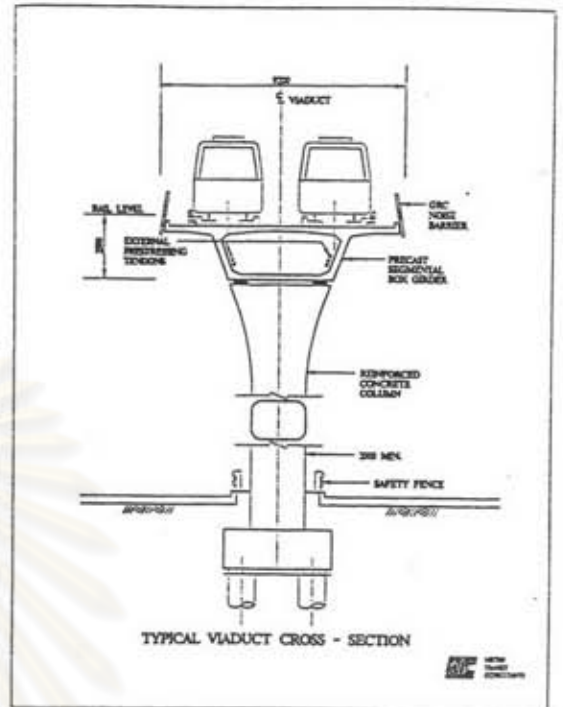
ในส่วนของผู้ถือหุ้นได้กำหนดไว้ว่าบริษัท ธนาคาร จะเป็นผู้รับภาระไว้มากกว่า 60 % ส่วนที่เหลือจะเปิดโอกาสให้ผู้ถือหุ้นร่วมลงทุน และในอนาคตก็จะนำบริษัทระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพจำกัด เข้าจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เพื่อให้ประชาชนหรือผู้เข้าได้มีส่วนร่วมลงทุน และรับส่วนแบ่งผลประโยชน์



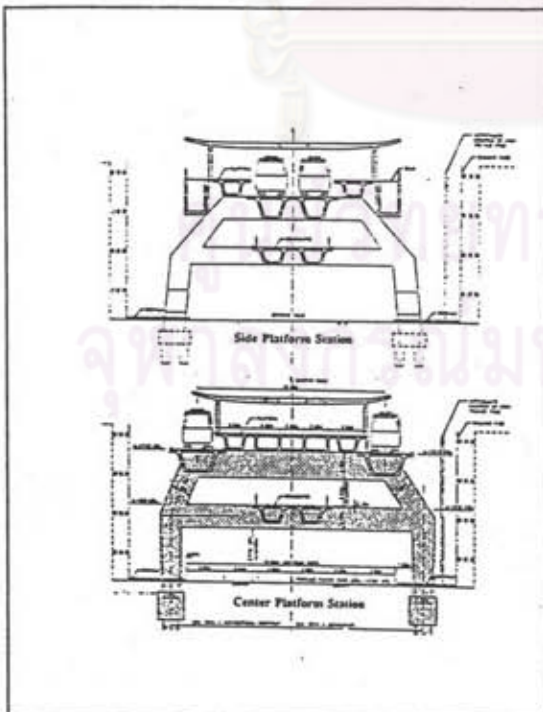
รูปที่ 2.1 เส้นทางโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร



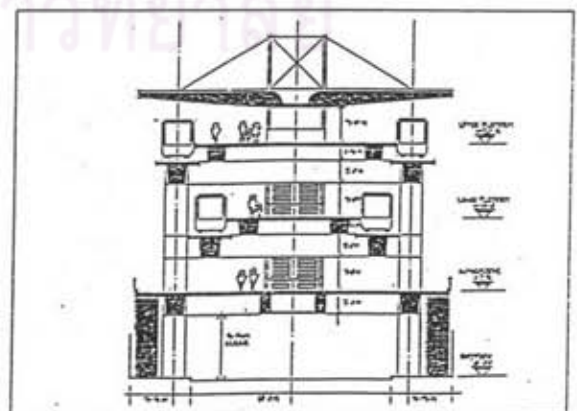
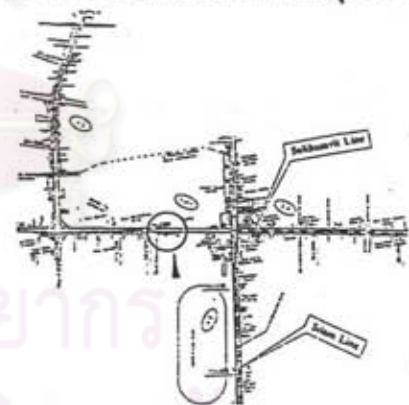
รูปที่ 2.2 รถไฟฟ้าของโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร



รูปที่ 2.3 โครงสร้างเส้นทางรถไฟฟ้าโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร



รูปที่ 2.4 โครงสร้างสถานีของโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร



รูปที่ 2.5 โครงสร้างสถานีร่วมของโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร



โครงการรถไฟฟ้ามหานคร (องค์การรถไฟฟ้ามหานคร[ร.ฟ.ม.], 2536)

วัตถุประสงค์ของโครงการ

องค์การรถไฟฟ้ามหานคร จัดตั้งขึ้นเมื่อเดือนสิงหาคม 2535 ตามพระราชกฤษฎีกา การจัดตั้งเมื่อวันที่ 19 สิงหาคม 2535 เป็นองค์การซึ่งรัฐบาลจัดตั้งขึ้น เป็นผลต่อเนื่องมาจาก โครงการซึ่งการทางพิเศษแห่งประเทศไทยได้ดำเนินการโครงการรถไฟลอยฟ้า โครงการของการทางพิเศษนั้นแต่เดิมรู้จักกันในนามของลาวาลิน เพราะลาวาลินเป็นผู้ที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับผิดชอบทางการเงินการลงทุนโครงการกับการทางพิเศษฯ แต่มีเหตุขัดข้องที่ทำให้โครงการนี้ต้องยุติ ปลาย จึงได้มีการจัดตั้งโครงการรถไฟฟ้ามหานครขึ้นมาเป็นองค์การของรัฐเพื่อทำหน้าที่ในส่วนของโครงการรถไฟฟ้ามหานครซึ่งรัฐจะต้องเป็นผู้ลงทุนเอง

นโยบายสนับสนุนการขนส่งสาธารณะและจำกัดการใช้รถยนต์ส่วนตัว เป็นแนวทางการ แก้ไขปัญหาการจราจรที่ให้ผลตอบแทนและลดการสูญเสียทางเศรษฐกิจมากที่สุด การวางแผนเพื่อ การแก้ไขปัญหารถการจราจรโดยการก่อสร้างถนนเพิ่มขึ้นอย่างเดียวยังไม่พอ เนื่องจากการเดิน ทางและการขนส่งทางถนนเช่น รถยนต์ส่วนบุคคลและรถโดยสารประจำทางมีขีดจำกัดด้าน เรื่องความสามารถในการขนส่งผู้โดยสาร จึงไม่สามารถรองรับปริมาณความต้องการในการเดิน ทางที่มีมากขึ้นได้ ดังจะเห็นได้จากในปัจจุบันการจราจรในกรุงเทพมหานครมีความแออัดและติดขัด มากเกือบตลอดทั้งวัน และได้แผ่ขยายเป็นวงกว้างมากขึ้นจนถึงบริเวณชานเมือง ซึ่งสภาพการ จราจรดังกล่าวกำลังเลวร้ายลงทุกขณะ หากไม่รีบก่อสร้างระบบขนส่งมวลชนที่มีประสิทธิภาพเช่น ระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนให้พอเพียง การจราจรภายในกรุงเทพมหานครจะถึงขั้นวิกฤตภายในไม่ ชั่ว ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศ และการแข่งขันด้านการค้าและการลงทุนกับต่าง ประเทศอย่างมาก รวมทั้งลดการกระตุ้นต่อการพัฒนาในด้านต่าง ๆ

แนวเส้นทาง

เส้นทางระยะแรกตามที่เสนอแนะโดยผู้เชี่ยวชาญ ดร.ริดลีย์ (T.M. Ridley) และ ได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี คือสายบางซื่อ - ลาดพร้าว - รัชดาภิเษก - พระรามที่ 4 - หัวลำโพง โดยเริ่มจากบริเวณสถานีรถไฟบางซื่อผ่านสถานีขนส่งสายเหนือ ถนนลาดพร้าว ถนน รัชดาภิเษก ถนนนอศอก ถนนพระรามที่ 4 ไปสิ้นสุดบริเวณสถานีรถไฟหัวลำโพง รวมระยะทาง ประมาณ 20 กม. โดยเป็นเส้นทางยกระดับประมาณ 19.4 กม.และทางวิ่งในอุโมงค์ใต้ดินช่วง เข้าสู่สถานีหัวลำโพงประมาณ 600 ม.



### สถานี

มีสถานีทั้งสิ้น 21 สถานี มีระยะระหว่างสถานีประมาณ 1 กม. โดยเป็นสถานียกระดับ 20 สถานี และสถานีใต้ดิน 1 สถานี คือ สถานีหัวลำโพง โดย 6 สถานี เป็นสถานีร่วมระหว่างโครงการรถไฟฟ้ามหานครกับ โครงการรถไฟฟ้าอื่น ๆ คือ

- สถานีบางซื่อ (ร่วมกับ โครงการชบเวลส์)
- สถานีอโศก (ร่วมกับ โครงการชบเวลส์)
- สถานีสุขุมวิท (ร่วมกับ โครงการชบเวลส์)
- สถานีพระราม 4 (ร่วมกับ โครงการชบเวลส์)
- สถานีสีลม (ร่วมกับ โครงการชบเวลส์)
- สถานีหัวลำโพง (ร่วมกับ โครงการชบเวลส์)

### ระบบรถ

ระบบรถของโครงการรถไฟฟ้ามหานคร จะเป็นรถไฟฟ้าปรับอากาศแบบ Heavy Rail ที่ใช้กันแพร่หลายในเมืองใหญ่ ๆ ทั่วโลก โดยใช้มอเตอร์ไฟฟ้าขับเคลื่อนวิ่งบนรางคู่ยกระดับ แยกทิศทางไปกลับ มีรางป้องกันกระแสไฟฟ้าอยู่ด้านข้างเรียกว่าระบบ Third Rail ซึ่งมีความปลอดภัยสูงและมีผลกระทบต่อทัศนียภาพน้อยกว่าแบบที่มีสายไฟฟ้าด้านบนหรือสาย (Cantinery) ระบบที่ใช้นี้เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพ มีความคล่องตัวสูงและสามารถขยายระบบได้ โดยมีความจุสูงสุดไม่ต่ำกว่า 40,000 คนต่อชั่วโมงต่อทิศทาง การควบคุมจะเป็นระบบอัตโนมัติใช้คอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะในเรื่องความปลอดภัยในการเดินรถ เช่น ระบบป้องกันการชนกัน ระบบควบคุมความเร็ว ระบบสัญญาณและสื่อสาร เป็นต้น

### ขบวนรถ

ขบวนรถประกอบด้วยรถจำนวน 3-6 คัน พ่วงต่อกันสามารถวิ่งกลับทิศทางได้ รถที่ใช้จะมีอยู่สองประเภทหลัก ๆ คือรถชนิดที่มีห้องคนขับ ซึ่งมีมอเตอร์สามารถขับเคลื่อนได้ และรถชนิดที่ไม่มีห้องคนขับหรือรถพ่วงมีทั้งชนิดที่มีและไม่มียมอเตอร์ขับเคลื่อน ตัวรถแต่ละคันมีความกว้างประมาณ 3.20 เมตร ยาวประมาณ 20.00 เมตร สามารถจุผู้โดยสารได้ประมาณ 320 คน (คำนวณจากจำนวนผู้โดยสารเฉลี่ย 5 คนต่อตารางเมตร) ประตูกว้าง 1.60 เมตร จำนวน 4 บานทั้งสองด้าน ตัวถังทำด้วยอลูมิเนียมอัลลอยด์หรือเหล็กปลอดสนิม ติดตั้งระบบปรับอากาศพร้อมหน้าต่างชนิดกันแสง

### โครงสร้าง

โครงสร้างยกระดับ (Vaiduct) รองรับรางกว้างประมาณ 11 เมตร อยู่สูงจากพื้น โดยทั่วไปประมาณ 12 - 24 เมตร ใช้ระบบคอนกรีตหล่อสำเร็จชนิดนำมาประกอบในสถานที่ มี

ลักษณะเป็น Segmental Box Girder นำมาต่อกันโดยไม่ต้องปิดกันการจราจร หรือปิดเพียงบางส่วนในระหว่างการประกอบคานซึ่งมีความยาวช่วงเสาประมาณ 30 เมตร การเลือกใช้โครงสร้างดังกล่าวนอกจากจะกระทบต่อการจราจรน้อยที่สุดแล้ว ยังดูสวยงามเป็นระเบียบ อีกทั้งการก่อสร้างสามารถทำได้รวดเร็วใช้เวลาน้อยกว่าแบบอื่น ๆ โครงสร้างยกระดับนี้จะวางอยู่บนเสาคอนกรีตเสาเดียวที่มีความกว้างประมาณ 2.60 เมตร ซึ่งสร้างขึ้นบริเวณกึ่งกลางถนน

### โครงสร้างสถานี

สถานีมีลักษณะเป็นโครงสร้างที่สร้างคร่อมถนนยาวประมาณ 150 เมตร กว้างประมาณ 22 เมตร และมีชานชาลากว้าง 6.5 เมตร เพื่อให้มีผลกระทบต่อการจราจรบนทางเท้าให้น้อยที่สุด และกระทบต่อระบบสาธารณูปโภคน้อยที่สุด สถานีมี 2 ลักษณะ คือ

