

ที่ คค(ปคร) 0802.2/ 212



กระทรวงคมนาคม  
ถนนราชดำเนินนอก  
กทม. 10100

15 กันยายน 2547

เรื่อง แผนปฏิบัติการจัดการมลพิษอากาศจังหวัดเชียงใหม่ – ลำพูน

เรียน เลขาธิการคณะรัฐมนตรี

- อ้างถึง 1. หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ด่วนที่สุด ที่ นร 0504/ว (ล) 10262  
ลงวันที่ 23 กรกฎาคม 2547  
2. หนังสือกระทรวงคมนาคม ด่วนที่สุด ที่ คค(ปคร) 0802.2/178  
ลงวันที่ 6 สิงหาคม 2547

สิ่งที่ส่งมาด้วย สรุปแผนพัฒนาระบบขนส่งมวลชนเชียงใหม่ ระยะที่ 1

ตามหนังสือที่อ้างถึงขอให้กระทรวงคมนาคม พิจารณาสงเสริมความเห็นในส่วนที่เกี่ยวข้องเรื่อง แผนปฏิบัติการจัดการมลพิษอากาศจังหวัดเชียงใหม่ – ลำพูน เพื่อประกอบการพิจารณาของคณะรัฐมนตรี ซึ่งกระทรวงคมนาคมได้มีหนังสือแจ้งผลการพิจารณาให้สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรีแล้ว นั้น

กระทรวงคมนาคม ขอให้ความเห็นเพิ่มเติม(ร่าง)แผนปฏิบัติการจัดการมลพิษอากาศจังหวัดเชียงใหม่-ลำพูน ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยเห็นด้วยกับ(ร่าง)แผนปฏิบัติการฯ ในส่วนความรับผิดชอบของกรมการขนส่งทางบก เกี่ยวกับการจัดระเบียบการเดินรถโดยสารขนส่งมวลชน รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดนำเสนอคณะรัฐมนตรี เพื่อประกอบการพิจารณาต่อไปด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายสุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร

กองส่งเสริมระบบการขนส่งและจราจรในภูมิภาค

โทร. 0-2215-3860

โทรสาร. 0-2215-3860

## แผนพัฒนาระบบขนส่งมวลชนเชียงใหม่ระยะที่ 1

### บทสรุปโครงการ

#### 1. ที่มาโครงการ

ปัญหาการจราจรเป็น 1 ใน 3 ของปัญหาหลักของเมืองเชียงใหม่ ที่จะต้องได้รับการวางแผนแก้ไขอย่างเป็นระบบ เพื่อรองรับการพัฒนาให้เชียงใหม่เป็นเมืองนำอยู่ รองรับการพัฒนาเป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจ เชื่อมโยงกับอนุภูมิภาคสุ่มแม่น้ำโขง (GMS) และเอเชียใต้ (BIMSTEC) และเป็นศูนย์กลางการบินในภูมิภาค (Regional Aviation Hub)

การขาดระบบขนส่งมวลชนที่เหมาะสมของเมืองเชียงใหม่ เป็นอุปสรรคสำคัญต่อการแก้ไขปัญหาการจราจร ระบบขนส่งสาธารณะโดยรถสองแถวที่มีอยู่ปัจจุบันกว่า 2800 คัน ยังขาดประสิทธิภาพในการให้บริการไม่สามารถสนองตอบต่อความต้องการในการเดินทางของประชาชนชาวเชียงใหม่ได้ ทำให้การเดินทางของประชาชนกว่าร้อยละ 90 ต้องใช้พาหนะส่วนตัวในการเดินทาง ส่งผลให้ปัญหาการจราจรทวีความรุนแรงขึ้นตามลำดับ จนปัจจุบันเชียงใหม่มีจำนวนยานพาหนะจดทะเบียนกว่า 887,875 คัน (สถิติ ปี 2545) สูงเป็นอันดับสองของประเทศ

ได้มีความพยายามพยายามอย่างต่อเนื่องจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งส่วนกลางและส่วนท้องถิ่น ที่จะจัดให้มีระบบขนส่งมวลชนเชียงใหม่ขึ้น แต่ข้อเสนอแนะทั้งหลายยังไม่สามารถนำไปสู่การปฏิบัติให้เป็นรูปธรรมได้ ในปี 2546 สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติได้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยเพื่อศึกษาจัดวางผังโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนเชียงใหม่สำหรับอนาคตและเทศบาลนครเชียงใหม่ให้ทุนอุดหนุนการศึกษาเพื่อจัดระเบียบรถขนส่งสาธารณะ(สัลล่อแดง)ในเขตเมืองเชียงใหม่ โดยมอบให้สถานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เป็นผู้ดำเนินโครงการ

การศึกษาได้เสนอแผนพัฒนาระบบขนส่งมวลชนเชียงใหม่เป็น 3 ระยะ คือ ระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว โดยในเบื้องต้นในจัดทำข้อเสนอแนะแผนพัฒนาระบบขนส่งมวลชนเชียงใหม่ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2547-2549) ใช้งบลงทุนจากแหล่งทุนภายนอกในแผน 3 ปีนี้เป็นเงิน 390 ล้านบาท และได้มีการจัดสัมมนารับฟังความคิดเห็นจากประชาชนเมื่อวันที่ 31 ม.ค. 2547 มี ฯพณฯ รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงคมนาคม (นายนิกร จำนง) เป็นประธาน ที่ประชุมสัมมนาได้เห็นชอบให้นำแผนดังกล่าวเสนอรัฐบาล เพื่อขอรับการสนับสนุนงบประมาณและผลักดันไปสู่การปฏิบัติให้เป็นรูปธรรมโดยเร็วเพื่อแก้วิกฤตจราจรในเมืองเชียงใหม่ต่อไป

## 2. แผนพัฒนาระบบขนส่งมวลชนเชียงใหม่ระยะที่ 1

แผนพัฒนาระบบขนส่งมวลชนเชียงใหม่ระยะที่ 1 เป็นแผนจัดระบบขนส่งระยะสั้น 3 ปี มุ่งเน้นการจัดระบบขนส่งมวลชนแบบบูรณาการกับระบบขนส่งสาธารณะที่มีอยู่ในปัจจุบัน (สองแถว) เพื่อส่งเสริมให้มีระบบขนส่งมวลชนที่เหมาะสมและเป็นทางเลือกในการเดินทางของชาวเชียงใหม่ สามารถรองรับการเดินทางของผู้มาเยือนจังหวัดเชียงใหม่ที่มีขึ้นเนื่องจากโครงการสำคัญของรัฐบาล อาทิเช่น งานพืชสวนโลก ซึ่งจะมีขึ้นในช่วงปลายปี 2549 การประชุมนานาชาติ การเป็นศูนย์กลางการบินในภูมิภาค เป็นต้น แนวทางในการจัดทำแผนพัฒนาระบบขนส่งมวลชนเชียงใหม่ระยะที่ 1 มีสาระสำคัญโดยย่อดังนี้

### 2.1 วัตถุประสงค์

- จัดระเบียบรถโดยสารสาธารณะที่มีอยู่ในปัจจุบันให้มีการให้บริการอย่างเป็นระบบ
- พัฒนาระบบขนส่งมวลชนขนาดกลางที่เหมาะสมมาให้บริการเป็นทางเลือกแก่ประชาชน ผู้เดินทางและนักท่องเที่ยวในพื้นที่เขตเมืองเชียงใหม่