1. Side Platform Station มีชานชาลาอยู่สองข้างโดยรถไฟวิ่งอยู่ตรงกลางสถานี สถานีทั่วไปที่ออกแบบจะมีลักษณะแบบนี้ เนื่องจากสร้างได้รวดเร็วและใช้เงินที่น้อย
2. Center Platform Station มีชานชาลาอยู่ตรงกลางและรถไฟวิ่งอยู่สองข้าง สถานีชนิดนี้มีประสิทธิภาพสูงกว่าแบบแรกแต่การก่อสร้างยุ่งยากกว่า เนื่องจากตัวรางต้องเบนออกเมื่อเข้าสู่สถานี ทั้งนี้ได้ออกแบบให้สถานีหัวลำโพงซึ่งเป็นสถานีใต้ดินและให้มีลักษณะแบบนี้เนื่องจากจะมีจำนวนผู้โดยสารเป็นจำนวนมาก ตัวสถานีมี 2 ชั้นคือชั้นสำหรับจำหน่ายตั๋ว (Concourse) และชั้นชานชาลา (Platform) โดยชั้นจำหน่ายตั๋วจะชั้นล่าง ส่วนชั้นชานชาลาอยู่สูงขึ้นไป ทุกสถานีออกแบบให้สามารถติดตั้งลิฟท์และบันไดเลื่อนขึ้นลง และมีระบบทางเข้าออกฉุกเฉิน แต่ละสถานีอยู่ห่างกันประมาณ 0.8-1 กม. โดยมีสถานีร่วมกับโครงการรถไฟฟ้าอื่น ๆ อยู่ 6 สถานี เพื่อให้ผู้โดยสารสามารถเปลี่ยนเส้นทางได้โดยสะดวก

### โรงซ่อมบำรุง

โรงซ่อมบำรุงจะก่อสร้างบริเวณห้วยขวางใช้พื้นที่ประมาณ 300 ไร่ จากพื้นที่ที่เตรียมไว้ทั้งหมดประมาณ 1,000 ไร่ ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่ประกอบด้วยพื้นที่จอดรถ ทัศนวิสัยสะอาดตรวจสอบซ่อมบำรุงรักษา ในพื้นที่ดังกล่าวยังประกอบด้วยศูนย์ควบคุมอำนวยความสะดวกและอาคารสำนักงาน

และเป็นขุมทางของการขยายเส้นทางของโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนในอนาคต ของ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล รวมทั้งเส้นทางรถไฟฟ้าไปยังสนามบินแห่งชาติหนองงูเห่า นอกจากนี้ ยังเตรียมไว้สำหรับสถานีรถไฟฟ้าความเร็วสูงเพื่อเชื่อมต่อกับระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนด้วย

#### การให้บริการ

โครงการรถไฟฟ้ามหานคร คาดว่าจะให้บริการได้ในปี พ.ศ. 2541 ในระหว่างเวลา 05:00 น. ถึง 24:00 น. ทุกวัน โดยในระยะแรกจะมีขบวนรถออกวิ่งบริการทุก ๆ 2-4 นาที ในช่วงเร่งด่วนและทุก ๆ 4-6 นาทีในช่วงเวลาปกติ ทั้งนี้การจัดตารางเวลาให้บริการ ดังกล่าว จะคำนึงถึงจำนวนและความต้องการของผู้โดยสารเป็นสำคัญ

#### ระบบตั๋วและการเก็บตัวค่าโดยสาร

ระบบเก็บตั๋วจะเป็นระบบอัตโนมัติโดยใช้ตัวชนิดที่สามารถบันทึกข้อมูลได้ และหากเป็น ไปได้จะออกแบบให้สามารถเข้าร่วมกับระบบขนส่งมวลชนอื่น ๆ ได้ เพื่อให้เกิดความสะดวกแก่ผู้โดยสาร

#### ค่าโดยสาร

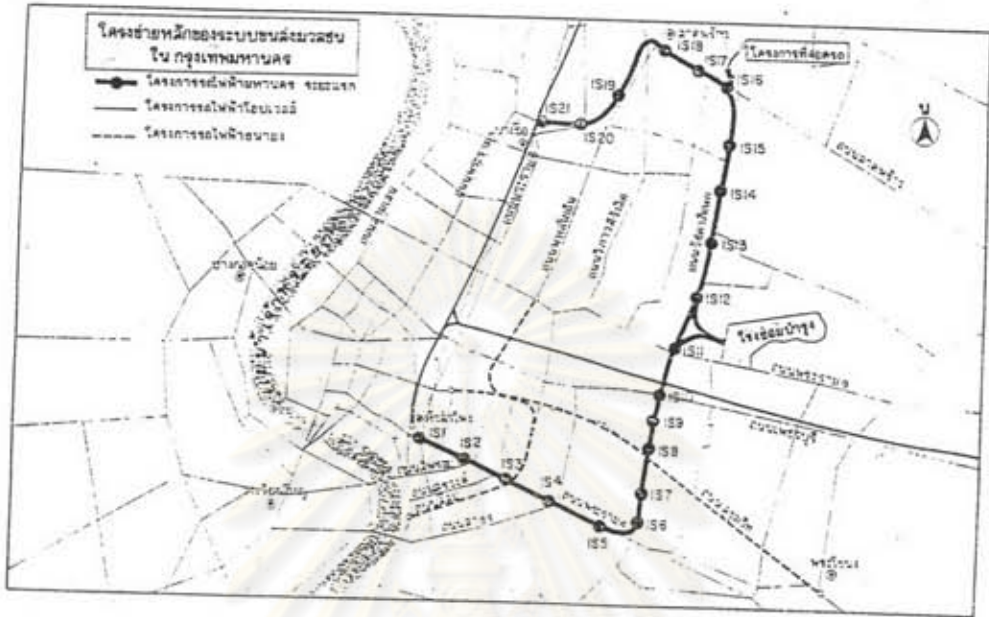
อัตราค่าโดยสารจะเป็นแบบเพิ่มขึ้นตามระยะทางโดยเฉลี่ย จะไม่สูงกว่าระบบรถไฟฟ้า ซึ่งดำเนินการโดยเอกชน (ไม่เกิน 15 บาท)

#### ค่าลงทุนโครงการ

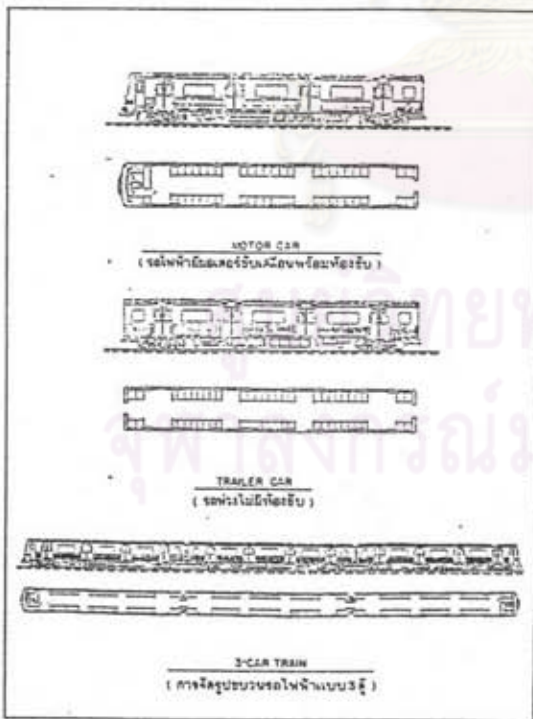
งานโยธา	13,976	ล้านบาท
ระบบรถ	3,693	ล้านบาท
งานไฟฟ้า-เครื่องกล	5,421	ล้านบาท
ค่าออกแบบและควบคุมงาน	1,849	ล้านบาท
ค่ารับเงินเพื่อและสำรองราคา	6,068	ล้านบาท
<b>รวมเป็นเงิน</b>	<b>31,005</b>	<b>ล้านบาท</b>

(ไม่รวมค่าดอกเบี้ยระหว่างก่อสร้างและค่าที่ดิน)

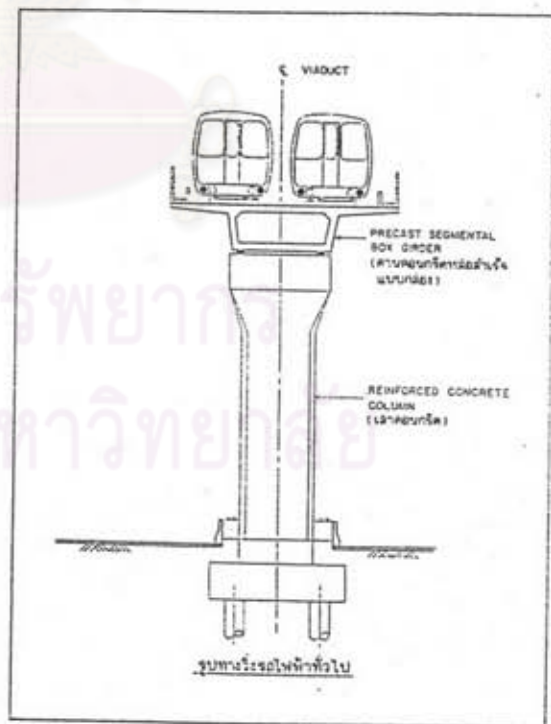
แผนการดำเนินงานโครงการรถไฟฟ้ามหานครแสดงอยู่ในตารางที่ 2.2



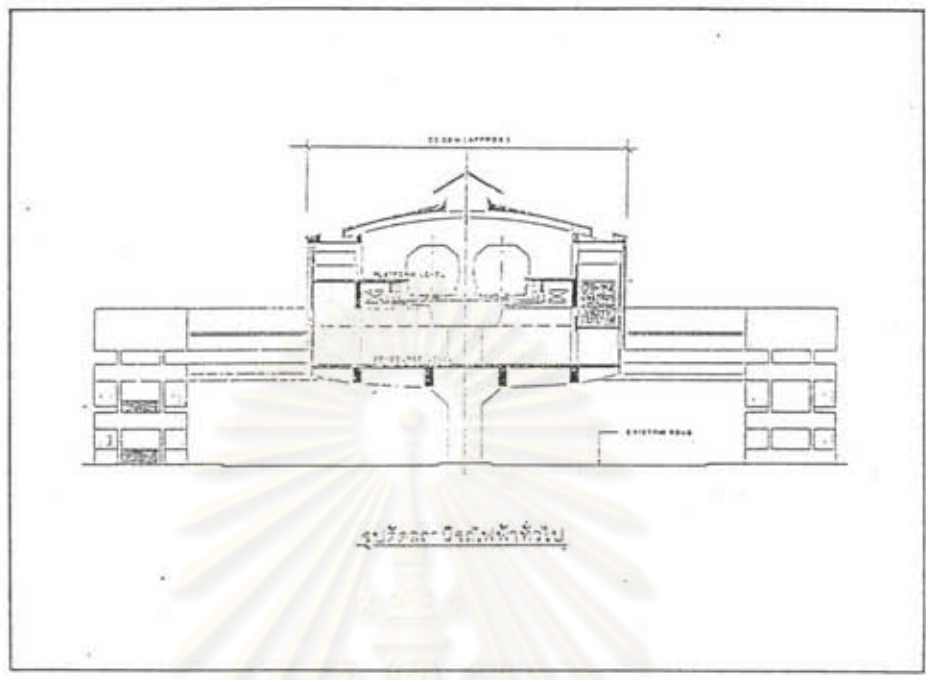
รูปที่ 2.6 เส้นทางโครงการรถไฟฟ้าข้ามหานคร



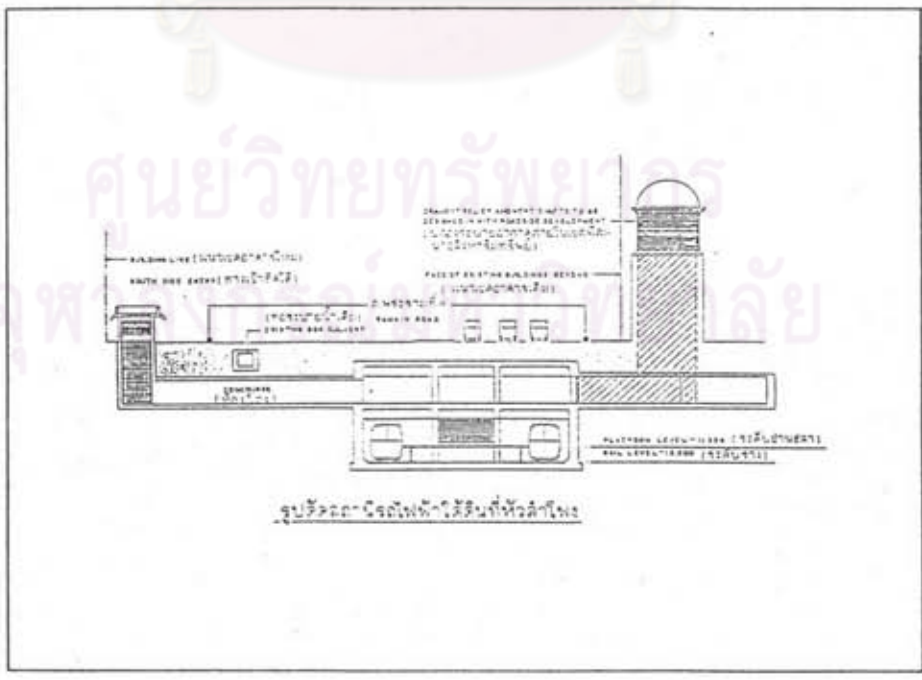
รูปที่ 2.7 รถไฟฟ้าของโครงการรถไฟฟ้าข้ามหานคร