### 2.2 แผนดำเนินงาน

- ปีที่ 1 ทดลองจัดระเบียบรถสองแถว (สีล้อแดง) ให้วิ่งประจำเส้นทาง ทดลองวิ่งบริการ 6 เดือน พื้นที่บริการภายในเขตถนนวงแหวนรอบกลาง ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 100 ตร.กม.
- ปีที่ 2 เพิ่มจำนวนรถสีล้อแดงให้วิ่งประจำเส้นทาง นำรถบัสประจำทางขนาดใหญ่วิ่งเสริมบริการในเส้นทางสายหลัก ปรับและขยายเส้นทางบริการให้เหมาะสมยิ่งขึ้น
- ปีที่ 3 จัดให้สีล้อแดงให้วิ่งประจำเส้นทางทั้งระบบ เพิ่มจำนวนรถประจำทางทั้งขนาดกลาง และขนาดใหญ่วิ่งให้บริการในเส้นทางสายหลักและสายรองเต็มระบบ นำระบบรถประจำทางมวลชน (BRT) มาทดลองใช้ รองรับกิจกรรมงานพืชสวนโลก

### 2.3 โครงข่ายเส้นทาง

มีโครงข่ายเส้นทางทั้งสายหลัก สายรอง และสายชอย รวมทั้งสิ้น 36 เส้นทาง ระยะทาง (ไป-กลับ) รวมทั้งสิ้น 540 กม.

- เส้นทางสายหลัก มี 13 เส้นทาง เป็นเส้นทางแนวรัศมี เชื่อมโยงการเดินทางจากเขตชานเมืองเข้าสู่เขตตัวเมือง มีศูนย์กลางของเส้นทางที่ตลาดวโรรส ดังแสดงในรูปที่ 1
- เส้นทางสายรอง มี 7 เส้นทาง เป็นเส้นทางเชื่อมโยงการเดินทางบริเวณ 2 มังม่น้ำปิง รวมถึงความเชื่อมโยงระหว่างสถานีขนส่งประเภทต่างๆ ได้แก่ สนามบิน สถานีรถไฟ และ สถานีรถโดยสารประจำทางระหว่างเมือง ดังแสดงในรูปที่ 2

- เส้นทางสายชอย มี 13 เส้นทาง เป็นเส้นทางเชื่อมโยงการเดินทางภายในชุมชนต่างๆ เข้าสู่เส้นทางสายหลักและสายรอง ดังแสดงในรูปที่ 3

## 2.4 รูปแบบการให้บริการ

- ให้บริการเวลา 05:00 – 22:00 น. ทุกวัน
- มีตารางเวลาเดินรถที่แน่นอน มีความถี่ในการปล่อยรถในช่วงเวลาต่างๆ ดังนี้

ตารางที่ 1 ความถี่ในการปล่อยรถ

| ความถี่ในการปล่อยรถ (นาที / คัน) |                                                    |                                                    |                                                    |
|----------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| เส้นทาง                          | เร่งด่วน                                           | ปกติ                                               | อื่นๆ                                              |
|                                  | (ช่วง 07:00 - 08:00 น.)<br>(ช่วง 16:00 - 18:00 น.) | (ช่วง 09:00 - 16:00 น.)<br>(ช่วง 18:00 - 20:00 น.) | (ช่วง 05:00 - 07:00 น.)<br>(ช่วง 20:00 - 22:00 น.) |
| สายหลัก                          | 1-3                                                | 5-10                                               | 10-15                                              |
| สายรอง                           | 3-5                                                | 5-10                                               | 10-15                                              |
| สายชอย                           | 5-10                                               | 10-15                                              | 10-15                                              |

- ค่าโดยสาร 5 บาทต่อเที่ยว (ในระยะแรก) มีส่วนลดพิเศษสำหรับนักเรียน และผู้ใช้ประจำ
- ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ในการซื้อตั๋วและเก็บค่าโดยสาร
- มีป้ายหยุดรับ-ส่งผู้โดยสาร ทุกระยะไม่เกิน 400 เมตรในเขตเมือง และไม่เกิน 800 เมตรในเขตชานเมือง
- ในป้ายหลักจะที่พักผู้โดยสารและเครื่องขายตั๋วอัตโนมัติ ในอนาคตป้ายทุกป้ายต้องมีที่พักผู้โดยสาร

## 2.5 ยานพาหนะในระบบ

ในช่วง 3 ปีควรมียานพาหนะที่ให้บริการในระบบขนส่งมวลชนเชียงใหม่ ดังนี้

- รถสองแถวประจำทางไม่เกิน 1,600 คัน (จัดระเบียบรถสองแถวให้วิ่งรอบกลางวัน 800 คัน และรอบกลางคืน 800 คัน แยกจากกัน)
- รถบัสประจำทางขนาดกลางประมาณ 20-25 คัน
- รถบัสประจำทางขนาดใหญ่ประมาณ 20-30 คัน
- รถบัสประจำทางมวลชน (BRT) ประมาณ 1-3 คัน

ความจุสูงสุดในการให้บริการผู้โดยสารทั้งระบบประมาณ 15,000-20,000 คนต่อชั่วโมง

## 2.6 รูปแบบการบริหารจัดการ

การจัดให้มีองค์กรสำหรับบริหารจัดการระบบขนส่งมวลชนเชียงใหม่ เป็นหัวใจสำคัญที่จะนำไปสู่การปฏิบัติให้เป็นรูปธรรมได้ การบริหารจัดการที่มีความคล่องตัวแบบเอกชนในรูปแบบบริษัทเป็นแนวทางที่เชื่อว่าจะนำไปสู่ความสำเร็จได้ ดังนั้นในระยะแรกควรจัดตั้งในรูปแบบบริษัทจำกัด ดำเนินการโดยใช้งบประมาณจากรัฐบาลและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นหลัก และขยายไปสู่เป้าหมายการเป็นบริษัทมหาชนในที่สุด โดยการดำเนินกิจการจะอยู่ภายใต้การกำกับดูแลด้านนโยบายจากคณะกรรมการระดับจังหวัดที่มีประกอบไปด้วยผู้แทนส่วนต่างๆ ทั้งจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รัฐบาล เอกชน และประชาชน รูปแบบบริหารจัดการที่ตั้งเป้าหมายไว้มีลักษณะดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 รูปแบบและเป้าหมายการบริหารจัดการองค์กรขนส่งมวลชน

| ระยะแรก (3 ปี)         |                                                                                                                                                                                                                               | เป้าหมาย                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| รูปแบบองค์กร           | จัดตั้งเป็นบริษัทจำกัด                                                                                                                                                                                                        | จัดตั้งเป็นบริษัทมหาชน                                                                                                                                                                                                                                    |
| ผู้ถือหุ้น             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. รัฐบาล</li> <li>2. องค์การบริหารส่วนจังหวัด</li> <li>3. เทศบาลนครและเทศบาลตำบล</li> <li>4. องค์การบริหารส่วนตำบล</li> <li>5. สหกรณ์เดินรถสาธารณะ</li> <li>6. บริษัทเอกชน</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. รัฐบาล</li> <li>2. องค์การบริหารส่วนจังหวัด</li> <li>3. เทศบาลนครและเทศบาลตำบล</li> <li>4. องค์การบริหารส่วนตำบล</li> <li>5. สหกรณ์เดินรถสาธารณะ</li> <li>6. บริษัทเอกชน</li> <li>7. ประชาชนนักลงทุน</li> </ol> |
| แหล่งทุนสนับสนุน       | รัฐบาลให้เงินอุดหนุนเป็นหลัก ได้แก่ เงินลงทุนและเงินอุดหนุนการดำเนินการทดลองเพื่อปรับระบบให้เหมาะสม                                                                                                                           | องค์กรส่วนท้องถิ่นเป็นแหล่งทุนหลัก ที่เหลือระดมทุนจากภาคเอกชนและประชาชนโดยรัฐบาลสนับสนุนบางส่วนเท่าที่จำเป็น                                                                                                                                              |
| ความคาดหวังของการลงทุน | ไม่มีกำไร<br>เป็นการทดลองและปรับระบบให้เหมาะสมและส่งเสริมให้มีผู้ใช้บริการรถสาธารณะเพิ่มขึ้น                                                                                                                                  | มีกำไร<br>มีระบบการจัดการที่มีประสิทธิภาพและสร้างการตลาดให้มีรายได้เพิ่มขึ้น                                                                                                                                                                              |

ตารางที่ 2 (ต่อ) รูปแบบและเป้าหมายการบริหารจัดการองค์กรขนส่งมวลชน

| ระยะแรก (3 ปี)      |                                                                                                                          |      | เป้าหมาย                                                                                                                     |      |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| สัดส่วน<br>การลงทุน | รัฐบาล                                                                                                                   | 70 % | องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น                                                                                                     | 40 % |
|                     | องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น                                                                                                 | 20 % | รัฐบาล                                                                                                                       | 10 % |
|                     | เอกชน                                                                                                                    | 10 % | เอกชน/ประชาชน                                                                                                                | 50 % |
| รายได้              | ค่าโดยสาร ค่าโฆษณา และอื่นๆ<br>รายได้จะประมาณ 40-60 % ของค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการ                                    |      | ค่าโดยสาร ค่าโฆษณา และอื่นๆ<br>รายได้คุ้มค่าการลงทุนระยะยาว                                                                  |      |
| ศักยภาพขององค์กร    | เป็นบริษัทที่ได้รับสิทธิพิเศษในการจัดระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองเชียงใหม่                                                 |      | เป็นองค์กรมหาชนที่ได้ รับสัมปทานการจัดระบบขนส่งสาธารณะทุกระบบในเขตเมืองเชียงใหม่                                             |      |
| ภาพลักษณ์ขององค์กร  | กำกับดูแลโดยหน่วยงานของรัฐบาล<br>มีระบบบริหารแบบบูรณาการ<br>มีระบบการตลาดและการบริการที่ดี<br>บริหารและจัดการด้วยระบบ IT |      | มีระบบบริหารแบบบูรณาการ<br>มีระบบบริการและการตลาดแบบมืออาชีพ<br>บริหารและจัดการด้วยระบบ IT<br>เป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีการขนส่ง |      |

## 2.7 ข้อเสนอรูปแบบการบริหารโครงการในระยะแรก

เนื่องจากในระยะแรกการดำเนินโครงการจัดระบบขนส่งมวลชนเชียงใหม่ จะต้องได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากภาครัฐบาล หน่วยงานที่เป็นเจ้าภาพหลักของการดำเนินโครงการควรเป็นองค์กรส่วนท้องถิ่น หน่วยงานที่เหมาะสมคือ องค์กรการบริหารส่วนจังหวัด (อบจ.) ซึ่งในอนาคตจะเป็นองค์กรหลักในการบริหารจัดการและสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินโครงการจัดระบบขนส่งมวลชนเชียงใหม่ เพื่อให้การดำเนินโครงการในระยะแรกสามารถดำเนินการไปได้โดยเร็ว รูปแบบการบริหารจัดการองค์กรในระยะแรกควรดำเนินการดังนี้

- จัดตั้ง "คณะกรรมการจัดระบบขนส่งมวลชนเชียงใหม่" ให้เป็นผู้กำกับการดำเนินโครงการจัดระบบขนส่งมวลชนระยะที่ 1 โดยมีผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นประธาน คณะกรรมการควรประกอบด้วย นายก อบจ. นายกเทศมนตรีเทศบาลนคร ขนส่งจังหวัด ผกก.จังหวัด ประธานหอการค้าจังหวัด ผู้ทรงคุณวุฒิจากส่วนกลาง และผู้ทรงคุณวุฒิจากท้องถิ่น

- จัดตั้ง "คณะกรรมการจัดระบบขนส่งมวลชนระยะที่ 1" ทำหน้าที่จัดทำรายละเอียดแผนปฏิบัติการ และควบคุมการปฏิบัติการเดินรถให้เป็นไปตามข้อกำหนด พร้อมรายงานผลการดำเนินงาน และจัดทำข้อเสนอแนะให้คณะกรรมการจัดระบบขนส่งมวลชนเชียงใหม่ทราบ คณะทำงานควรประกอบด้วย ตัวแทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น อบจ. เทศบาลขนส่ง ตำรวจจราจร สหกรณ์เดินรถ และนักวิชาการ
- จัดจ้าง "บริษัทเอกชนมีอาชีฟ" ให้เข้ามาดำเนินการออกแบบและติดตั้งระบบ พร้อมบริหาร และจัดการเดินรถ ภายใต้ข้อกำหนดการจัดจ้าง (TOR) ที่ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการจัดระบบขนส่งมวลชนเชียงใหม่ โดยมี คณะกรรมการจัดระบบขนส่งมวลชนระยะที่ 1 เป็นผู้กำกับและติดตามประเมินผลการดำเนินงานของ บริษัทฯผู้รับจ้าง
- จัดเตรียมบุคลากรสำหรับการจัดตั้ง "บริษัทขนส่งมวลชนเชียงใหม่" รองรับการทำงานใน อนาคต โดยให้บุคลากรทำงานในลักษณะ on-job training ไปพร้อมกับ บริษัทเอกชนมีอาชีฟผู้รับจ้าง

### 3. แผนลงทุนเพื่อการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนเชียงใหม่ระยะที่ 1

#### 3.1 การลงทุนโดยภาครัฐ

ระบบขนส่งมวลชนถือว่าเป็นสาธารณูปโภคพื้นฐานที่รัฐพึงจัดเตรียมไว้บริการประชาชน จึงเป็นหน้าที่โดยตรงที่ภาครัฐจะเป็นผู้ลงทุนในการจัดให้มีระบบขนส่งมวลชน เช่นเดียวกับการจัดให้มีระบบขนส่งมวลชนหลายๆ ระบบในกรุงเทพมหานคร เช่น องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ องค์การรถไฟฟ้ามหานคร (รถไฟฟ้าใต้ดิน) เป็นต้น ความคุ้มทุนของระบบจะเป็น ความคุ้มทุนทางเศรษฐกิจ จากการที่รัฐได้ผลประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ได้แก่ การประหยัดการใช้พลังงานเชื้อเพลิง การลดปัญหาการจราจรติดขัด การลดปัญหามลภาวะ ฯลฯ ด้วยหลักการเดียวกันระบบขนส่งมวลชนเชียงใหม่ควรได้รับการพัฒนาโดยรัฐบาลทั้งส่วนกลางและส่วนท้องถิ่นเป็นผู้ร่วมลงทุนหลัก