รูปที่ 2.8 โครงสร้างเส้นทางของโครงการรถไฟฟ้าข้ามหานคร



รูปที่ 2.9 โครงสร้างสถานีของโครงการรถไฟฟ้ามหานคร



รูปที่ 2.10 โครงสร้างสถานีใต้ดินของโครงการรถไฟฟ้ามหานคร

## แผนดำเนินงาน โครงการรถไฟฟ้ามหานคร ระยะแรก

งาน	2535				2536								2537								2358	2539	2540	2541	2542-2571											
	กย.	คค.	พย.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เมย	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	คค.	พย.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เมย	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	คค.	พค.	ธค.								
1) จัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน	[Bar spanning from start of 2535 to start of 2537]																																			
2) สำรวจภูมิประเทศ	[Bar spanning from start of 2535 to start of 2537]																																			
3) ออกแบบเบื้องต้น / จัดทำเอกสารประกวดราคา	[Bar spanning from start of 2535 to start of 2537]																																			
4) -ศึกษาการให้เอกชนร่วมลงทุน/ความเป็นไปได้ด้านการเงินเบื้องต้น -ศึกษาด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม/ความเหมาะสมด้านเศรษฐกิจ และการเงิน	[Bar spanning from start of 2535 to start of 2537]																																			
5) ประกาศเชิญชวนเอกชนยื่นข้อเสนอ และขายเอกสาร	[Bar spanning from start of 2535 to start of 2537]																																			
6) ประชุมชี้แจงตอบข้อซักถาม (Pre-Bid Conference)	[Bar spanning from start of 2535 to start of 2537]																																			
7) เอกชนจัดทำข้อเสนอ / ยื่นข้อเสนอ	[Bar spanning from start of 2535 to start of 2537]																																			
8) ประเมินผลข้อเสนอของเอกชน (โดยบริษัทที่ปรึกษา)	[Bar spanning from start of 2535 to start of 2537]																																			
9) คัดเลือกเอกชนผู้ลงทุน/เจรจาต่อรอง (โดยคณะกรรมการฯ) /เสนอ กรม.อนุมัติ	[Bar spanning from start of 2535 to start of 2537]																																			
10) ลงนามสัญญาสัมปทาน	[Bar spanning from start of 2535 to start of 2537]																																			
11) รพม./ผู้ลงทุน ร่วมกันคัดเลือก/จ้าง ที่ปรึกษาอิสระ	[Bar spanning from start of 2535 to start of 2537]																																			
12) ผู้ลงทุนจัดส่ง แผนงานก่อสร้างโครงการแก่ รพม.	[Bar spanning from start of 2535 to start of 2537]																																			
13) ผู้ลงทุนจัดส่ง ข้อกำหนดและเงื่อนไขการให้กู้เงินเบื้องต้นของแหล่งเงินกู้ทั้งหมดแก่ รพม.	[Bar spanning from start of 2535 to start of 2537]																																			
14) ผู้ลงทุนจัดส่ง เอกสารสัญญาเงินกู้ทั้งหมดแก่ รพม.	[Bar spanning from start of 2535 to start of 2537]																																			
15) รพม.ส่งมอบที่ดินส่วนแรก และแผนการส่งมอบที่ดินแก่ผู้ลงทุน	[Bar spanning from start of 2535 to start of 2537]																																			
16) วันสัญญามีผลบังคับใช้	[Bar spanning from start of 2535 to start of 2537]																																			
17) ดำเนินการออกแบบรายละเอียด / ก่อสร้าง	[Bar spanning from start of 2535 to start of 2537]																																			
18) ทดสอบการเดินรถก่อนเปิดดำเนินการ	[Bar spanning from start of 2535 to start of 2537]																																			
19) เปิดดำเนินการทั้งระบบ	[Bar spanning from start of 2535 to start of 2537]																																			

**ตารางที่ 2.2 แผนการดำเนินงานโครงการรถไฟฟ้ามหานคร**

โครงการรถไฟฟ้ามหานคร (การรถไฟแห่งประเทศไทย [ร.ฟ.ท.], 2536)

วัตถุประสงค์ของโครงการ

การรถไฟแห่งประเทศไทย ได้ตระหนักถึงเรื่องการยกระดับทางรถไฟในเขตกรุงเทพมหานคร เนื่องจากจุดตัดระหว่างทางรถไฟและถนนเสมอระดับ (ทางผ่านเสมอระดับ) ก่อให้เกิดการจราจรติดขัดทั้งบนถนนและทางรถไฟ ทางผ่านเสมอระดับเหล่านี้เป็นสาเหตุสำคัญยิ่งที่ทำให้การรถไฟฯ ไม่สามารถเพิ่มขบวนรถไฟวิ่งเข้าออกสถานีหัวลำโพงเพื่อบริการประชาชนได้ ดังนั้นการรถไฟฯ จึงได้ติดต่อขอความช่วยเหลือจากรัฐบาลญี่ปุ่น ให้ส่งผู้เชี่ยวชาญมาศึกษาความเหมาะสมด้านเศรษฐกิจและวิศวกรรมของการกำจัดทางผ่านเสมอระดับในเขตกรุงเทพมหานคร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเดินขบวนรถไฟ และแก้ไขปัญหาการจราจรติดขัดที่บริเวณทางผ่านเสมอระดับในเขตกรุงเทพมหานคร

การศึกษาของผู้เชี่ยวชาญชาวญี่ปุ่นพบว่า การแก้ไขปัญหาทางผ่านเสมอระดับที่เหมาะสมที่สุด เมื่อเทียบกับการก่อสร้างสะพานลอยข้ามทางรถไฟและการก่อสร้างอุโมงค์ถนนลอดใต้ทางรถไฟคือการยกระดับทางรถไฟใน 3 ช่วง ได้แก่ ช่วงหัวลำโพง-บางซื่อ ระยะทาง 5.5 กม. ช่วงยมราช-มักกะสัน ระยะทาง 3.0 กม. และช่วงมักกะสัน-แม่น้ำท่าเรือ ระยะทาง 4.5 กม. รวมระยะทาง 13.0 กม.

กระทรวงคมนาคมได้ออกประกาศเมื่อวันที่ 16 ตุลาคม 2532 เชิญชวนให้ผู้สนใจเสนอโครงการลงทุนก่อสร้างทางรถไฟ และถนนยกระดับ โดยผู้เสนอโครงการจะได้รับสัมปทานในการประกอบการเดินรถไฟฟ้ามหานคร และระบบการขนส่งทางถนน โดยเก็บค่าผ่านทางบนที่ดินของการรถไฟฯ ตอนหัวลำโพง-บางซื่อ, ยมราช-หัวหมาก และมักกะสัน-แม่น้ำ และได้รับสิทธิในการจัดหาประโยชน์จากที่ดินของการรถไฟฯ ใน 4 บริเวณ คือ บริเวณสถานีหัวลำโพง บางซื่อ มักกะสัน และบางกอกน้อย รวม 633 ไร่โดยประมาณ เป็นระยะเวลา 30 ปี ทั้งนี้เพื่ออำนวยความสะดวกต่อการขนส่งในเขตกรุงเทพมหานครให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

สัญญาสัมปทาน

สัญญาสัมปทานมีอายุ 30 ปี ซึ่งรวมระยะเวลาก่อสร้าง 8 ปีเอาไว้ด้วย แต่ทางบริษัท โรบเวลล์ (ประเทศไทย) จำกัด อาจร้องขอขยายอายุได้อีก 8 ปีและหลังจาก 38 ปีแล้วสัญญาอาจได้รับการต่อออกไปอีก 2 ครั้ง ๆ ละ 10 ปีรวมเป็น 20 ปี แต่ต้องตั้งข้อกำหนดและเงื่อนไขใหม่ก่อน ตามสัญญาบริษัทฯ จะเป็นผู้ลงทุน ออกแบบ ประกอบการ และบำรุงรักษาทางยกระดับ

ยกเว้นทางรถไฟ โดยบริษัทฯ ได้ผลตอบแทนในรูปของสัมปทานระบบ สามารถเรียกเก็บเงินค่าผ่านทาง ค่ารถไฟชุมชน ค่าเช่าและรายได้จากระบบดังกล่าว และได้รับสิทธิประโยชน์จากที่ดินของการรถไฟฯ ตลอดเส้นทางสัมปทานและในพื้นที่พัฒนา (นอกเหนือจากพื้นที่เส้นทางสัมปทาน) อีก 633 ไร่โดยประมาณในพื้นที่บริเวณหัวลำโพง บางซื่อ มักกะสัน ยมราช และบางกอกน้อย

ผลตอบแทนที่ทางบริษัทฯ จะให้แก่การรถไฟฯ ตลอดระยะเวลาสัมปทาน ได้แก่

- ชำระเงิน 300 ล้านบาท ในวันลงนามในสัญญา (6 พฤศจิกายน 2533)
- ชำระเงินงวดแรก 300 ล้านบาทในวันที่สัญญามีผลบังคับ (6 พฤศจิกายน 2534)
- ชำระเงินงวดที่สอง 350 ล้านบาท ในวันที่ 6 ธันวาคม 2534
- ต่อจากนั้นจะเพิ่มขึ้นปีละ 50 ล้านบาททุกปี จนถึงการชำระเงินงวดที่ยี่สิบห้า (6 ธันวาคม 2548) จำนวน 1,000 ล้านบาท และคงที่ที่ 1,000 ล้านบาท ไปจนถึงงวดที่ยี่สิบสาม (6 ธันวาคม 2556) ทั้งนี้สำหรับเงินงวดที่ยี่สิบสามให้เปรียบเทียบกับ 3 % ของรายได้ทั้งหมดของบริษัทฯ แล้วเลือกจ่ายค่าที่สูงกว่าเป็นเงินงวดนั้น

- ชำระเงินงวดที่ยี่สิบสี่ถึงสามสิบแปด งวดละ 2,404 ล้านบาท หรือ 30 % ของกำไรจากการดำเนินงานของบริษัทฯ สุดแต่จำนวนใดจะมากกว่า

นอกจากนี้การรถไฟฯ ยังได้รับสถานีกลางบางซื่อใหม่ รวมทั้งอาคารและสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ ที่บริษัทจะต้องสร้างชดเชยให้เช่น บ้านพักพนักงาน โรงพยาบาล เป็นต้น ที่ต้องถูกรื้อถอนเพราะการดำเนินโครงการของบริษัทฯ

#### รายละเอียดของโครงการ

ระบบทางรถไฟและถนนยกระดับประกอบด้วย ทางรถไฟ ระบบรถไฟชุมชน และถนนยกระดับเก็บเงินค่าผ่านทาง (3+3 ช่องทาง) แบ่งออกเป็น 2 สายหลัก และ 1 สายแยกได้แก่

- สายที่ 1 ยาวประมาณ 27.8 กม. จากสถานีหัวลำโพง สถานีสามเสน สถานีบางซื่อ สถานีคอนเมือง ไปสิ้นสุดที่สถานีคลองรังสิต
- สายที่ 2 ยาวประมาณ 13.3 กม. จากสถานียมราช สถานีมักกะสัน ไปสิ้นสุดที่สถานีหัวหมาก

นอกจากนี้บริษัทฯ จะสร้างถนนระดับพื้นดินขึ้นใหม่ในเขตพื้นที่ของการรถไฟฯ เป็นถนนเดินรถทางเดียววิ่งขนาน 2 ข้าง ของตัวระบบทางแยกยกระดับไปตามเส้นทางต่าง ๆ ดังกล่าวเท่าที่จะเป็นไปได้ เพื่อเชื่อมต่อระบบทางยกระดับกับโครงข่ายถนนที่มีอยู่เดิม แผนการดำเนินงานโครงการรถไฟฟ้ามหานครแสดงอยู่ในตารางที่ 2.3



ตารางที่ 2.3 แผนการดำเนินงานโครงการรถไฟพุมชน

เส้นทาง	จาก	ถึง	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม กม.	ทางด่วน กม.	
เหนือ ↕ ใต้	รังสิต	ดอนเมือง			*****							7.0	7.0
	ดอนเมือง	บางเขน	*****									11.0	11.0
	บางเขน	บางซื่อ	*****									3.0	3.0
	บางซื่อ	ยมราช	*****									4.8	4.8
	ยมราช	หัวลำโพง		*****								2.2	2.2
	หัวลำโพง	วงเวียนใหญ่			*****							3.2	3.2
	วงเวียนใหญ่	โพธิ์นิมิตร				*****						3.0	3.0
ตะวันออก ↕ ตะวันตก	ตลิ่งชัน	ธนบุรี			*****							5.1	5.1
	ธนบุรี	ยมราช			*****							3.5	3.5
	ยมราช	อโศก		*****								4.8	4.8
	อโศก	หัวหมาก		*****								8.2	8.2
ท่าเรือ	มักกะสัน	แม่น้ำ	*****								3.3	-	
			ช่วงที่		1	2	3	4	5	60.1		56.8	
			กม.		18.8	18.5	7.0	6.7	9.1				