#### 3.2 สรุปผลการวิเคราะห์ทางการเงิน

การวิเคราะห์ทางการเงิน ประกอบด้วย การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและรายได้ จากการติดตั้งและดำเนินการจัดระบบขนส่งมวลชนเชียงใหม่ระยะที่ 1 ระยะเวลาดำเนินการ 3 ปี สรุปได้ดังนี้

- ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและติดตั้งระบบขนส่งมวลชนรวม 1,030 ล้านบาท
- รายได้จากค่าโดยสารและอื่นๆ รวม 640 ล้านบาท
- รายจ่ายสูงกว่ารายรับรวม 390 ล้านบาท สรุปแยกรายปีดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 สรุปรายจ่ายและรายรับในปีต่างๆ

| สรุปรายจ่ายและรายรับ (ล้านบาท/ปี) |                              |         |         |         |
|-----------------------------------|------------------------------|---------|---------|---------|
| รายการ                            |                              | ปีที่ 1 | ปีที่ 2 | ปีที่ 3 |
| 1                                 | ค่าใช้จ่ายติดตั้งระบบ        | 30      | 49      | 51      |
| 2                                 | ค่าใช้จ่ายดำเนินการ 6 เดือน  | 120     | -       | -       |
| 3                                 | ค่าใช้จ่ายดำเนินการ 12 เดือน | -       | 354     | 426     |
| 4                                 | รายได้                       | 40      | 264     | 336     |
| รายรับน้อยกว่ารายจ่าย             |                              | -110    | -139    | -141    |

### 3.3 ข้อเสนอแนะแผนการลงทุน

จากผลวิเคราะห์ทางการเงิน คิดเป็นเงินลงทุนสำหรับรัฐบาลและท้องถิ่น รวมทั้งสิ้น 390 ล้านบาท แยกเป็นรายปี ดังนี้

- ปีที่ 1 110 ล้านบาท (ดำเนินการ 6 เดือน)
- ปีที่ 2 139 ล้านบาท
- ปีที่ 3 141 ล้านบาท

หากกำหนดสัดส่วนการลงทุนโดยให้รัฐบาล ลงทุนค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบทั้งหมด(100%) และลงทุนในค่าใช้จ่ายดำเนินการในสัดส่วน รัฐบาล : องค์การส่วนท้องถิ่น เท่ากับ 75 : 25 โดยเริ่มตั้งแต่ปีที่ 2 เป็นต้นไป คิดเป็นเงินลงทุนจากรัฐบาลรวม 318 ล้านบาท และจากองค์กรท้องถิ่น 72 ล้านบาท แยกเป็นรายปี ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 สัดส่วนการลงทุน

| ปีที่   | เงินลงทุนต่อปี (ล้านบาท) |          |
|---------|--------------------------|----------|
|         | รัฐบาล                   | ท้องถิ่น |
| ปีที่ 1 | 110                      | -        |
| ปีที่ 2 | 103                      | 36       |
| ปีที่ 3 | 105                      | 36       |
| รวม     | 318                      | 72       |

### 3.4 ความคุ้มค่าของการลงทุน

การลงทุนจะให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจแก่รัฐบาล ในรูปการประหยัดการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง เนื่องการใช้ระบบขนส่งมวลชนแทนการใช้รถส่วนตัว คิดเป็นการประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิงในช่วง 3 ปีกว่า 600 ล้านบาท ดังประมาณการแยกเป็นรายปี ดังนี้



- ปีที่ 1 100-150 ล้านบาท
- ปีที่ 2 200-250 ล้านบาท
- ปีที่ 3 250-300 ล้านบาท

ระบบขนส่งมวลชนเชียงใหม่จะมีความคุ้มค่าในทางเศรษฐกิจโดยเฉพาะการประหยัดพลังงาน เชื้อเพลิง คิดเป็นผลตอบแทน (600 ล้านบาท) ต่อการลงทุน (390 ล้านบาท)  $B/C = 1.54$  ถ้าหากรวมผลตอบแทนทางสังคมอื่นๆ ที่จะได้รับ เช่น การลดปัญหาจราจรติดขัด การลดอุบัติเหตุ การลดมลภาวะ ความสะดวกของประชาชน ฯลฯ ยิ่งทำให้การลงทุนมีความคุ้มค่ามากยิ่งขึ้น

### 3.5 ข้อมูลการประมาณค่าใช้จ่าย รายได้ และผลตอบแทน

#### 3.5.1 ประมาณการค่าใช้จ่าย

ค่าใช้จ่ายแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ (1) ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบ (Initial Investment Costs) และ (2) ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติการเดินรถ (Operational Costs) โดยค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานหรือปฏิบัติการเดินรถ เป็นค่าใช้จ่ายหลักของระบบ

ค่าใช้จ่ายในการในการติดตั้งระบบ ประกอบด้วย ค่าสำรวจออกแบบ ค่าปรับปรุงตัวรถสองแถว ค่าติดตั้งป้ายหยุดรับ-ส่งผู้โดยสาร ค่าติดตั้งที่พัสดุโดยสาร ค่าติดตั้งระบบขายตั๋วและเก็บเงิน ค่าติดตั้งระบบตรวจสอบและติดตาม ค่าปรับปรุงกายภาพถนนและระบบจราจร ค่าจัดหาสถานีจอดแล้วจร เป็นต้น ดังแสดงประมาณการดังตารางที่ 5 โดยประมาณค่าใช้จ่ายในช่วง 3 ปีคิดเป็นงบประมาณรวม 130 ล้านบาท แยกเป็นรายปี ดังนี้

- ปีที่ 1 30 ล้านบาท
- ปีที่ 2 49 ล้านบาท
- ปีที่ 3 51 ล้านบาท

ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติการเดินรถ ประกอบด้วย ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าจ้างรถสองแถว (1,000-1,600 คัน) ค่าเช่ารถประจำทาง (30-50 คัน) ค่าเช่ารถ BRT (1-3 คัน) ค่าเช่าสถานีจอดรถ และค่าบริหารจัดการระบบ เป็นต้น โดยค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานส่วนนี้ ประมาณ 20 ล้านบาทต่อเดือนในช่วงการทดลองในระยะ 6 เดือนแรก และจะเพิ่มเป็น 29.5 และ 35.5 ล้านบาทต่อเดือน ในปีที่ 2 และที่ 3 ตามลำดับ ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากการเพิ่มจำนวนรถบริการเข้าสู่ระบบมากขึ้นและการปรับปรุงระบบการให้บริการให้ทันสมัยยิ่งขึ้น ประมาณค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติการในช่วง 3 ปีคิดเป็นเงินงบประมาณรวม 900 ล้านบาท ดังแสดงประมาณการดังตารางที่ 6 แยกเป็นรายปี ดังนี้

- ปีที่ 1 120 ล้านบาท (ทดลอง 6 เดือน)
- ปีที่ 2 354 ล้านบาท
- ปีที่ 3 426 ล้านบาท

ตารางที่ 5 ประมาณการค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบ

| รายการ |                                     | ค่าติดตั้งระบบ (ล้านบาท) |         |         |
|--------|-------------------------------------|--------------------------|---------|---------|
|        |                                     | ปีที่ 1                  | ปีที่ 2 | ปีที่ 3 |
| 1      | สำรวจและออกแบบระบบ                  | 1.0                      | 2.0     | 2.0     |
| 2      | ปรับปรุงตัวรถสองแถว                 | 15.0                     | 15.0    | 6.0     |
| 3      | ติดตั้งป้ายหยุดรับ-ส่ง              | 2.0                      | 2.0     | 1.0     |
| 4      | ติดตั้งระบบตั๋วโดยสารและเก็บเงิน    | 5.0                      | 5.0     | 2.0     |
| 5      | ติดตั้งระบบตรวจสอบและติดตามผล       | 2.0                      | 4.0     | 4.0     |
| 6      | สร้างที่พักผู้โดยสาร                | -                        | 5.0     | 5.0     |
| 7      | ปรับปรุงกายภาพถนนและระบบจราจร       | 3.0                      | 10.0    | 20.0    |
| 8      | จัดหาสถานี park and ride (ชั่วคราว) | -                        | 5.0     | 10.0    |
| 9      | พัฒนาบุคลากร                        | 1.0                      | 1.0     | 1.0     |
| 10     | การจัดเตรียมองค์กร                  | 1.0                      |         |         |
| รวม    |                                     | 30.0                     | 49.0    | 51.0    |

ตารางที่ 6 ประมาณการค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติการเดินรถ

| รายการ                                  |                              | ค่าปฏิบัติการเดินรถ (ล้านบาท/เดือน) |         |         |
|-----------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|---------|---------|
|                                         |                              | ปีที่ 1                             | ปีที่ 2 | ปีที่ 3 |
| 1                                       | ค่าจ้างรถสองแถว              | 9.0                                 | 12.0    | 12.0    |
| 2                                       | ค่าเช่ารถประจำทาง            | -                                   | 2.0     | 3.5     |
| 3                                       | ค่าเช่ารถประจำทางพิเศษ (BRT) | -                                   | -       | 0.5     |
| 4                                       | ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง          | 9.0                                 | 12.0    | 15.0    |
| 5                                       | ค่าสำนักงานและบริหารจัดการ   | 1.5                                 | 2.0     | 2.5     |
| 6                                       | ค่าเช่าสถานีจอดรถคิว         | 0.5                                 | 1.0     | 1.5     |
| 7                                       | ค่าเช่าสถานี park and ride   | -                                   | 0.5     | 0.5     |
| รวมค่าดำเนินการรายเดือน (ล้านบาท/เดือน) |                              | 20.0                                | 29.5    | 35.5    |
| รวมค่าดำเนินการรายปี (ล้านบาท/ปี)       |                              | 120*                                | 354     | 426     |

\* ทดลอง 6 เดือน

### 3.5.2 ประเมินการรายได้

รายได้จากการดำเนินโครงการระบบขนส่งมวลชนแยกได้เป็น 2 ส่วน คือ (1) รายได้จากค่าโดยสาร และ (2) รายได้อื่นๆ เช่น การโฆษณา เป็นต้น

รายได้จากค่าโดยสาร เป็นรายได้ตรงของระบบที่เก็บจากผู้ให้บริการ เพื่อส่งเสริมให้ผู้ให้บริการขนส่งมวลชนมากขึ้น ค่าโดยสารจะเริ่มต้นที่ 5 บาทในระยะทดลอง 6 เดือนแรกซึ่งมีแต่รถสองแถวอยู่ในระบบ และอาจปรับเปลี่ยนในปีต่อมา แต่จะไม่เกิน 8 บาท ประเมินการผู้โดยสารที่คาดว่าจะมาใช้บริการระบบขนส่งมวลชน 65,000 คนต่อวัน ในปีแรก และคาดว่าจะเพิ่มเป็น 2 เท่าภายในปีที่ 3 หรือประมาณ 130,000 คนต่อวัน จากตัวเลขที่คาดการณ์ดังกล่าว ประเมินว่าจะมีรายได้จากค่าโดยสารประมาณ 10 ล้านบาทต่อเดือนในช่วงการทดลองในระยะ 6 เดือนแรก และจะเพิ่มเป็น 25 ล้านบาทต่อเดือน ในปีที่ 3 ประเมินเป็นรายรับจากค่าโดยสารในช่วง 3 ปี คิดเป็นเงินรายได้รวมทั้งสิ้น 600 ล้านบาท แยกเป็นรายปี ดังนี้

- ปีที่ 1 40 ล้านบาท (ทดลอง 6 เดือน ในช่วง 2 เดือนแรกให้ทดลองใช้ฟรีเพื่อดึงดูดให้ผู้เดินทางเปลี่ยนพฤติกรรมมาใช้ระบบขนส่งมวลชน)
- ปีที่ 2 240 ล้านบาท
- ปีที่ 3 300 ล้านบาท

รายได้อื่นๆ เป็นรายได้ทางอ้อมที่ได้จากการให้บริการอื่นๆ เช่น การโฆษณา ขายสินค้า และค่าสัมปทานเดินรถ เป็นต้น รายได้ส่วนนี้หากมีการบริหารจัดการที่ดีจะเป็นรายได้หลักส่วนหนึ่งของระบบ รายได้ส่วนนี้จะสามารถดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรมได้ในปีที่ 2 คาดว่ารายได้ขั้นเริ่มต้นจะอยู่ที่ 2 ล้านบาทต่อเดือน และเพิ่มเป็น 3 ล้านบาทต่อเดือนเมื่อระบบมีผู้ใช้บริการมากขึ้น ในปีที่ 3 จากรายได้ดังกล่าวประมาณเป็นรายรับจากค่าโฆษณาและอื่นๆ ในช่วง 3 ปีคิดเป็นเงินรวมทั้งสิ้น 60 ล้านบาท แยกเป็นรายปี ดังนี้

- ปีที่ 1 - ล้านบาท
- ปีที่ 2 24 ล้านบาท
- ปีที่ 3 36 ล้านบาท

อย่างไรก็ตาม รายได้ส่วนนี้ในอนาคตน่าจะทำได้มากขึ้น

สรุปรายได้ทั้งหมดในช่วง 3 ปี รวมเป็นเงิน 640 ล้านบาท โดยร้อยละ 91 เป็นรับจากค่าโดยสาร ดังแสดงประมาณการดังตารางที่ 7 สรุปเป็นรายได้รวมรายปีดังนี้

- ปีที่ 1 40 ล้านบาท (ดำเนินการ 6 เดือน)
- ปีที่ 2 264 ล้านบาท
- ปีที่ 3 336 ล้านบาท

ตารางที่ 7 ประมาณการรายได้จากการเดินรถ

| รายการ                            |                            | รายได้ (ล้านบาท/เดือน) |         |         |
|-----------------------------------|----------------------------|------------------------|---------|---------|
|                                   |                            | ปีที่ 1                | ปีที่ 2 | ปีที่ 3 |
| 1                                 | ค่าโดยสาร                  | 10.0                   | 20.0    | 25.0    |
| 2                                 | รายได้อื่นๆ เช่น โฆษณา ฯลฯ | -                      | 2.0     | 3.0     |
| รวมรายได้รายเดือน (ล้านบาท/เดือน) |                            | 10.0                   | 22.0    | 28.0    |
| รวมรายได้รายปี (ล้านบาท/ปี)       |                            | 40*                    | 264     | 336     |