### ระบบรถไฟฟ้าชุมชน

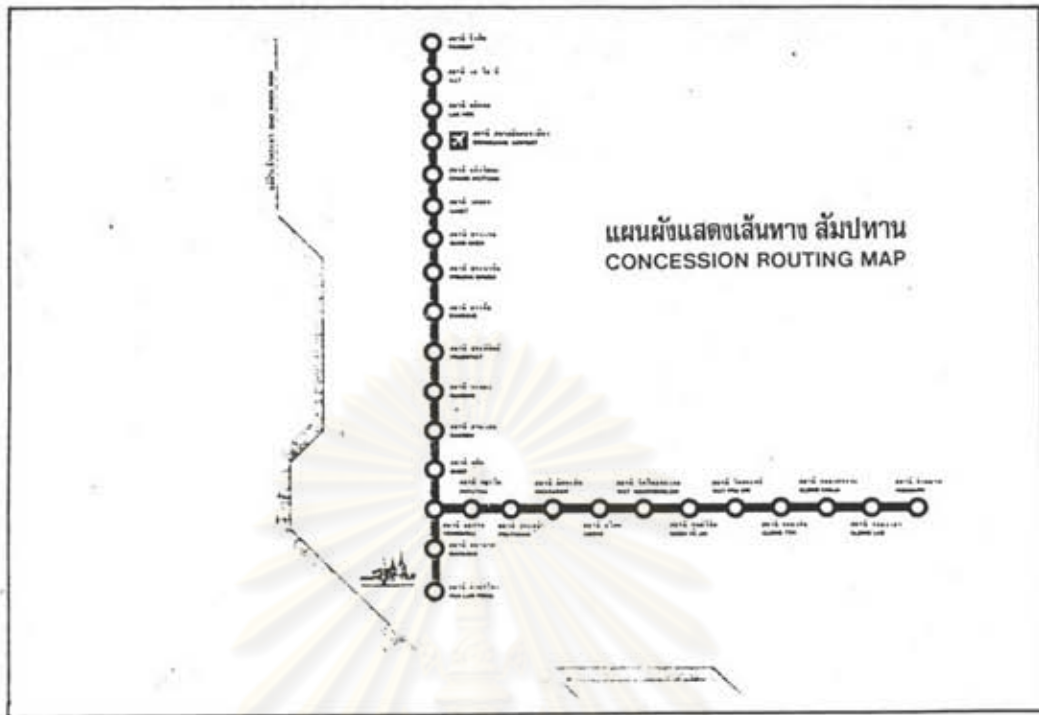
ระบบรถไฟฟ้าชุมชน(ประกอบการและบำรุงรักษาโดยบริษัทฯ) เป็นระบบ Heavy Rail ประกอบด้วยขบวนรถไฟฟ้าปรับอากาศช่วง 12 ตู้ มีความถี่ของขบวนรถในช่วงเวลาเร่งด่วน 1 ขบวนทุก 2 นาที สามารถขนส่งผู้โดยสารได้ชั่วโมงละ 60,000-100,000 คนต่อทิศทาง สถานีจะมีระยะห่างกันประมาณ 700-1,200 เมตร ระบบรถไฟฟ้าชุมชนนี้จะเป็นทางเลือกที่ดีสำหรับชาวกรุงเทพฯที่อยู่ในเส้นทางหรือใกล้เคียง ซึ่งคาดว่าจะสามารถดึงดูดคนที่ใช้ถนนหันมาใช้บริการรถไฟฟ้าชุมชนนี้พอสมควร เนื่องจากเส้นทางของระบบรถไฟฟ้าชุมชนนี้อยู่ในแนวทางที่ดีคือขนานกับถนนที่สำคัญเช่น ถนนวิภาวดีรังสิต ถนนเพชรบุรี เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามจะต้องมีการเตรียมปัจจัยอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสาร ตลอดจนจรถูกที่ผู้โดยสารจะเข้าถึงสถานีเช่น เส้นทางเดินรถขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพไปยังสถานีต่าง ๆ ไว้ให้พร้อมด้วย

### อัตราค่าโดยสาร

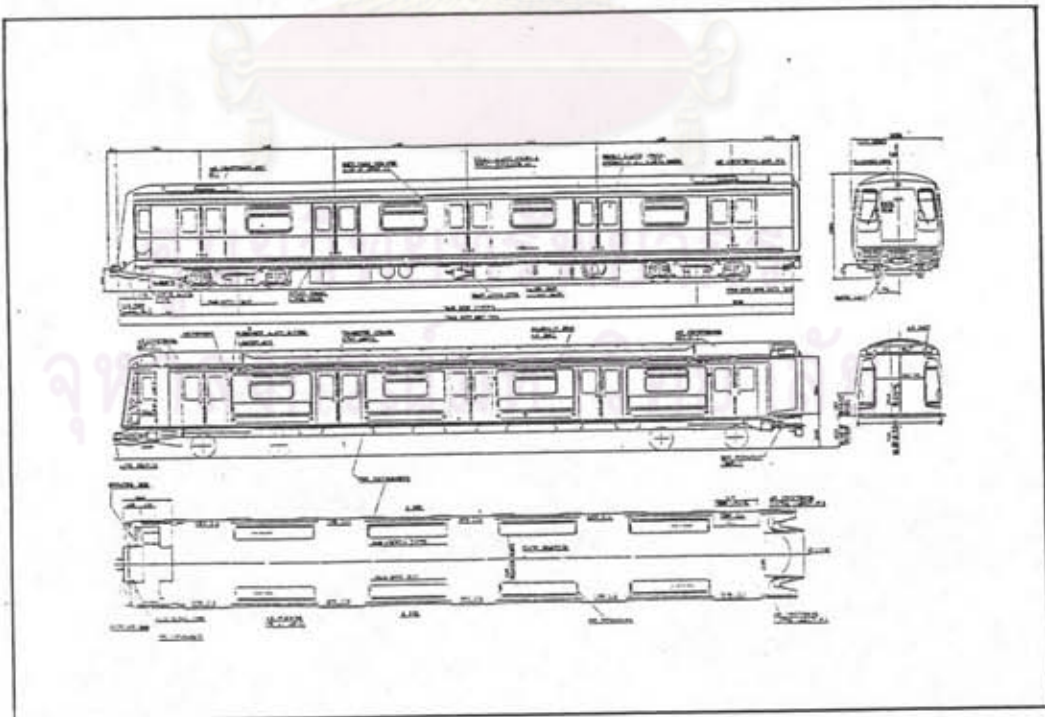
ตารางที่ 2.4 อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าชุมชน

ปีที่	ค่าโดยสาร (บาทต่อคน.)
1 - 6	0.60
7 - 9	0.75
10 - 12	0.90
13 - 15	1.05
16 - 18	1.20

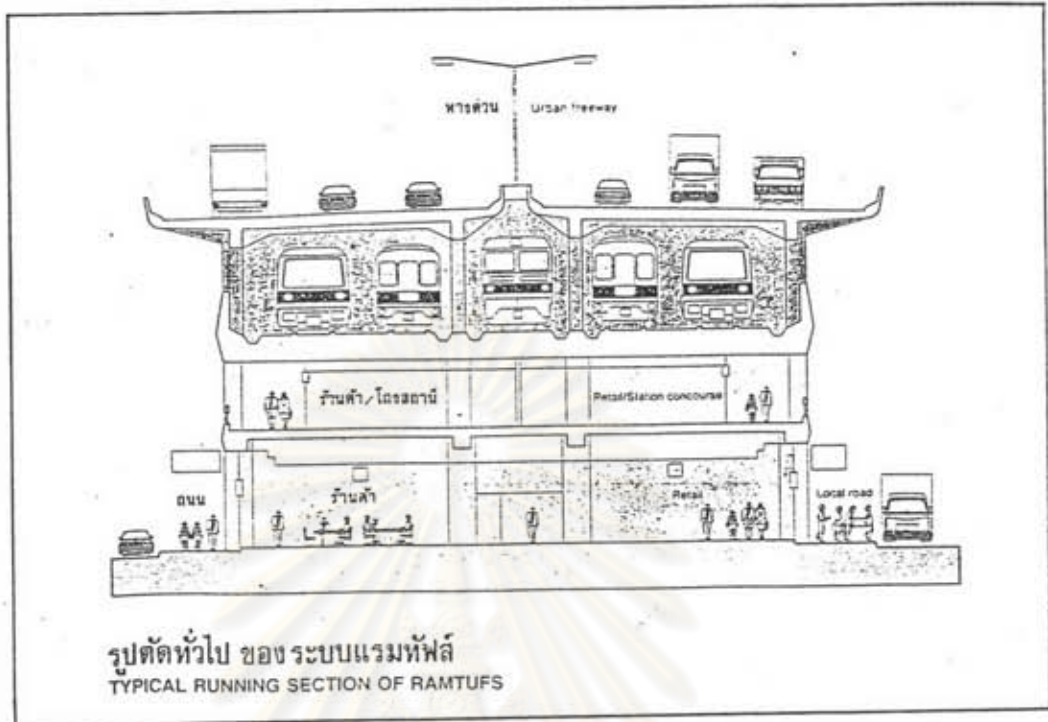
- หมายเหตุ - ปีที่ 1 จะนับจากวันที่สัญญามีผลใช้บังคับคือ 6 ธันวาคม 2534
- ช่วงปีที่ 19 - 30 ให้พิจารณาเพิ่มทุก 3 ปี ตามอัตราที่จะตกลงกันใหม่ภายหลัง
  - นักเรียน นักศึกษาและเด็กอายุต่ำกว่า 11 ปี มีส่วนลด 50 %
  - ค่าโดยสารรถไฟฟ้าชุมชน อาจเพิ่มค่าธรรมเนียมสำหรับรถด่วนพิเศษได้



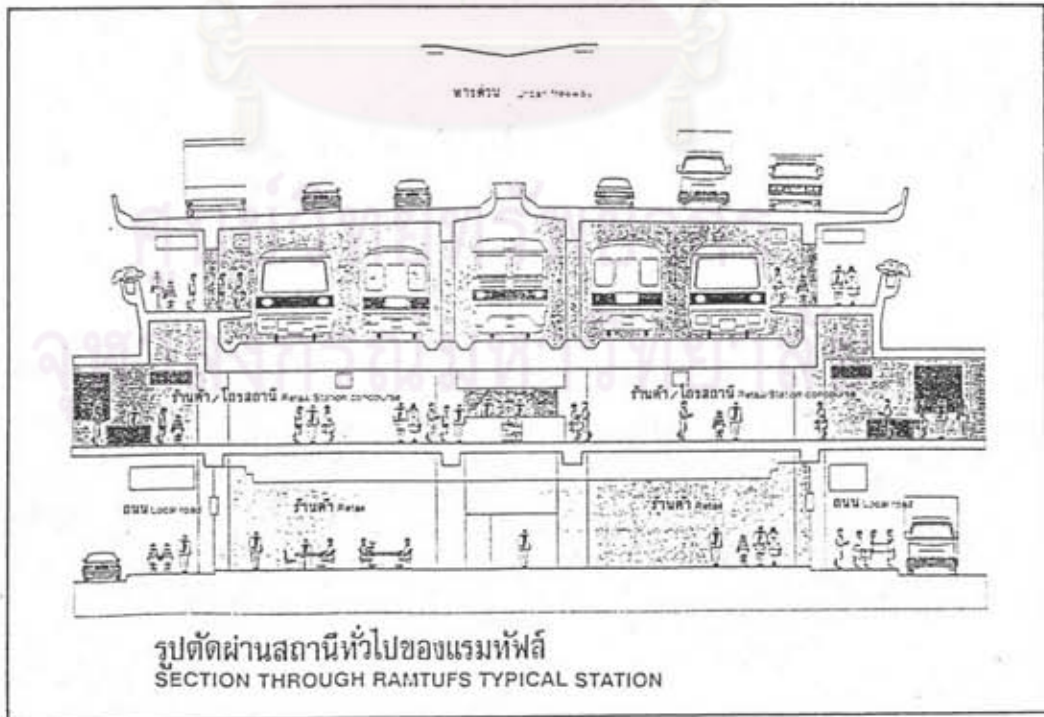
รูปที่ 2.11 เส้นทางของโครงการรถไฟฟ้าชุมชน



รูปที่ 2.12 รถไฟฟ้าของโครงการรถไฟฟ้าชุมชน



รูปที่ 2.13 รูปตัดสถานีทั่วไปของแรมทีฟส์โครงการรถไฟฟ้าชุมชน



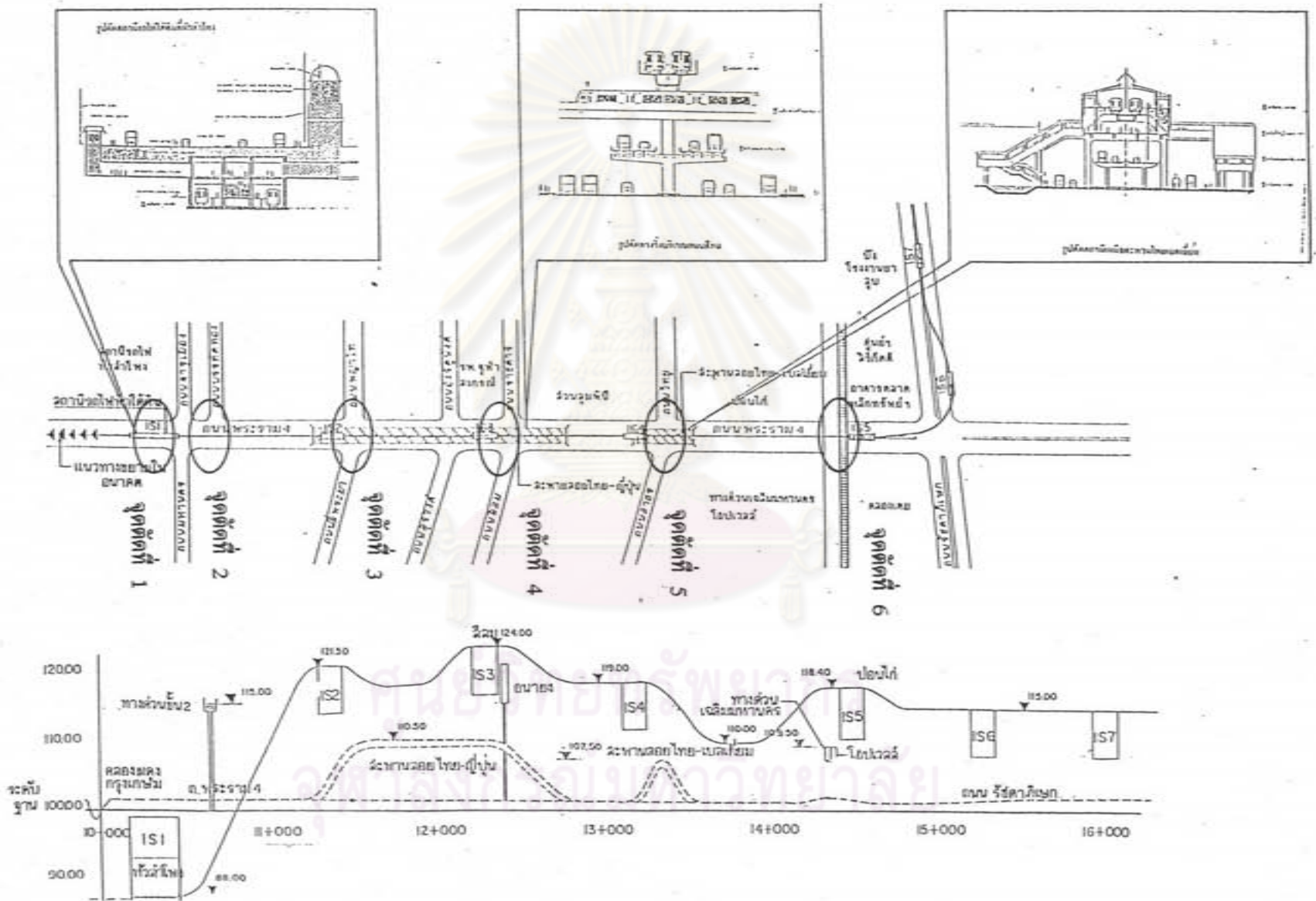
รูปที่ 2.14 รูปตัดเส้นทางทั่วไปของแรมทีฟส์โครงการรถไฟฟ้าชุมชน