\* ปีที่ 1 ทดลอง 6 เดือน โดยจัดให้บริการฟรี 2 เดือน เก็บค่าโดยสาร 4 เดือน

### 3.5.3 ประมาณการผลตอบแทน

ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจ การประหยัดพลังงานเชื้อเพลิงเนื่องจากประชาชนเปลี่ยนมาเดินทางด้วยระบบขนส่งมวลชนมากขึ้นลดการเดินทางด้วยยานพาหนะส่วนตัวลง จะคิดเป็นผลตอบแทนทางเศรษฐกิจโดยตรงต่อโครงการ ประมาณได้ว่าถ้ามีผู้ใช้ระบบขนส่งมวลชนเชียงใหม่วันละ 100,000 เที่ยว-คน คิดเป็นการประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิงปีละ 250 ล้านบาท ประมาณการประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิงในช่วง 3 ปีแรกดังนี้

- ปีที่ 1 150 ล้านบาท
- ปีที่ 2 250 ล้านบาท
- ปีที่ 3 300 ล้านบาท

ผลตอบแทนทางด้านสังคม เป็นผลตอบแทนทางอ้อมแสดงความคุ้มค่าของการลงทุน ผลตอบแทนที่สังคมคาดว่าจะได้รับจากการจัดระบบขนส่งมวลชนเชียงใหม่ ได้แก่

- การลดปัญหาการจราจรติดขัด (ร้อยละ 10-30)
- การลดปัญหาอุบัติเหตุ (ร้อยละ 10-30)
- การลดปัญหามลภาวะ (ร้อยละ 10-20)
- การเพิ่มความสะดวกในการเดินทางของประชาชน

### 3.5 ข้อมูลการวิเคราะห์ทางการเงินและรูปแบบการลงทุน

จากการวิเคราะห์ทางการเงินรายปี (Cash-Flow Analysis) และความคุ้มค่าทั้งกรณีรัฐลงทุนเองหรือเอกชนลงทุนเอง เพื่อตรวจสอบว่า รัฐและท้องถิ่นควรให้การสนับสนุนประมาณโครงการเป็นเวลากี่ปี ที่ระบบขนส่งมวลชนจะสามารถพึ่งพาตนเองได้ ผลการวิเคราะห์โดยสรุปดังแสดงในตารางที่ 8 พบว่า

- หากมีการจัดระบบขนส่งมวลชนอย่างมีประสิทธิภาพและสามารถดึงดูดให้มีผู้ใช้บริการได้ไม่ต่ำกว่า 165000 คนต่อวัน ได้ภายในปีที่ 5 โดยเก็บค่าโดยสารในอัตราที่ไม่เกิน 10 บาท (ควรอยู่ที่ประมาณ 8 บาท) รายได้จากค่าโดยสารจะเพียงพอจึบรายจ่ายและไม่จำเป็นต้องได้รับการอุดหนุน จากรัฐบาลหรือท้องถิ่นก็ได้
- การดำเนินโครงการในปีที่ 4 และปีที่ 5 ควรมุ่งเน้นการพัฒนาาระบบให้บริการให้ดึงดูดผู้ใช้บริการและครอบคลุมพื้นที่มากขึ้น เช่น การเพิ่มเส้นทางสายรองและสายชอย เป็นต้น
- ในช่วง 5 ปีแรกควรเป็นการลงทุนจากภาครัฐและรัฐบาลท้องถิ่น เพราะความคุ้มทุนจะเป็นผลตอบแทนทางเศรษฐกิจต่อสังคมโดยรวม
- ผลสัมฤทธิ์ของการจัดระบบขนส่งมวลชนในระยะ 3 ปีแรกจะสร้างความมั่นใจต่อการดำเนินการต่อไปในปีที่ 4 และปีที่ 5 และจะจูงใจให้มีเอกชนเข้ามาร่วมลงทุนพัฒนาระบบขนส่งมวลชนในระยะที่ 2 เมื่อเห็นว่ามีค่าความคุ้มค่าในการลงทุนเชิงธุรกิจ