## จุดตัดระหว่างโครงการในโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

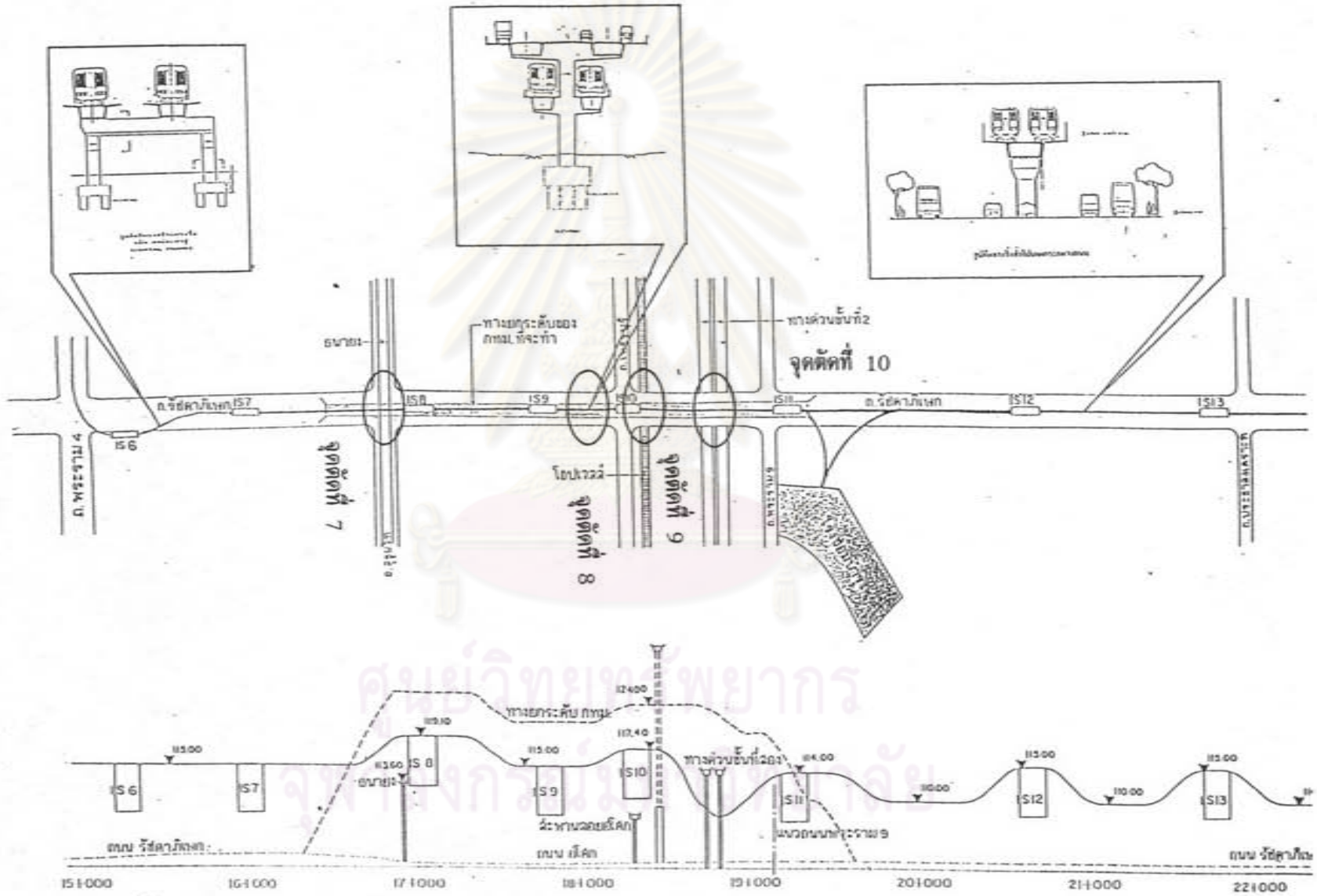
จุดตัด			การประสานทางกายภาพ	
			ระดับ	ความสูง(ม.)
1	รถไฟฟ้ามหานคร	โครงการโฉบเวสต์ (บริเวณหัวลำโพง)	1 โฉบเวสต์	7.0
			0 ถนนพระรามที่ 4	0.0
			-1 รถไฟฟ้ามหานคร	-14.5
2	รถไฟฟ้ามหานคร	ทางด่วนชั้นที่ 2 (บริเวณหัวลำโพง)	2 ทางด่วนชั้นที่ 2	14.0
			1 รถไฟฟ้ามหานคร	-14.5
3	รถไฟฟ้ามหานคร	สะพานไทย-ญี่ปุ่น (บริเวณสามย่าน)	2 รถไฟฟ้ามหานคร	20.0
			1 สะพาน ไทย-ญี่ปุ่น	7.0
4	รถไฟฟ้ามหานคร	รถไฟฟ้ากรุงเทพ (ถนนสาทร ตัดกับถนนพระราม ที่ 4)	3 รถไฟฟ้ามหานคร	22.5
			2 รถไฟฟ้ากรุงเทพ	15.5
			1 สะพาน ไทย-ญี่ปุ่น	9.0
5	รถไฟฟ้ามหานคร	สะพาน ไทย-เบลเยียม (ถนนสาทร ตัดกับถนนพระราม ที่ 4)	2 รถไฟฟ้ามหานคร	17.5
			1 สะพาน ไทย- เบลเยียม	6.0
6	รถไฟฟ้ามหานคร	ทางด่วนชั้นที่ 1 & โฉบเวสต์	2 รถไฟฟ้ามหานคร	16.9
			1 ทางด่วนชั้นที่ 1 & โฉบเวสต์	8.0
7	รถไฟฟ้ามหานคร	รถไฟฟ้ากรุงเทพ & ถนนยกระดับ กทม. (ถนนรัชดาภิเษก ตัด กับถนนสุขุมวิท)	3 ถนนยกระดับกทม.	25.1
			2 รถไฟฟ้ามหานคร	17.6
			1 รถไฟฟ้ากรุงเทพ	12.1

8	รถไฟฟ้ามหานคร	ถนนยกระดับกทม. & สะพานลอยอโศก (บริเวณใกล้แยกอสมท.)	3	ถนนยกระดับกทม.	22.5
			2	รถไฟฟ้ามหานคร	15.9
			1	สะพานลอยอโศก	ทบทิ้ง
9	รถไฟฟ้ามหานคร	ถนนยกระดับกทม. & รัชโยธิน (บริเวณใกล้แยกอสมท.)	4	ทางด่วนรัชโยธิน	29.5
			3	ถนนยกระดับกทม.	22.5
			2	รถไฟฟ้ามหานคร	15.9
			1	รถไฟฟ้ารัชโยธิน	8.9
10	รถไฟฟ้ามหานคร	ถนนยกระดับกทม. & ทางด่วนชั้นที่ 2 (บริเวณใกล้แยกอสมท.)	3	ถนนยกระดับกทม.	21.5
			2	ทางด่วนชั้นที่ 2	14.7
			1	รถไฟฟ้ามหานคร	7.7
11	รถไฟฟ้ามหานคร	สะพานลอยรัชดา-ลาดพร้าว	2	รถไฟฟ้ามหานคร	19.5
			1	สะพานลอย	12.0
12	รถไฟฟ้ามหานคร	คอนกรีตโทลเวย์ & สะพานลอยลาดพร้าว (บริเวณหน้าเซนทรัลพลาซา)	3	รถไฟฟ้ามหานคร	20.0
			2	คอนกรีตโทลเวย์	13.5
			1	สะพานลอย	6.5
13	รถไฟฟ้ามหานคร	ทางด่วนชั้นที่ 2 (ถนนก้านทองเพชร)	2	รถไฟฟ้ามหานคร	20.5
			1	ทางด่วนชั้นที่ 2	11.5
14	รถไฟฟ้ามหานคร	โครงการรัชโยธิน (บริเวณบางซื่อ)	2	รถไฟฟ้ามหานคร	20.5
			1	รัชโยธิน	13.0
15	รถไฟฟ้ากรุงเทพ	โครงการรัชโยธิน	4	ทางด่วนรัชโยธิน	26.3
			3	รถไฟฟ้าชุมชน	21.3
			2	รถไฟฟ้ากรุงเทพ	16.1
			1	รถไฟฟ้า(รฟท.)	8.8
16	รถไฟฟ้ากรุงเทพ	รถไฟฟ้าชุมชน & ทางด่วนชั้นที่ 1	2	รถไฟฟ้ากรุงเทพ	17.50
			1	รถไฟฟ้าชุมชน & ทางด่วนชั้นที่ 1	9.70
17	รถไฟฟ้ากรุงเทพ	ทางด่วนรามอินทรา-อาจณรงค์	*****อยู่ระหว่างเจรจาตกลง*****		

รูปที่ 2.15 จุดตัดทางานโครงการข่างระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนจุดที่ 1 - 6

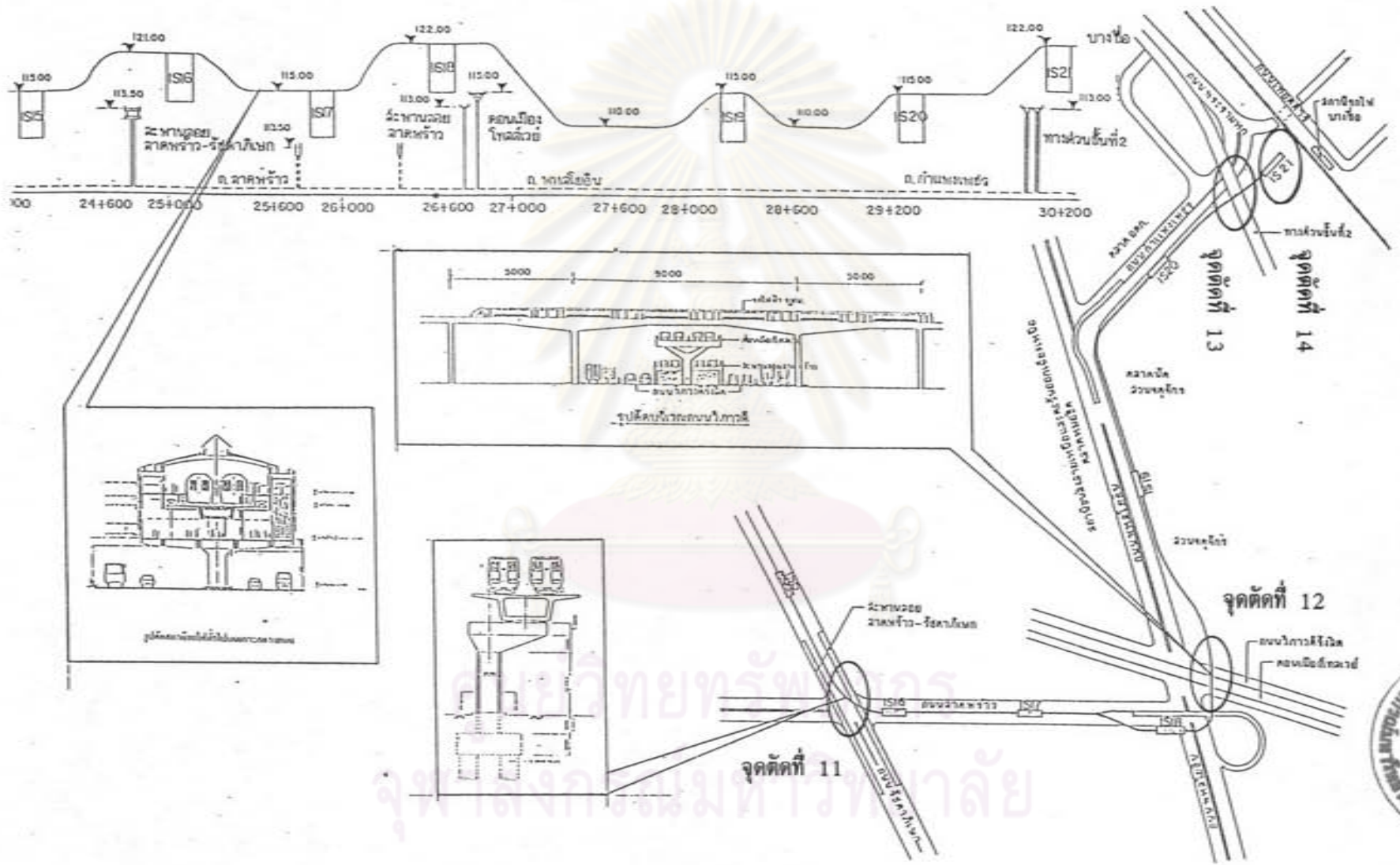


รูปที่ 2.16 จุดตัดภายในโครงการขั้วระบบรถไฟฟ้ามหานครส่วนช่วงสถานี 7 - 10

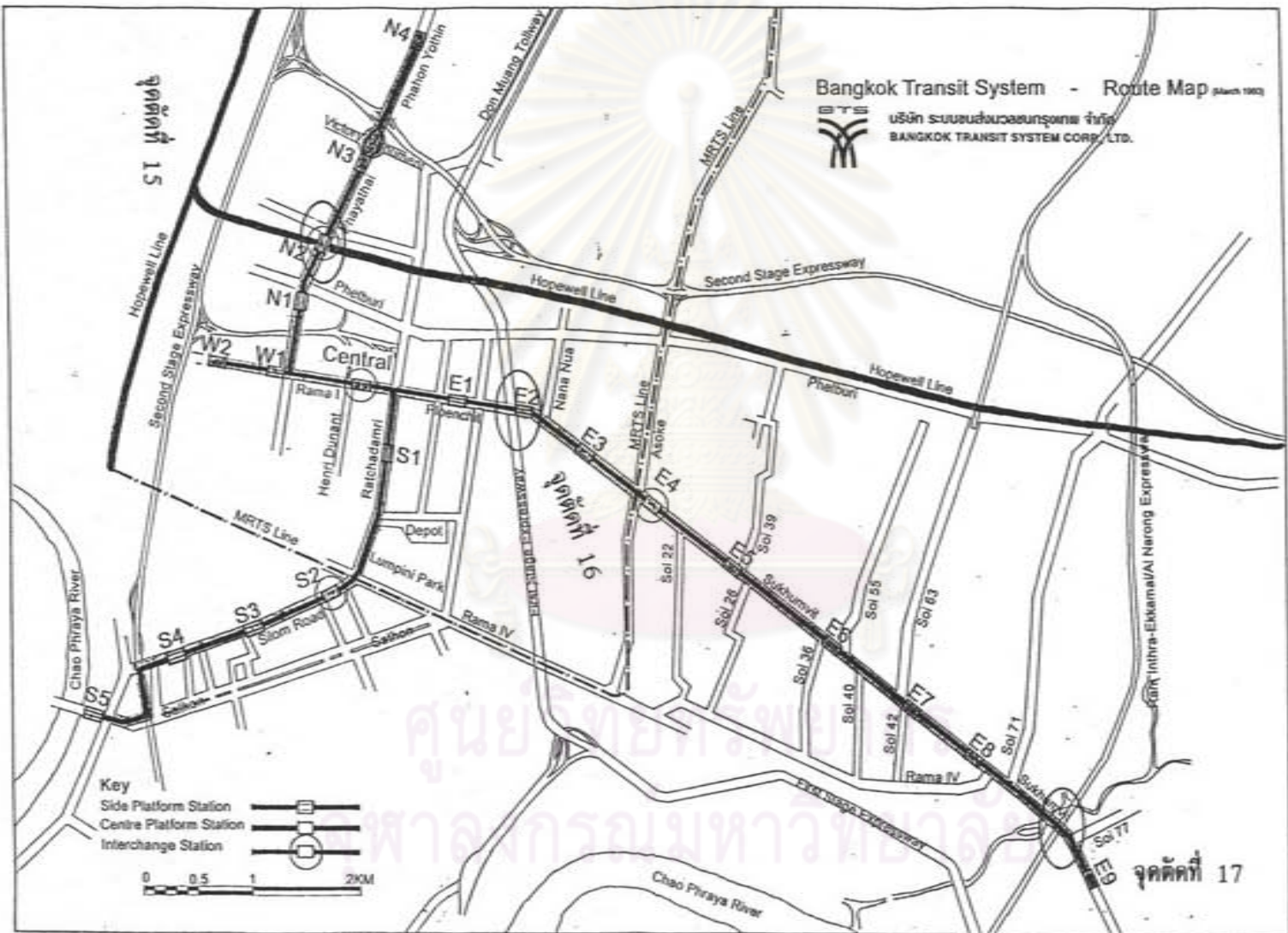




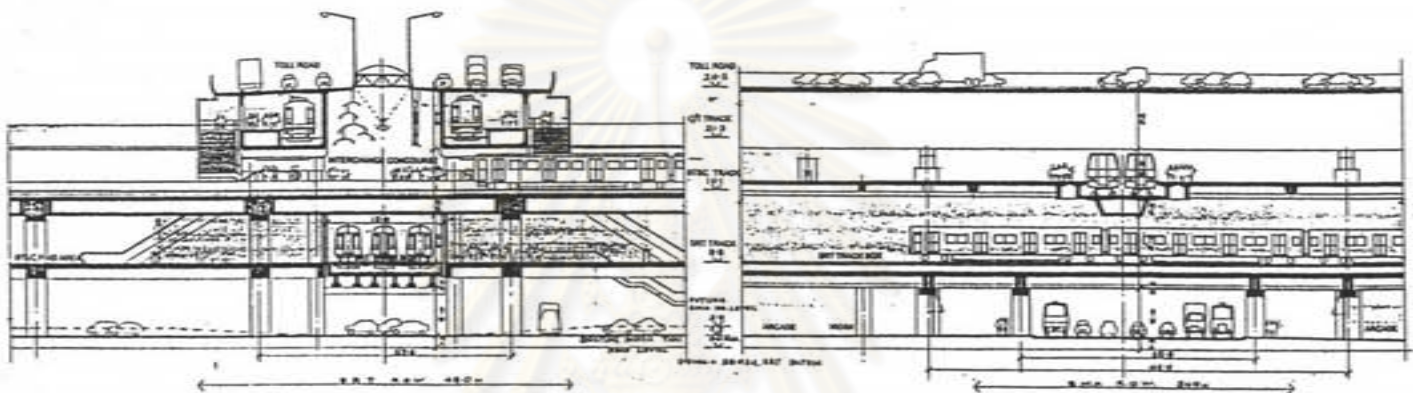
รูปที่ 2.17 จุดตัดภายในโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนจุดที่ 10 - 14



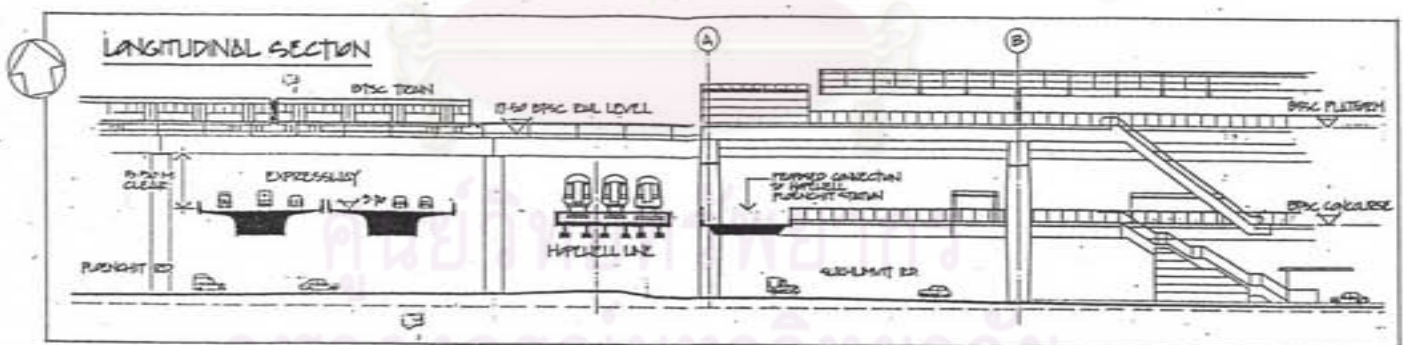
รูปที่ 2.18 จุดตัดระหว่างโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร 1 ทพและโครงการรถไฟฟ้าชุมชน



จุดตัดที่ 15



จุดตัดที่ 16



ระดับการบริการของโครงข่ายระบบรถไฟฟ้ามหานคร

1. โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร (ข.ม.ก., 2536)

ความเร็ว : ความเร็วสูงสุด 80 กม./ชม.

ความเร็วในการเดินทาง 35 กม./ชม.

ความจุ : ในระยะเมื่อเปิดให้บริการ 30,000 คน/ชม./ทิศทาง

(ระยะระหว่างกัน = 3-4 นาที)

ความจุสูงสุด 50,000 คน/ชม./ทิศทาง

(ระยะระหว่างกัน = 2 นาที)

ระบบความปลอดภัย : Automatic Train Operation (ATO)

Automatic Train Protection (ATP)

Automatic Train Regulation (ATR)

Automatic Train Supervisor (ATS)

Positive Train Identification (PTI)

Automatic Train Operation เป็นระบบควบคุมที่ทำหน้าที่เสมือนพนักงานขับรถ ระบบนี้จะควบคุม การออกรถ การเบรค การเดินรถด้วยความเร็วที่เหมาะสมตามตารางเดินรถที่กำหนด โดยคำนึงถึงการประหยัดพลังงานในการขับเคลื่อนรถ และความสะดวกรวดเร็ว นอกจากนี้ยังทำหน้าที่ควบคุมการเปิด-ปิดประตู และการจอดรถ ณ ตำแหน่งที่กำหนดบนขบวนขบวนตลอดจนทำหน้าที่รายงานข้อขัดข้องของอุปกรณ์ภายในรถไปยังศูนย์ควบคุมการเดินรถ เพื่อการตรวจสอบแก้ไขต่อไป

Automatic Train Protection เป็นระบบควบคุมที่ทำหน้าที่สอดส่องดูแลไม่ให้เกิดการเดินรถด้วยความเร็วสูงกว่าความเร็วที่กำหนด เพื่อมิให้เกิดการชนและการป้องกันการตกราง ระบบนี้จะควบคุมระยะห่างระหว่างขบวนรถเพื่อให้เกิดความปลอดภัย เมื่อใดก็ตามที่รถมีความเร็วสูงกว่าความเร็วที่กำหนด หรือระยะห่างระหว่างขบวนที่วิ่งตามกัน ลดลงจนไม่มีความปลอดภัย ระบบป้องกันอัตโนมัติจะทำหน้าที่หยุดรถทันที ระบบป้องกันอัตโนมัตินี้มีหลักการออกแบบให้อำนวยความปลอดภัยสูงสุดแก่ผู้โดยสาร และมีการทำงานเป็นอิสระจากระบบเดินรถอัตโนมัติ กล่าวคือ

กรณีที่ระบบเดินรถอัตโนมัติขัดข้องจะใช้พนักงานขับรถควบคุมการเดินรถ ขณะเดียวกันระบบป้องกันอัตโนมัติยังคงคอยดูแลในเรื่องความเร็วสูงสุดของรถและระยะห่างระหว่างขบวนรถ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากพนักงานขับรถ

Automatic Train Regulation เป็นระบบที่ทำหน้าที่กำกับการออกวิ่ง และการเข้าจอดของรถไฟในสถานี เมื่อรถไฟขบวนใดออกวิ่งหรือเข้าจอด จะมีสัญญาณที่สามารถได้ยินหรือมองเห็นแสดงให้พนักงานขับรถได้รู้ ระบบนี้จะช่วยให้พนักงานขับรถสามารถควบคุมการออกวิ่งหรือการเข้าจอดในสถานี ได้ตามกำหนดตารางการเดินรถที่ได้วางแผนไว้

Automatic Train Supervisor เป็นระบบที่ควบคุมการเดินรถให้เป็นไปตามตารางเดินรถ เพื่อให้ระบบมีความสามารถขนส่งผู้โดยสารได้มากที่สุด และผู้โดยสารจะเดินทางด้วยความสะดวกรวดเร็ว และมั่นใจในความปลอดภัย ระบบนี้มีหน้าที่หลักในการจัดการหลายประการคือ

- กำหนดเส้นทางการเดินรถ บันทึกระยะทางที่ให้บริการไปแล้วของรถแต่ละขบวนเพื่อเป็นข้อมูลในการบำรุงรักษารถ
- ติดตามและแสดงตำแหน่งรถทุกขบวนที่วิ่งบริการ ณ ศูนย์ควบคุมการเดินรถ
- จัดเตรียมตารางเวลาการเดินรถให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ต่าง ๆ เพื่อให้การบริการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
- กำหนดข้อมูลการควบคุมความเร็วรถ ในการวิ่งระหว่างสถานีต่าง ๆ
- ควบคุมการเดินรถแต่ละขบวนให้เป็นไปตามตารางการเดินรถ และแจ้งเตือน เมื่อการเดินรถไม่เป็นไปตามตารางการเดินรถ
- จัดเตรียมขั้นตอนต่าง ๆ ในการควบคุมการเดินรถเมื่อระบบการเดินรถมีเหตุขัดข้องเกิดขึ้น
- จัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ เพื่อการจัดการ

Position Train Identification เป็นระบบที่ทำหน้าที่ช่วยให้พนักงานขับรถรู้ถึงตำแหน่งของรถ และจุดหมายปลายทางของรถทุกขบวนที่กำลังวิ่งอยู่บนเส้นทางรถไฟ อุปกรณ์ของระบบนี้จะอยู่ภายในรถไฟแต่ละขบวน ซึ่งทำให้พนักงานขับรถสามารถส่งสัญญาณต่าง ๆ รวมทั้งรายงานจำนวนผู้โดยสาร จุดหมายปลายทางการเดินรถไปยังศูนย์ควบคุมการเดินรถได้ ระบบนี้จึง

### มีหน้าที่หลายประการคือ

- ควบคุมอุปกรณ์แสดงสัญญาณต่าง ๆ ในสถานีจุดหมายปลายทาง
- แสดงผลไปยังผังควบคุมของสถานีแต่ละสถานี
- แสดงผลไปยังผังการเดินรถในศูนย์ควบคุมการเดินรถ
- ส่งข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ร่วมกับศูนย์ควบคุมการเดินรถ
- กำหนดเส้นทางการเดินรถโดยอัตโนมัติ

### 2. โครงการรถไฟฟ้ามหานคร (ร.ฟ.ม., 2536)

ความเร็ว : ความเร็วสูงสุด 80 กม./ชม.

ความเร็วในการเดินทาง 35 กม./ชม.

ความจุ : ในระยะเมื่อเปิดให้บริการ 15,000 คน/ชม./ทิศทาง

ความจุสูงสุด 40,000 คน/ชม./ทิศทาง

ระบบความปลอดภัย : Automatic Train Operation (ATO)

Automatic Train Protection (ATP)

Automatic Train Supervisor (ATS)

### 3. โครงการรถไฟชมนชน (ร.ฟ.ท., 2536)

ความเร็ว : ความเร็วสูงสุดประมาณ 100 กม./ชม.

ความเร็วในการเดินทาง 35 กม./ชม.