ตารางที่ 8 การวิเคราะห์ทางการเงิน

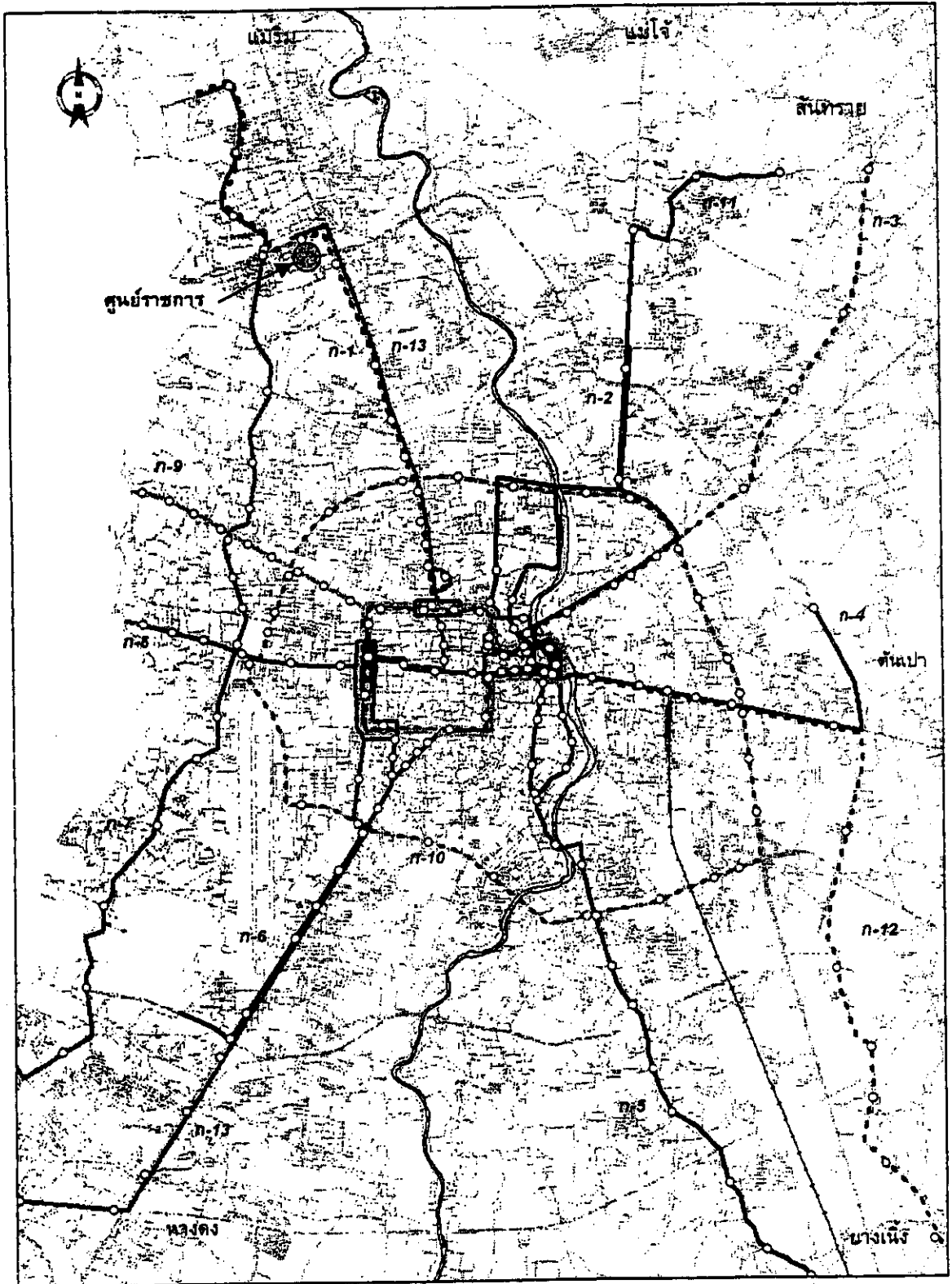
| รายการ |                                        | จำนวนเงินรายปี (ล้านบาท)                                                                                                                                                                                           |         |         |         |         | รวม    |
|--------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|--------|
|        |                                        | ปีที่ 1                                                                                                                                                                                                            | ปีที่ 2 | ปีที่ 3 | ปีที่ 4 | ปีที่ 5 |        |
| 1      | รายจ่าย                                |                                                                                                                                                                                                                    |         |         |         |         |        |
|        | 1.1 ค่าใช้จ่ายติดตั้งและบำรุงรักษาระบบ | 30                                                                                                                                                                                                                 | 49      | 51      | 10      | 10      | 149    |
|        | 1.2 ค่าใช้จ่ายปฏิบัติการเดินรถ         | 120                                                                                                                                                                                                                | 354     | 426     | 435     | 440     | 1775   |
| 2      | รายรับ                                 |                                                                                                                                                                                                                    |         |         |         |         |        |
|        | 2.1 รายได้จากค่าโดยสาร                 | 40                                                                                                                                                                                                                 | 240     | 300     | 360     | 420     | 1360   |
|        | 2.2 รายได้จากค่าโฆษณาและอื่นๆ          | -                                                                                                                                                                                                                  | 24      | 36      | 38      | 40      | 138    |
| 3      | รายจ่ายสุทธิจากรายรับ                  | -80                                                                                                                                                                                                                | -135    | -126    | -425    | -420    | -1266  |
| 4      | ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ                    |                                                                                                                                                                                                                    |         |         |         |         |        |
|        | 4.1 การประหยัดการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง   | 150                                                                                                                                                                                                                | 250     | 300     | 350     | 400     | 1450   |
| 5      | ผลตอบแทนทางสังคม                       | เมื่อมีผู้เดินทางเปลี่ยนการเดินทางจากการใช้รถส่วนตัวมาใช้บริการขนส่งสาธารณะมากขึ้น จะช่วยลดปัญหาการจราจร อุบัติเหตุทางการจราจร มลภาวะจากการจราจร ฯลฯ ซึ่งถือว่าเป็นผลตอบแทนจำนวนมาก หากนำมาคิดเป็นมูลค่าทางการเงิน |         |         |         |         |        |
| 6      | ความคุ้มทุน ( B/C )                    | อัตราส่วนรายปี                                                                                                                                                                                                     |         |         |         |         | เฉลี่ย |
|        | 6.1 กรณีรัฐและท้องถิ่นลงทุนเอง         | 1.36                                                                                                                                                                                                               | 1.80    | 2.13    | 7.45    | -       | 3.40   |
|        | 6.2 กรณีเอกชนลงทุนเอง                  | 0.27                                                                                                                                                                                                               | 0.66    | 0.70    | 0.89    | 1.02    | 0.78   |
| 7      | ผลตอบแทนสุทธิ (Net Benefit)            | จำนวนเงินรายปี (ล้านบาท)                                                                                                                                                                                           |         |         |         |         | รวม    |
|        | 7.1 กรณีรัฐและท้องถิ่นลงทุนเอง         | 41                                                                                                                                                                                                                 | 111     | 159     | 303     | 410     | 1024   |
|        | 7.2 กรณีเอกชนลงทุนเอง                  | -110                                                                                                                                                                                                               | -139    | -141    | -47     | 10      | -426   |

#### 4. แผนปฏิบัติการ

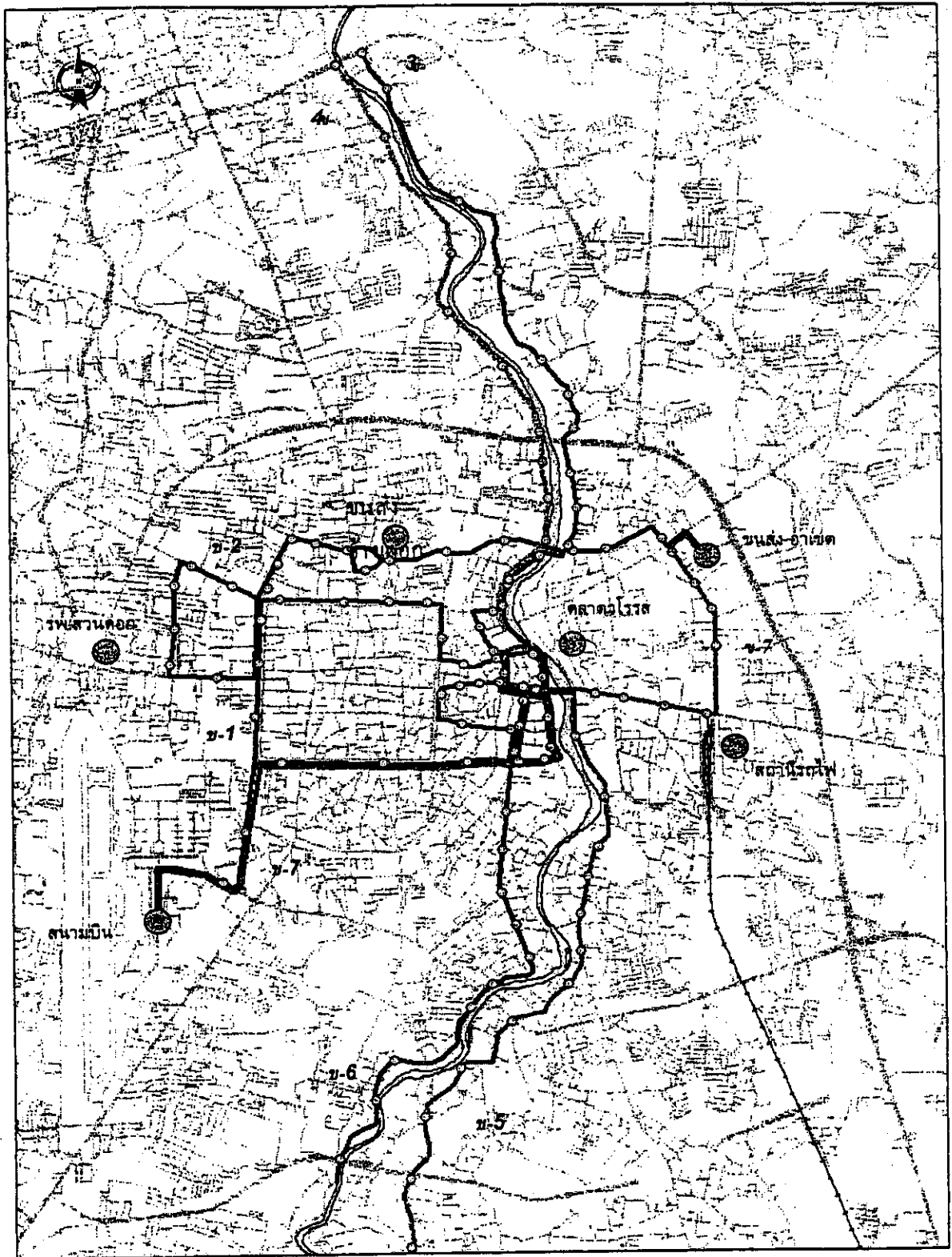
ตารางที่ 9 แสดงแผนปฏิบัติการจัดระบบขนส่งมวลชนเชียงใหม่ระยะที่ 1 ซึ่งมีระยะเวลาดำเนินการเป็นขั้นตอนรวม 36 เดือน