ความจุ : ดังแสดงในตารางที่ 2.5

ความจุประมาณ 60,000 - 100,000 คน/ทิศทาง

ระบบความปลอดภัย : Automatic Train Protection

Automatic Train Regulation

Positive Train Identification

ตารางที่ 2.5 ความจุในการให้บริการของโครงการรถไฟฟ้าชุมชน

ความจุ(คน)/คัน	300	350	400	300	350	400
Head Way (นาที)	3	3	3	2	2	2
จำนวนรถพ่วง 6 คัน	36,000	42,000	48,000	54,000	63,000	72,000
จำนวนรถพ่วง 8 คัน	48,000	56,000	64,000	72,000	84,000	96,000
จำนวนรถพ่วง 10 คัน	60,000	70,000	80,000	90,000	105,000	120,000
จำนวนรถพ่วง 12 คัน	72,000	84,000	96,000	108,000	126,000	144,000

ที่มา : การรถไฟฟ้าแห่งประเทศไทย 2536

เส้นทางของโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนขยาย

การขยายเส้นทางของโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนนั้น ขึ้นอยู่กับแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชน ซึ่งจัดทำโดยสำนักงานจัดระบบการจราจรทางบก (สจร.) ดังแสดงให้เห็นในรูปที่ 6.4 แต่อย่างไรก็ตามโครงการทั้งสามก็ได้มีการพิจารณาขยายเส้นทางไว้ก่อนหน้าจะมีการจัดทำแผนดังกล่าวแล้วดังนี้

1. โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร (ข.ม.ก., 2536)

สายสุขุมวิท จากสุขุมวิท 77 (ซอยอ่อนนุช) ตามถนนสุขุมวิทไปถึงสำโรง

สายสีลม จากถนนเจริญกรุง ข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา - ถนนตากสิน - ถนนเพชรเกษม

ไปถึงบางแค และจากสถานีขนส่งหมอชิต - ถนนพหลโยธิน ไปถึงสนามบินดอนเมือง

2. โครงการรถไฟหัวหมานคร (ร.ฟ.ม., 2536)

จากสถานีหัวลำโพง ผ่านถนนเจริญกรุง - ถนนมหาชัย - ถนนราชดำเนินกลาง ซ้าม  
แม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณสะพานพระปิ่นเกล้า ไปถึงถนนอรุณอมรินทร์

โรงซ่อมบำรุง ผ่านพื้นที่ห้วยขวาง - ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ - ถนนเพชรบุรี - ถนน  
หลานหลวง - ผ่านถนนมหาชัย - ซ้ามแม่น้ำเจ้าพระยาที่สะพานพระพุทธยอดฟ้า - ถนนตากสินไป  
ถึงบริเวณดาวคะนอง

โรงซ่อมบำรุง ผ่านถนนรามคำแหง ไปถึงบริเวณบางกะปิ

3. โครงการรถไฟชุมชน (ร.ฟ.ท., 2536)

สายมักกะสัน - แม่น้ำ จากสถานีมักกะสัน - สถานีเพลินจิต - สถานีพระราม 4 -  
สถานีแม่น้ำ

สายยมราช - โพธิ์นิมิตร จากสถานียมราช - สถานีมหานคร - สถานีหัวลำโพง -  
สถานีตลาดน้อย - ซ้ามแม่น้ำเจ้าพระยาที่สะพานพระเจ้าตากสิน - สถานีลาดหญ้า - สถานีวง  
เวียนใหญ่ - สถานีโพธิ์นิมิตร

สายยมราช - ดลิ่งชัน จากสถานียมราช - สถานีประชาธิปไตย - สถานีปิ่นเกล้า -  
ซ้ามแม่น้ำเจ้าพระยาที่สะพานพระปิ่นเกล้า - สถานีธนบุรี - สถานีบางกอกน้อย - สถานีคลองชัก  
พระ - สถานีสดลิ่งชัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ปริมาณความต้องการในการเดินทางของโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

1. โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 2.6 ปริมาณความต้องการในการเดินทางของโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ

ปี	สายสีลม	สายสุขุมวิท	รวม
2540	195,710	504,290	700,000
2550	215,550	555,414	770,964
2560	249,804	643,678	893,482

ที่มา : บริษัทระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพจำกัด 2537

2. โครงการรถไฟฟ้าฝ้ามหานคร

ตารางที่ 2.7 ปริมาณความต้องการในการเดินทางของโครงการรถไฟฟ้าฝ้ามหานคร

Year	2540	2542	2548	2552
MRTA with Partially Coordinated Bus	1,588,900	1,653,500	1,879,700	1,976,600
Initial Core System with Partialiy Coordinated Bus	902,400	939,600	1,069,700	1,125,500
Initial Core System with Fully Coordinated Bus	1,703,500	1,761,500	1,964,600	2,051,600

ที่มา : องค์การรถไฟฟ้าฝ้ามหานคร 2536

### 3. โครงการรถไฟฟ้าชุมชน

ตารางที่ 2.8 ปริมาณความต้องการในการเดินทางของโครงการรถไฟฟ้าชุมชน

Year 2540	ระยะทาง (กม.)	Peak Hour Passengers	Daily Passengers
<b>สายเหนือ - ใต้</b>			
Route 346 ถึง ขอยวิเชียร	2.135	18,000	180,000
ขอยวิเชียร ถึง สนามบิน	5.285	25,300	253,000
สนามบิน ถึง หลักสี่	4.630	31,600	316,000
หลักสี่ ถึง บางเขน	4.600	39,500	395,000
บางเขน ถึง บางซื่อ	5.647	54,500	545,000
บางซื่อ ถึง ยมราช	5.478	38,700	387,000
<b>สายตะวันออก - ตะวันตก</b>			
ศรีนครินทร์ ถึง รัชดาภิเษก	8.314	25,000	250,000
รัชดาภิเษก ถึง ยมราช	4.973	35,500	355,000

ที่มา : การรถไฟฟ้าแห่งประเทศไทย 2536

ระบบสนับสนุนของโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

- ระบบสนับสนุนหมายถึง
1. พื้นที่จอดรถ (Park & Ride)
  2. ระบบป้อน (Feeder)

**พื้นที่จอดรถ (Park & Ride)**

1. โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร

\*\*\* ยังไม่มีการพิจารณาขณะนี้ และในสัญญาสัมปทานไม่ได้มีการกำหนดไว้ \*\*\*

2. โครงการรถไฟฟ้าข้ามหานคร (ร.ฟ.ม., 2536)

มีการเตรียมพื้นที่ขนาด 11,850 ตารางเมตร (ประมาณ 7 ไร่) ไว้ในบริเวณหัวมุม

ถนนรัชดาภิเษกตัดกับถนนลาดพร้าว

3. โครงการรถไฟฟ้าชุมชน (ร.ฟ.ท., 2536)

1. สำหรับเส้นทางที่กว้าง 40 เมตร (มีถนนขนาด 2 เลนขนาบข้าง) จะจัดทำพื้นที่จอดรถซึ่งมีความจุ เท่ากับ 78 คัน

2. สำหรับเส้นทางที่กว้างกว่า 40 เมตร (มีถนนขนาด 3 เลนขนาบข้าง) จะจัดทำพื้นที่จอดรถที่บริเวณกึ่งกลางถนนใต้เส้นทางซึ่งมีความจุ เท่ากับ 84 คัน และสามารถจอดรถในบริเวณถนนได้

3. แนวทางการพิจารณาพื้นที่จอดรถอย่างหยาบ คือ สำหรับทุกพื้นที่ 500 ตารางเมตร GFA จะมีการจัดที่จอดรถ 1 คัน (GFA : Ground Floor Area)

4. ในบริเวณภายใน 500 เมตรจากสถานีรถไฟฟ้า จะจัดทำที่จอดรถที่สามารถจอดรถได้ 50-70 คัน

**ระบบมือ (Feeder)**

4. โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร

\*\*\* ยังไม่มีการพิจารณาในขณะนี้ และในสัญญาสัมปทานไม่ได้มีการกำหนดไว้ \*\*\*

5. โครงการรถไฟฟ้ามหานคร (ร.ฟ.ม., 2536)

จะมีการปรับเส้นทางรถเมล์ที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันให้มีลักษณะดังนี้

1. รถเมล์ที่มาจากภายนอกจากกลางเมืองกรุงเทพที่วิ่งเข้าสู่จวงแหวนเส้นทางของโครงการ ในบริเวณใจกลางกรุงเทพ จะต้องสิ้นสุดเส้นทางที่สถานีรถไฟฟ้า

2. เส้นทางรถเมล์ที่มีอยู่เดิมจะถูกตัดให้สั้นลง เพื่อทำให้ประสิทธิภาพของรถเมล์ดีขึ้น

3. ภายในพื้นที่ใจกลางเมืองกรุงเทพ(ภายในวงแหวนเส้นทางของโครงการ) จะมี Shuttle Bus ให้บริการการเดินทางแก่ประชาชน

6. โครงการรถไฟฟ้าชุมชน (ร.ฟ.ท., 2536)

1. รถเมล์เดิมที่ดำเนินการอยู่ จะทำหน้าที่เป็นระบบป้อนให้กับโครงการ

2. เส้นทางเดินรถเมล์จะถูกปรับเส้นทางเพื่อให้เหมาะสมกับ เส้นทางรถไฟฟ้าชุมชน

3. การออกแบบสถานีรถไฟฟ้า จะต้องออกแบบให้สอดคล้องกับระบบป้อนที่จะเกิดขึ้น

โดยรถเมล์ รถแท็กซี่ และ Jeepneys

การประสานงานภายในโครงข่ายระบบรถไฟฟ้ามหานคร (ร.ฟ.ม., 2536)

คณะกรรมการที่ทำหน้าที่ประสานงานระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร มีดังนี้

1. คณะกรรมการกำกับโครงการระบบขนส่งมวลชนมหานคร (กขม.)

ประธาน : รองนายกฯ อำนวย วีรวรรณ

รองประธาน : รองนายกฯ บุญชู โรจนเสถียร

รองนายกฯ สุภชัย พานิชภักดิ์

เลขานุการ : เลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

กรรมการ : 18 ท่าน (เป็นรัฐมนตรี 8 ท่าน)

อำนาจ และ หน้าที่ :

1. กำกับ ดูแล นโยบายเร่งรัดพัฒนาระบบขนส่งมวลชนมหานคร
2. พิจารณากำหนดโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนมหานคร ที่มีประสิทธิภาพ
3. ประสานระบบขนส่งมวลชนมหานครให้สอดคล้องกันทั้งในด้านเทคนิค ด้านบริการ ด้านการลงทุน และด้านประโยชน์ของผู้ใช้บริการ
4. กำหนดบทบาทและประเภทกิจกรรมที่จะส่งเสริมให้เอกชนเข้ามามีส่วนร่วม เพื่อลดภาระการลงทุน และการดำเนินงานของรัฐ
5. พิจารณาความเหมาะสมของแผนการเงิน และแผนการลงทุนของรัฐ ที่เกี่ยวเนื่องกับระบบขนส่งมวลชนมหานคร
6. มีอำนาจตัดสินใจ เพื่อการประสานการแก้ไขปัญหาข้อขัดแย้ง ระหว่างโครงการระบบขนส่งมวลชนที่อยู่ระหว่างการดำเนินการ
7. ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่คณะรัฐมนตรี หรือนายกรัฐมนตรีจะมอบหมายในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับระบบขนส่งมวลชนมหานคร

2. คณะอนุกรรมการจัดระบบการขนส่งขนาดใหญ่ (อจข.)

ประธาน : รองนายกฯ บุญชู โรจนเสถียร

รองประธาน : รัฐมนตรีสำนักนายกรัฐมนตรี พ.อ. ชินวุธ สุนทรสีมะ

เลขานุการ : นายคาร์บลักซ์ สุรัสวดี

กรรมการ : 24 ท่าน (เป็นรัฐมนตรี 2 ท่าน)

อำนาจ และ หน้าที่ :

1. พิจารณา กำหนดโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่ที่มีประสิทธิภาพ

2. กำกับ ดูแล เร่งรัด และประสานโครงการขนส่งขนาดใหญ่ให้สอดคล้อง และ  
 เกี่ยวเนื่องกันทั้งทางด้านเทคนิค การบริการ การลงทุน และผู้ให้บริการ ให้เกิดประโยชน์สูงสุดโดย  
 รวม

3. พิจารณาแผนการเงิน และการลงทุนของรัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องกับโครงการ  
 ขนส่งใหญ่ เพื่อให้สามารถดำเนินการให้มีระบบขนส่งมวลชน และเหมาะสมกับฐานะทางการเงิน  
 และการคลังของรัฐ

4. กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการดำเนินการสำหรับการประสานโครงการขนส่งขนาด  
 ใหญ่

5. วางแผนปรับปรุงระบบขนส่งอื่น ๆ ให้สอดคล้องและต่อเนื่องกับระบบขนส่งขนาด  
 ใหญ่

6. กำหนดแนวทางการจัดจราจรระหว่างการก่อสร้าง โครงการระบบขนส่งขนาด  
 ใหญ่

7. ศึกษาแนวทางจัดระบบเสริมโครงการระบบขนส่งมวลชน เพื่อให้การบริการเกิด  
 ประโยชน์สูงสุด

8. ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่คณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบกมอบหมาย

### 3. คณะกรรมการประสานงานโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร

ประธาน : รองผู้ว่าราชการ กทม. ฝ่ายการโยธา ดร. การุณ จันทรางศุ

กรรมการ : ตัวแทนจาก บริษัทระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ

ตัวแทนจาก องค์การรถไฟฟ้ามหานคร

ตัวแทนจาก การรถไฟแห่งประเทศไทย

ตัวแทนจาก การไฟฟ้านครหลวง

ตัวแทนจาก การประปานครหลวง

ตัวแทนจาก องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย

ตัวแทนจาก สภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ตัวแทนจาก สำนักงานสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ตัวแทนจาก สำนักงานอัยการสูงสุด