ตารางที่ 9 แผนปฏิบัติการ

|    |                               | ปีที่ 1 (เดือนที่) |    |    |    |    |    | ปีที่ 2 (เดือนที่) |    |    |    |    |    | ปีที่ 3 (เดือนที่) |    |    |    |    |    |
|----|-------------------------------|--------------------|----|----|----|----|----|--------------------|----|----|----|----|----|--------------------|----|----|----|----|----|
|    |                               | 02                 | 04 | 06 | 08 | 10 | 12 | 14                 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26                 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 |
| 1  | การจัดทำรายละเอียดแผน         |                    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |
| 2  | ประชาสัมพันธ์/ประเมินผล       |                    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |
|    |                               | 02                 | 04 | 06 | 08 | 10 | 12 | 14                 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26                 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 |
| 3  | จัดหารถสองแถว                 |                    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |
| 4  | ปรับปรุงตัวรถสองแถว           |                    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |
| 5  | จัดหารถประจำทาง               |                    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |
| 6  | จัดหารถประจำทาง BRT           |                    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |
|    |                               | 02                 | 04 | 06 | 08 | 10 | 12 | 14                 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26                 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 |
| 7  | ติดตั้งป้ายหยุดรับ-ส่ง        |                    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |
| 8  | จัดเตรียมสถานีที่จอดรถ        |                    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |
| 9  | ติดตั้งระบบเก็บเงิน           |                    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |
| 10 | ติดตั้งระบบตรวจสอบ            |                    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |
| 11 | สร้างที่พักผู้โดยสาร          |                    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |
| 12 | ปรับปรุงกายภาพถนนและระบบจราจร |                    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |
| 13 | เตรียมสถานีจอดและขับ          |                    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |
|    |                               | 02                 | 04 | 06 | 08 | 10 | 12 | 14                 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26                 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 |
| 14 | จัดตั้งบริษัท/องค์กร          |                    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |
| 15 | จัดหาบุคลากร/ฝึกอบรม          |                    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |
| 16 | เริ่มระบบสองแถวประจำเส้นทาง   |                    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |
| 17 | เริ่มระบบสองแถวประจำทาง+บัส   |                    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |
| 18 | เริ่มระบบสองแถว+บัส+BRT       |                    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |
|    |                               | 02                 | 04 | 06 | 08 | 10 | 12 | 14                 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26                 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 |

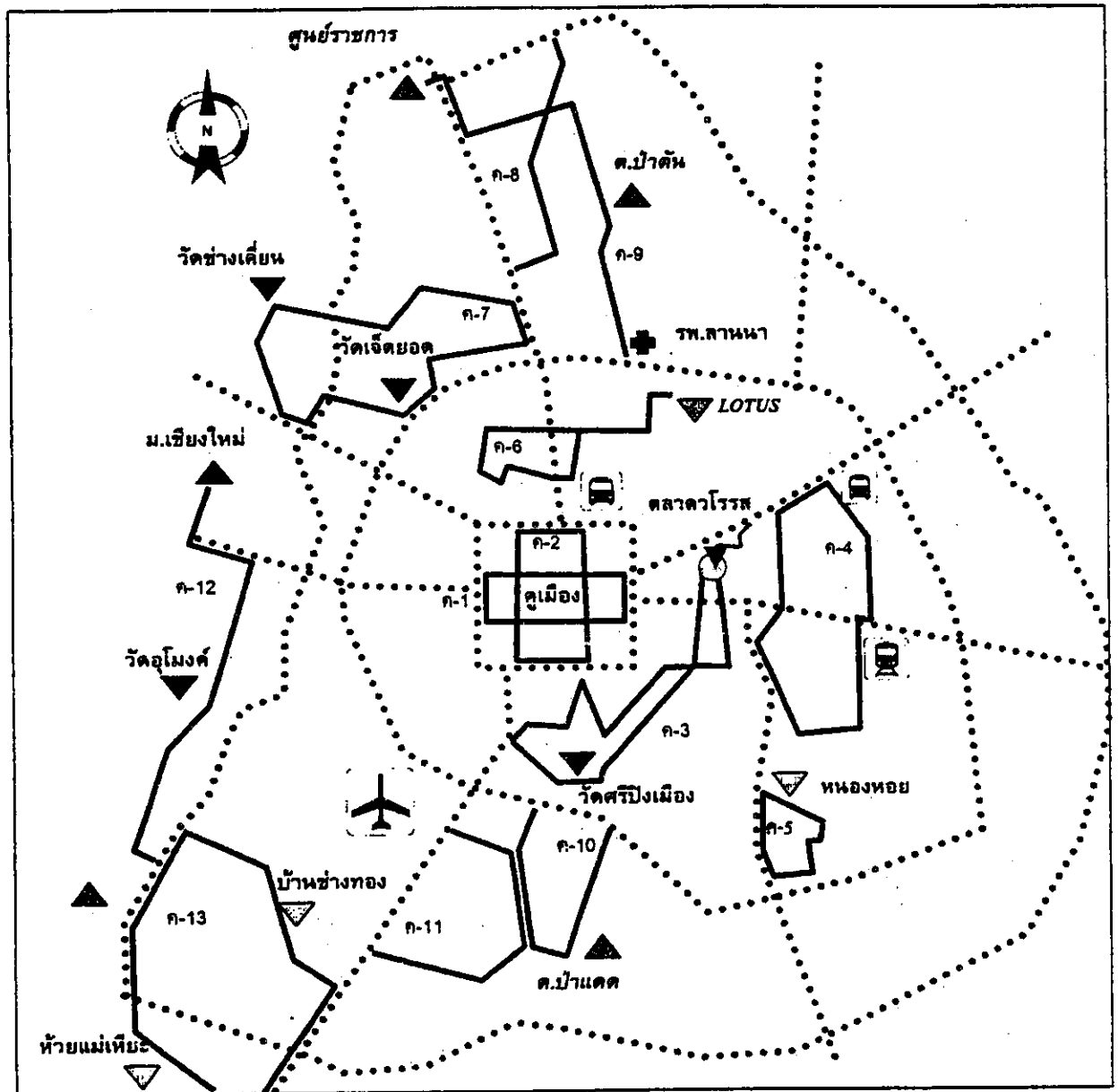


รูปที่ 1 เส้นทางสายหลักและตำแหน่งจุดจอดรับ-ส่งผู้โดยสาร



รูปที่ 2 เส้นทางสายรองและตำแหน่งจุดจอดรับ-ส่งผู้โดยสาร





รูปที่ 3 เส้นทางสายชอย