ตัวแทนจาก สำนักงานจัดระบบการจราจรทางบก

ตัวแทนจาก กรมตำรวจ

หน่วยงานของกรุงเทพมหานคร สำนักงานโยธา  
 หน่วยงานของกรุงเทพมหานคร สำนักการระบายน้ำ  
 หน่วยงานของกรุงเทพมหานคร กองวิศวกรรมจราจร  
 ที่ปรึกษาผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร

อำนาจ และ หน้าที่ :

1. ประสานงานระหว่างคู่สัญญาและโครงการอื่น ๆ ซึ่งการประสานงานดังกล่าวเป็นเรื่องที่เกี่ยวกับการออกแบบ กำหนดเวลาการดำเนินการของโครงการแต่ละโครงการ ความปลอดภัย และการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพของโครงการทั้งหลาย ซึ่งรวมถึงการเคลื่อนย้ายสิ่งสาธารณูปโภคและการจราจรที่เกี่ยวข้อง
2. ประสานงานเพื่อให้ได้มาซึ่งการอนุญาตและใบอนุญาตต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับโครงการให้แล้วเสร็จได้ตามกำหนด
3. มีอำนาจแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
4. เสนอแนะผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร เพื่อสั่งการให้หน่วยงานของกรุงเทพมหานครดำเนินการในเรื่องใด ๆ เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความรวดเร็ว

นโยบายของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

นโยบายของหน่วยงานภาครัฐที่ทำการรวบรวมมีดังนี้

1. นโยบาย แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7
2. นโยบาย รัฐบาลนายกรัฐมนตรีชวน หลีกภัย
3. นโยบาย สำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก
4. นโยบาย แผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ฉบับที่ 4

1. นโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7

แนวทางการพัฒนาเฉพาะ สาขาขนส่ง

1. การแก้ไขปัญหาการแออัดของการจราจรและจัดระบบการขนส่งในเมือง

1.1 เร่งก่อสร้างถนนวงแหวนรอบเมืองหรือทางเลี่ยงเมือง สำหรับเขตชุมชนขนาดใหญ่ เพื่อเป็นทางเลือกของผู้เดินทางที่ไม่จำเป็นต้องผ่านเข้าเมือง และลดปัญหาความแออัดของการจราจรในเมือง

1.2 เร่งก่อสร้างถนนสายรองในพื้นที่ชานเมืองกรุงเทพมหานคร ให้มีโครงข่าย เชื่อมโยงกับถนนสายหลักอย่างเป็นระบบ

1.3 ก่อสร้างศูนย์ผู้โดยสารกลางเมืองที่มีลักษณะเป็นจุดรวม และเชื่อมโครง ข่ายระบบบริการขนส่งผู้โดยสาร ที่เดินทางด้วยรถไฟ รถไฟฟ้าขนส่งมวลชน เครื่องบินและรถโดยสาร เพื่ออำนวยความสะดวกในการประสานต่อระหว่างระบบ

1.4 เร่งดำเนินการก่อสร้างทางรถไฟยกระดับ รถไฟฟ้าขนส่งมวลชน รถไฟชุมชน และทางด่วน โดยมีแผนงานที่สอดคล้องกันและประสานกับโครงข่ายถนนอื่น ๆ รวมทั้งพิจารณา ให้รถโดยสารประจำทางใช้ระบบทางด่วนได้สะดวก และมีจุดจอดรับส่งผู้โดยสารด้วย

1.5 ใช้มาตรการควบคุมและวิธีจัดระบบการจราจร ในการลดการไร้รถยนต์ ส่วนบุคคล โดยสนับสนุนให้มีการใช้ระบบขนส่งมวลชนให้มากขึ้น รวมทั้งจะต้องควบคุมการใช้พื้นที่ ถนนที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพเต็มที่ เช่นการห้ามจอดรถ และการปรับปรุงทางแยกให้มีขีดความสามารถของการระบายการจราจรได้ดีขึ้น เป็นต้น

1.6 ก่อสร้างสถานีรถบรรทุกสาธารณะในจุดที่เหมาะสม เพื่อขนถ่ายสินค้าในเมือง

1.7 สนับสนุนให้มีบริการขนส่งผู้โดยสารในแม่น้ำเจ้าพระยา และคลองต่อ เนื่องในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล อย่างมีระบบ โดยให้รัฐหรือเอกชนร่วมก่อสร้างสถานีขนส่งผู้โดยสารทางน้ำที่ทันสมัยและปลอดภัย พร้อมทั้งจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ เช่นถนน ทางเข้า-ออก ที่จอดรถยนต์ จุดจอดรถโดยสารประจำทาง

1.8 ปรับปรุงองค์กรและกลไกดำเนินงาน ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาการจราจร ให้มีประสิทธิภาพในการกำกับดูแล และประสานการดำเนินงานให้มากขึ้น

1.9 สนับสนุนความร่วมมือของภาครัฐและเอกชน เพื่อลดปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการจราจร ในเรื่องอากาศเป็นพิษ เสียงดัง ฝุ่นละออง และทัศนียภาพ โดยกำหนดให้มีแผนงาน ป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างชัดเจน รวมทั้งให้รวมไว้เป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนโครงการ ด้วย

## 2. ด้านการขนส่งทางบก

2.1 พัฒนาโครงข่ายระบบทางด่วนระหว่างเมือง หรือทางหลวงพิเศษที่ควบคุม ทางเข้า-ออก เป็นระบบที่สมบูรณ์ เพื่อให้การขนส่งมีประสิทธิภาพสูงและช่วยกระจายความเจริญ ไปสู่ภูมิภาค

2.2 พัฒนาการขนส่งทางถนน รถไฟความเร็วสูง และการขนส่งระบบท่อ ให้ทัน



ต่อความต้องการในพื้นที่เขตเศรษฐกิจใหม่

2.3 **พัฒนาโครงข่ายถนนและรถไฟ** ให้สนองตอบการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรม และเกษตรกรรม โดยก่อสร้าง ปรับปรุง และเพิ่มมาตรฐานทางให้สามารถเชื่อมระหว่างแหล่งวัตถุดิบ แหล่งผลิต และผู้บริโภค

2. นโยบายรัฐบาลนายกรัฐมนตรีชวน หลีกภัย

นโยบายฟื้นฟูบูรณะกรุงเทพมหานคร

เพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ อันเกิดจากการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และไม่มีระบบ ของ กรุงเทพมหานคร รัฐบาลมีนโยบายดังนี้

1. กำหนดแผนงานและโครงการฟื้นฟูบูรณะกรุงเทพมหานคร เพื่อแก้ปัญหาด้านการจราจร และปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ โดยเร่งรัดการจัดให้มีระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน การปรับปรุงระบบรถโดยสารประจำทางและรถโดยสารชานเมือง การก่อสร้างโครงข่ายระบบถนนสายหลัก และสายรองให้เชื่อมโยงเป็นตาราง
2. ระดมทุนในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อใช้ในการปฏิบัติตามโครงการโดยแบ่งภาระสัดส่วนการลงทุน และค่าดำเนินการที่เหมาะสมระหว่างรัฐบาล กรุงเทพมหานคร และประชาชนผู้ใช้บริการอย่างเป็นธรรม
3. สนับสนุนการจัดตั้งองค์กรประสานงานที่มีเอกภาพและมีอำนาจตัดสินใจ เพื่อรับผิดชอบในการปฏิบัติตามโครงการ ตลอดจนประสานความร่วมมือระหว่างภาครัฐ และเอกชนในการลงทุนในโครงการต่าง ๆ ของกรุงเทพมหานคร
4. สนับสนุนให้ส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจที่มีความพร้อม ย้ายย้ายไปตั้งที่ทำการนอกกรุงเทพมหานคร เพื่อผ่อนคลายปัญหาการจราจร
5. พัฒนากรุงเทพมหานครให้เชื่อมโยงกับพื้นที่เขตเศรษฐกิจใหม่ บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก และเชื่อมโยงกับท่าอากาศยานแห่งที่ 2 ที่หนองงูเห่า รวมทั้งภาคกลางตอนบนเพื่อขยายเขตมหานครออกไป



### 3. นโยบายสำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก

1. ให้ความสำคัญและเน้นการพัฒนาระบบการขนส่งการเคลื่อนย้ายคนโดยสาร มากกว่าการเคลื่อนย้ายรถยนต์ เพื่อให้ไปถึงจุดหมายปลายทางให้มากที่สุด รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
2. ให้มีการใช้มิวการจราจรเพื่อการสัญจรของยานพาหนะและคนเดินเท้าให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด
3. สนับสนุนและผลักดันการใช้มาตรการควบคุม กระจายปริมาณการจราจร และการจัดระบบการจราจรเพื่อนำไปสู่ผลการปฏิบัติอย่างเหมาะสม
4. เสริมสร้างและพัฒนาด้านศักยภาพการวางแผน การบริหาร และการอำนวยความสะดวกจราจรให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
5. บังคับใช้กฎหมายจราจรอย่างเข้มงวด และปรับปรุงแก้ไขกฎหมาย ระเบียบ และข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการจราจร ให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับสภาพการพัฒนาระบบของประเทศ รวมทั้งเสริมวินัยและจริยธรรมให้กว้างขวางยิ่งขึ้น
6. นำเทคโนโลยีและเครื่องมือที่ทันสมัยเข้ามาสนับสนุนการอำนวยความสะดวก การจัดการ และการควบคุมการจราจร รวมทั้งการการบังคับใช้กฎหมายการจราจรอย่างเข้มงวดและเป็นธรรม
7. สนับสนุนและผลักดันการใช้มาตรการทางการผังเมือง และมาตรการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมเมือง เพื่อแก้ไขปัญหาจราจรอย่างมีประสิทธิภาพ
8. ประสานการแก้ไขปัญหาจราจรในเมืองใหญ่ และเมืองศูนย์กลางความเจริญของภาค ตลอดจนเตรียมการป้องกันปัญหาจราจรที่อาจเกิดขึ้นในเมืองอื่น ๆ ในอนาคต

### 4. นโยบายแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ฉบับที่ 4

#### แผนสาขาการใช้ที่ดิน ระบบการจราจร และสาธารณสุข

##### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้การพัฒนาเมืองเป็นไปอย่างมีระบบ มีระเบียบแบบแผน และเหมาะสมสอดคล้องกับผังเมืองรวม
2. เพื่อให้การจัดการบริการพื้นฐานด้านต่าง ๆ ดำเนินการต่อไปอย่างถูกต้องเหมาะสมและทั่วถึง

3. เพื่อปรับปรุงแก้ไขระบบจรรยาให้เกิดความคล่องตัว และลดปัญหาการจรรยาติดขัด
4. เพื่อเสนอแนะและสนับสนุนให้ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมลงทุน ดำเนินการปรับปรุงการไร้ที่ดินและด้านการจรรยา ตลอดจนปรับปรุงการบริการพื้นฐานด้านสาธารณสุขภาค

### นโยบาย

1. มุ่งเน้นให้มีการสร้างถนน สะพานลอยข้ามทางแยก และควบคุมสัญญาณไฟจราจร บริเวณทางแยก ไร้ใช้คอมพิวเตอร์
2. สนับสนุนให้มีระบบการคมนาคมขนส่งในรูปแบบอื่น ๆ และส่งเสริมให้เอกชนเข้ามาลงทุนในการดำเนินการเพื่อการแก้ไขปัญหายาจรรยา
3. ประสานงานกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อแก้ไขปัญหายาจรรยา และลดความซ้ำซ้อนในการปฏิบัติงาน
4. ประสานการพัฒนาสาธารณสุขภาค กับการไร้ประโยชน์ที่ดินให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการมีแผนเฉพาะที่ชัดเจน
5. เร่งรัดการดำเนินการเรื่อง การจัดรูปที่ดิน (Land Readjustment) และวิธีการอื่นที่เหมาะสม ให้เป็นผลทางปฏิบัติ เพื่อประโยชน์ด้านการไร้ที่ดินตามหลักวิชาการผังเมือง
6. กำหนดและออกมาตรการทางผังเมืองเพื่อควบคุมการไร้ประโยชน์ที่ดิน และการเจริญเติบโตของเมืองอย่างเป็นระเบียบและมีประสิทธิภาพ
7. บูรณะ ปรับปรุง พื้นฟู บริเวณพื้นที่เฉพาะที่มีสภาพเสื่อมโทรมให้มีการไร้ที่ดินอย่างคุ้มค่า

สรุปนโยบายของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

นโยบายที่เกี่ยวข้องกับรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน จัดเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นอันดับแรกต่อการเกิดขึ้นของรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน ความจำเป็นในลำดับต่อมาก็คือ การลงทุน และการร่วมทุน นโยบายการจัดสรรความรับผิดชอบในการทำงาน การวางแผนพัฒนาระบบ และความเข้าใจถึงผลกระทบของรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

หน่วยงานภาครัฐทั้ง 4 หน่วยงานคือสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ รัฐบาลนายกรัฐมนตรีชวน หลีกภัย สำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก และกรุงเทพมหานคร ให้ความสำคัญกับระบบขนส่งมวลชน โดยกำหนดนโยบายเกี่ยวกับระบบ

ขนส่งมวลชน ซึ่งสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ให้ความสำคัญกับระบบขนส่ง การเคลื่อนย้ายคนโดยสาร มากกว่าการเคลื่อนย้ายรถยนต์
2. ให้มีการเร่งรัดการก่อสร้างรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน รถไฟชุมชน การจัดหาให้มีแผนงานที่สอดคล้องกัน ระหว่างโครงการทั้งสาม การประสานกับโครงข่ายถนน และกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการคมนาคมขนส่งอื่น ๆ
3. ระดมทุนในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ในการปฏิบัติตามโครงการ
4. การจัดตั้งองค์กรประสานงานที่มีเอกภาพและอำนาจตัดสินใจ เพื่อรับผิดชอบในการปฏิบัติตามโครงการ และประสานงานกับหน่วยงานภาครัฐ และเอกชน



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย