



สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม

โครงการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (Program Management Services : PMS)



รายงานฉบับสมบูรณ์



เสนอโดย



บริษัท อวานการ์ด แคปิตอล จำกัด



Korea Smart Card Co., Ltd.



บริษัท พีเอสเค คอนซัลแทนส์ จำกัด

กันยายน 2560



โครงการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม

รายงานฉบับสมบูรณ์

โดย

บริษัท อวานการ์ด แคปิตอล จำกัด

Korea Smart Card Co.,Ltd.

บริษัท พีเอสเค คอนซัลแทนส์จำกัด

สารบัญ

หน้า

บทที่ 1 บทนำ.....	1-1
1.1. ความเป็นมาของโครงการ	1-2
1.2. วัตถุประสงค์	1-4
1.3. ขอบเขตของการบริการที่ปรึกษา	1-4
1.3.1. งานจัดทำนโยบายและแผนการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม	1-4
1.3.2. งานกำหนดมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบตัวร่วม และการจัดเตรียมรายละเอียดเพื่อ จัดหาผู้พัฒนาระบบตัวร่วม และจัดทำศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง	1-5
1.3.3. งานสนับสนุนการจัดหาผู้พัฒนาระบบตัวร่วม และจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้ กลาง	1-6
1.3.4. งานสนับสนุนการกำกับดูแลการดำเนินงานของผู้พัฒนาระบบตัวร่วม และจัดทำระบบศูนย์ บริหารจัดการรายได้กลาง.....	1-6
1.3.5. งานสนับสนุนทางด้านวิชาการ เทคโนโลยีและการจัดตั้งหน่วยงาน บริหารจัดการระบบ ตัว ร่วม	1-7
1.3.6. งานถ่ายทอดเทคโนโลยีในช่วงเริ่มต้นของการดำเนินงานระบบตัวร่วม และ ศูนย์บริหาร จัดการรายได้กลาง.....	1-8
1.3.7. งานสนับสนุนการจัดทำโครงการนำร่องของการดำเนินงานระบบตัวร่วม	1-9
1.3.8. งานให้บริการ/เผยแพร่ข่าวสาร และข้อมูลการดำเนินงานระบบตัวร่วมแก่ หน่วยงานที่ เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน นักวิชาการและประชาชนทั่วไป.....	1-9
บทที่ 2 งานจัดทำนโยบายและแผนการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม.....	2-1
2.1. การทบทวนรายงานผลการศึกษาข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบตัวร่วมทั้งในและ ต่างประเทศที่ประสบผลสำเร็จในการดำเนินงาน.....	2-2
2.1.1. รายงานการศึกษาการใช้ระบบตัวร่วมเพื่อส่งเสริมการเดินทางด้วยระบบขนส่งมวลชนและ การจัดตั้งศูนย์การบริหารจัดการรายได้.....	2-2
2.1.2. Thailand: Bangkok Mass Rapid Transit Integrated Ticketing Project	2-4
2.1.3. โครงการศึกษาพัฒนาระบบตั๋วต่อตัวร่วมสำหรับขนส่งสาธารณะในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล.....	2-5
2.1.4. โครงการศึกษาพัฒนาระบบค่าโดยสารสำหรับการขนส่งสาธารณะทุกรูปแบบและการ เชื่อมต่อ.....	2-6
2.1.5. Thailand: Integrated Ticketing Terms of Reference: Integrating Mass Rapid Transit in Bangkok (Phase II).....	2-6

สารบัญ

หน้า

2.2. การตรวจสอบการศึกษาที่มีก่อนหน้านี้เพื่อระบุช่องว่าง (Loopholes) ความเสี่ยงและแนวทางการปรับปรุง	2-7
2.3. การตรวจสอบโครงการระบบตั๋วร่วมต่างๆ ที่ได้ดำเนินการในต่างประเทศ และประสบผลสำเร็จรวมทั้งเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบตั๋วร่วม.....	2-9
2.3.1. การทบทวนการดำเนินการระบบตั๋วร่วมในต่างประเทศ.....	2-9
2.3.2. เทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบตั๋วร่วม.....	2-11
2.4. การเสนอแนวทางและรายละเอียดของนโยบายการพัฒนา และแผนการดำเนินงานระบบตั๋วร่วมกับระบบขนส่งสาธารณะ	2-12
2.4.1. ภาพรวมนโยบายการดำเนินงานของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (Common Ticket Office/ Company: CTO/ CTC)	2-12
2.4.2. นโยบายด้านบัตรโดยสารและรูปแบบผลิตภัณฑ์ค่าโดยสาร.....	2-16
2.4.3. นโยบายการดำเนินการธุรกิจของผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบ	2-17
2.4.4. นโยบายการกำหนดอัตราค่าโดยสารร่วม	2-30
2.5. การสำรวจความต้องการของผู้ประกอบการระบบขนส่งสาธารณะที่ให้บริการอยู่ในปัจจุบัน	2-43
2.5.1. ระบบการจัดเก็บค่าโดยสารในปัจจุบันสำหรับระบบขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	2-43
2.5.2. แนวทางการเข้าร่วม และเชื่อมต่อระบบของผู้ประกอบการแต่ละราย.....	2-44
2.5.3. แนวทางการกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมที่เหมาะสมสำหรับการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม	2-50
2.6. การจัดให้มีการประชุมหรือสัมมนาเพื่อให้ประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมดได้ระดมความคิดเห็น	2-54
บทที่ 3 งานกำหนดมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบตั๋วร่วม และการจัดเตรียมรายละเอียดเพื่อจัดหาผู้พัฒนาระบบตั๋วร่วม และจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง.....	3-1
3.1. ความต้องการเบื้องต้นของระบบ และกำหนดแนวทางการพัฒนาระบบตั๋วร่วม	3-2
3.1.1. องค์ประกอบหลัก.....	3-2
3.1.2. ความต้องการเชิงธุรกิจ	3-5
3.1.3. ความต้องการในด้านความปลอดภัย	3-5
3.2.2. ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง	3-7
3.2.3. การเชื่อมต่อ.....	3-8

สารบัญ

หน้า

3.3. คุณสมบัติเบื้องต้นของระบบจัดการรายได้กลาง (Back-End) และระบบจัดเก็บรายได้ (Front-End) ..	3-10
3.3.1. มาตรฐานกลางระบบตัวร่วม	3-10
3.3.2. การส่งข้อมูล	3-11
3.3.3. ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง	3-12
3.4. การจัดหาผู้พัฒนาระบบตัวร่วมและจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง	3-29
3.4.1. การจัดจ้างผู้ออกแบบพัฒนาระบบตัวร่วม และจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (ผู้พัฒนาระบบฯ)	3-29
3.4.2. การจัดจ้างผู้บริหารจัดการระบบตัวร่วม	3-29
3.4.3. การจัดทำเอกสารประกวดราคา	3-29
3.5. จัดเตรียมการประมาณค่าใช้จ่ายและราคาเบื้องต้นในการจัดหาผู้พัฒนาระบบตัวร่วม และจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง	3-30
3.6. จัดเตรียมแผนงานการใช้ระบบตัวร่วม ลำดับกิจกรรมของงาน	3-32
บทที่ 4 งานสนับสนุนการจัดหาผู้พัฒนาระบบตัวร่วมและจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง	4-1
4.1. การสนับสนุนการจัดหาผู้พัฒนาระบบและจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง	4-2
4.1.1. โครงสร้างการจัดซื้อจัดจ้าง	4-2
4.1.2. สัญญาการจัดจ้างผู้ออกแบบพัฒนาระบบตัวร่วม และจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง	4-3
4.1.3. ขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้าง	4-7
4.2. การสนับสนุนให้คำแนะนำในการพิจารณาข้อเสนอ	4-12
4.2.1. หลักเกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอทางเทคนิค	4-12
4.2.2. ผลการให้คะแนน และผลการเปิดซองข้อเสนอด้านราคา	4-28
4.3. การสนับสนุนคณะกรรมการจัดหาในการเจรจาต่อรองในรายละเอียด	4-29
4.4. การสนับสนุนการจัดเตรียมเอกสารสัญญาเพื่อการลงนามระหว่างคู่สัญญา	4-30
4.4.1. เอกสารสัญญาโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง	4-30
4.4.2. การลงนามในสัญญาจ้างและเริ่มดำเนินงาน	4-31

สารบัญ

หน้า

บทที่ 5 งานสนับสนุนการกำกับดูแลการดำเนินงานของผู้พัฒนาระบบตัวร่วม และจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง	5-1
5.1. สัญญาโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง	5-2
5.2. สนับสนุนการกำกับดูแลผู้พัฒนาระบบตัวร่วม และจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางให้ดำเนินการตามข้อกำหนดและเงื่อนไขในสัญญา	5-3
5.2.1. งานบริหารโครงการ	5-3
5.2.2. งานการออกแบบ	5-5
5.3. การสนับสนุนการกำกับและบริหารงานตามสัญญา	5-41
5.3.1. กำกับดูแลและบริหารงานตามสัญญาช่วงการออกแบบระบบ	5-41
5.3.2. กำกับดูแลและบริหารงานตามสัญญาช่วงการพัฒนาระบบ	5-42
5.3.3. กำกับดูแลและบริหารงานตามสัญญาช่วงการทดสอบระบบ	5-44
5.3.4. กำกับดูแลงานอื่นๆ ตามสัญญาโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง	5-45
บทที่ 6 งานสนับสนุนทางด้านวิชาการ เทคโนโลยี และการจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม	6-1
6.1. การศึกษารูปแบบองค์กร การกำหนดบทบาทหน้าที่ กฎหมายและข้อบังคับที่รองรับ ตลอดจนการจัดอัตราเจ้าหน้าที่ที่เหมาะสมสำหรับหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมในช่วงเปิดดำเนินการ	6-2
6.1.1. การวิเคราะห์รูปแบบองค์กร	6-2
6.1.2. แนวทางการดำเนินงานจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม	6-9
6.1.3. โครงสร้างองค์กรหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม	6-20
6.1.4. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม	6-35
6.1.5. ประเด็นปัญหาทางกฎหมายในการดำเนินงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	6-70
6.2. การเสนอแนะการจัดตั้งหน่วยงานในรูปแบบที่เหมาะสม	6-73
6.2.1. ภาพรวมการบริหารจัดการระบบตัวร่วม	6-73
6.2.2. แนวทางการจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม	6-77
6.2.3. ข้อเสนอรูปแบบหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมที่เหมาะสม	6-82

สารบัญ

หน้า

6.3. การจัดเตรียมเอกสารทางวิชาการ และการจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม และการยกร่างกฎหมายหรือระเบียบข้อบังคับต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง.....	6-83
6.3.1. การจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม	6-83
6.3.2. การวิเคราะห์ต้นทุนการดำเนินการและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับขั้นตอนและระยะเวลาการดำเนินโครงการที่เหมาะสม.....	6-85
6.3.3. ทางเลือกในการให้เอกชนร่วมลงทุนในรูปแบบต่างๆ และความสนใจและความพร้อมของเอกชน.....	6-92
6.3.4. ประมาณการผลตอบแทนในด้านต่างๆ.....	6-96
6.3.5. การดำเนินการสนับสนุนด้านกฎหมายในการจัดตั้ง.....	6-101
6.4. การพัฒนานโยบายการดำเนินงานและแผนยุทธศาสตร์เพื่อให้หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมสามารถปฏิบัติงานได้ตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	6-106
6.4.1. นโยบายและข้อกำหนดในการดำเนินงานของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม..	6-106
6.4.2. แผนยุทธศาสตร์.....	6-126
6.4.3. การบริหารความเสี่ยง	6-127
6.5. การกำหนดคุณสมบัติเบื้องต้นของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมและวิธีการประเมินผล.....	6-134
6.5.1. การกำหนดคุณสมบัติเบื้องต้น.....	6-134
6.5.2. วิธีการประเมินผล.....	6-135
6.6. การพัฒนาข้อกำหนดการดำเนินงานและการบำรุงรักษา (O&M) ของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ภายใต้การกำกับของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม.....	6-135
6.6.1. กิจกรรมในฐานะผู้ปฏิบัติการ	6-136
6.6.2. กิจกรรมในฐานะผู้ควบคุมการดำเนินงานของผู้ให้บริการที่เข้าร่วมโครงการ	6-170
6.7. การติดตามและประสานงาน และการฝึกอบรมการปฏิบัติงานเสมือนจริง และการทดสอบระบบจากผู้จัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง	6-174
6.8. การสนับสนุนการจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม โดยการกำหนดนโยบายการดำเนินงานรูปแบบธุรกิจและแผนยุทธศาสตร์ ข้อกำหนดในการปฏิบัติงานและการบำรุงรักษาระบบ	6-175
6.9. สรุปการสนับสนุนการจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม	6-175

สารบัญ

หน้า

บทที่ 7 งานถ่ายทอดเทคโนโลยีในช่วงเริ่มต้นของการดำเนินงานระบบตัวร่วมและศูนย์บริหารจัดการ รายได้กลาง	7-1
7.1.1. การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop)	7-3
7.1.2. การอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีในต่างประเทศ (Technology Transfer)	7-48
7.1.3. การอบรมเจ้าหน้าที่ On the job training	7-63
บทที่ 8 งานสนับสนุนการจัดทำโครงการนำร่องของการดำเนินงานระบบตัวร่วม	8-1
8.1. การสนับสนุนการเริ่มดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม	8-2
8.1.1. การสนับสนุนการเริ่มดำเนินงานการพัฒนาระบบเพื่อทดสอบ	8-3
8.2. การประเมินผลและสรุปสภาพปัญหาต่างๆ ได้รับจากการดำเนินงานโครงการนำร่องพร้อมทั้งจัดทำ ข้อเสนอแนะ	8-11
8.2.1. รถโดยสารประจำทาง โดยองค์การขนส่งมวลชน (ขสมก.)	8-12
8.2.2. รถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ARL) โดยบริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด	8-13
8.2.3. รถไฟฟ้าสายสีม่วง โดยการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย	8-16
บทที่ 9 งานให้บริการ/เผยแพร่ข่าวสาร และข้อมูลการดำเนินงานระบบตัวร่วมแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐและเอกชน นักวิชาการและประชาชนทั่วไป	9-1
9.1. งานจัดให้มีศูนย์ข้อมูลและหน่วยประชาสัมพันธ์โครงการ	9-3
9.1.1. การจัดทำเว็บไซต์โครงการ	9-4
9.1.2. การจัดทำเฟสบุ๊คของโครงการ	9-4
9.1.3. การจัดทำสำนักงานโครงการบริหารจัดการระบบตัวร่วม	9-5
9.2. งานจัดกิจกรรมประชาสัมพันธ์โครงการ	9-6
9.2.1. การประชาสัมพันธ์โครงการให้กับกลุ่มผู้ให้บริการระบบขนส่งในรูปแบบฝึกอบรมเชิง ปฏิบัติการ (Workshop)	9-6
9.2.2. การประชาสัมพันธ์โครงการ	9-8
9.3. งานจัดให้มีผู้รับฟังความคิดเห็นและรับข้อร้องเรียน	9-13
9.3.1. งานสัมมนารับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1	9-13
9.3.2. งานสัมมนารับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2	9-14
9.3.3. งานสัมมนารับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 3	9-14
9.3.4. งานสัมมนารับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 4	9-14
9.3.5. งานสัมมนารับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 5	9-14
9.3.6. งานสัมมนารับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 6	9-15
9.3.7. งานสัมมนารับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 7	9-15

สารบัญ

หน้า

9.4.	งานจัดประชุมสัมมนาเผยแพร่ข้อมูลโครงการ	9-15
9.4.1.	งานสัมมนาเผยแพร่ข้อมูลโครงการ ครั้งที่ 1	9-15
9.4.2.	งานสัมมนาเผยแพร่ข้อมูลโครงการ ครั้งที่ 2	9-15
9.4.3.	งานสัมมนาเผยแพร่ข้อมูลโครงการ ครั้งที่ 3	9-16
9.4.4.	งานสัมมนาเผยแพร่ข้อมูลโครงการ ครั้งที่ 4	9-16
9.4.5.	งานสัมมนาเผยแพร่ข้อมูลโครงการครั้งที่ 5.....	9-16
9.4.6.	งานสัมมนาเผยแพร่ข้อมูลโครงการครั้งที่ 6.....	9-16
9.5.	สื่อโทรทัศน์ สิ่งพิมพ์ วิทยู	9-17
9.5.1.	สื่อโทรทัศน์.....	9-17
9.5.2.	สื่อสิ่งพิมพ์	9-18
9.5.3.	สื่อวิทยู.....	9-31
9.5.4.	การจัดทำของที่ระลึกของโครงการ	9-31
9.5.5.	การดำเนินงานการจัดทำวิดีโอให้ความรู้เกี่ยวกับโครงการ	9-32

ภาคผนวก ก

สารบัญแนภูมิ

หน้า

แผนภูมิที่ 1-1 แนวคิดการใช้ระบบตั๋วร่วม.....	1-3
แผนภูมิที่ 2-1 ตัวอย่างการใช้งานตั๋วร่วม	2-13
แผนภูมิที่ 2-2 นโยบายมาตรฐานเดียว และผู้ออกบัตรหลายราย	2-14
แผนภูมิที่ 2-3 ตัวอย่างการร่วมออกบัตร (Co-Branded) โดย TSCC.....	2-15
แผนภูมิที่ 2-4 นโยบายด้านบัตรโดยสาร และรูปแบบผลิตภัณฑ์ค่าโดยสาร	2-16
แผนภูมิที่ 2-5 ภาพรวมการดำเนินงานของระบบตั๋วร่วม	2-21
แผนภูมิที่ 2-6 ตัวอย่างโครงสร้างระบบของศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง	2-24
แผนภูมิที่ 2-7 รูปแบบการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้ (Front-end Modification) ในการเข้าร่วม ระบบตั๋วร่วม	2-25
แผนภูมิที่ 2-8 รูปแบบช่องทางการเติมเงิน.....	2-28
แผนภูมิที่ 2-9 การให้บริการชำระค่าโดยสาร	2-29
แผนภูมิที่ 2-10 โครงสร้างค่าอัตราโดยสารร่วมแบบเดียวตลอดการเดินทาง (Flat Fare per Journey) ..	2-31
แผนภูมิที่ 2-11 โครงสร้างค่าโดยสารร่วมแบบเดียวต่อเส้นทาง (Flat Fare per Trip).....	2-32
แผนภูมิที่ 2-12 โครงสร้างค่าโดยสารแบบตามระยะทางโดยยกเว้น หรือลดค่าแรกเข้า	2-33
แผนภูมิที่ 2-13 โครงสร้างค่าโดยสารแบบตามระยะทางโดยยกเว้น หรือลดค่าแรกเข้า	2-34
แผนภูมิที่ 2-14 ตัวอย่างการจัดสรรแบบไม่มีอัตราค่าโดยสารร่วม.....	2-38
แผนภูมิที่ 2-15 ตัวอย่างการจัดสรรแบบมีอัตราค่าโดยสารร่วม	2-39
แผนภูมิที่ 2-16 ตัวอย่างที่ 1 กรณีที่ผู้ประกอบการแต่ละรายให้บริการระบบเดียวกัน	2-41
แผนภูมิที่ 2-17 ตัวอย่างที่ 2 กรณีที่ผู้ประกอบการให้บริการคนละระบบ.....	2-42
แผนภูมิที่ 2-18 การปรับปรุงอุปกรณ์ระบบรถไฟฟ้า	2-46
แผนภูมิที่ 2-19 ระบบการจัดเก็บรายได้ในส่วนรถโดยสารประจำทาง	2-47
แผนภูมิที่ 2-20 ระบบการจัดเก็บรายได้ในแบบ Tab & Go.....	2-48
แผนภูมิที่ 2-21 การเชื่อมต่อระบบเรือโดยสาร.....	2-49
แผนภูมิที่ 2-22 รูปแบบโครงสร้างระบบตั๋วร่วม	2-49
แผนภูมิที่ 2-23 การเปรียบเทียบระบบปฏิบัติการของบัตร	2-50
แผนภูมิที่ 2-24 โครงสร้างการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการชำระบัญชี.....	2-52

สารบัญแผนภูมิ

หน้า

แผนภูมิที่ 2-25 ตัวอย่างอัตราค่าธรรมเนียมค่าบริการ.....	2-53
แผนภูมิที่ 3-1 แผนภูมิแนวคิดและฟังก์ชันการทำงาน	3-4
แผนภูมิที่ 3-2 แผนผังแสดงระบบการชำระบัญชี	3-12
แผนภูมิที่ 3-3 การส่งถ่ายข้อมูล	3-14
แผนภูมิที่ 3-4 โครงสร้างระบบบัตร	3-17
แผนภูมิที่ 3-5 โครงสร้างระบบออกบัตร	3-19
แผนภูมิที่ 3-6 ภาพรวมระบบบัญชีแยกประเภทบัตร	3-21
แผนภูมิที่ 3-7 ตัวอย่างการจัดการข้อมูลผู้จำหน่าย	3-22
แผนภูมิที่ 3-8 การออกแบบ IOMS	3-23
แผนภูมิที่ 3-9 การควบคุมอุปกรณ์ F/E โดยตรง (CTC's infrastructure).....	3-24
แผนภูมิที่ 3-10 การสื่อสารกับศูนย์กลางของ SP (SPs' infrastructure).....	3-25
แผนภูมิที่ 3-11 การตั้งค่าการเข้าถึงข้อมูล (ตัวอย่าง).....	3-26
แผนภูมิที่ 3-12 ภาพรวมระบบการส่งข้อมูล	3-27
แผนภูมิที่ 3-13 ภาพรวมระบบการเชื่อมต่อ	3-28
แผนภูมิที่ 3-14 กิจกรรมและระยะเวลาการดำเนินงาน.....	3-33
แผนภูมิที่ 4-1 ขั้นตอนการจัดจ้างโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง	4-8
แผนภูมิที่ 4-2 การประเมินให้คะแนนด้านประสิทธิภาพจำนวนโครงการ	4-17
แผนภูมิที่ 4-3 การประเมินให้คะแนนด้านระยะเวลาทำงานในสาขาที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่ง.....	4-18
แผนภูมิที่ 4-4 การประเมินให้คะแนนด้านวุฒิการศึกษา.....	4-18
แผนภูมิที่ 5-1 ขั้นตอนการจัดส่งเอกสารของกลุ่มบริษัท BSV.....	5-4
แผนภูมิที่ 5-2 หมายเลขบัตร	5-9
แผนภูมิที่ 5-3 หมายเลขบัตรของผู้ออกบัตรรายที่ 1-10.....	5-9
แผนภูมิที่ 5-4 หมายเลขบัตรของผู้ออกบัตรรายที่ 11-30	5-10
แผนภูมิที่ 5-5 โครงสร้างตัวร่วม.....	5-12
แผนภูมิที่ 5-6 สถาปัตยกรรมระบบ	5-16
แผนภูมิที่ 5-7 สถาปัตยกรรมด้านความปลอดภัย.....	5-19

สารบัญแผนภูมิ

หน้า

แผนภูมิที่ 5-8 สถาปัตยกรรมเครือข่าย	5-19
แผนภูมิที่ 5-9 การตรวจรับอุปกรณ์ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง	5-44
แผนภูมิที่ 6-1 ภาพรวมทางเลือกการจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมในลักษณะส่วนราชการ	6-10
แผนภูมิที่ 6-2 ภาพรวมทางเลือกการจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมในลักษณะรัฐวิสาหกิจ ..	6-13
แผนภูมิที่ 6-3 ภาพรวมทางเลือกการจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมในลักษณะบริษัทจำกัดเอกชน	6-15
แผนภูมิที่ 6-4 ขั้นตอนการดำเนินโครงการขนาดกลาง	6-18
แผนภูมิที่ 6-5 ภาพรวมการดำเนินงานของระบบตัวร่วม	6-20
แผนภูมิที่ 6-6 ตัวอย่างโครงสร้างระบบของศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง	6-22
แผนภูมิที่ 6-7 รูปแบบการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติ (Front-End modification) ในการเข้าร่วมระบบตัวร่วม	6-23
แผนภูมิที่ 6-8 รูปแบบช่องทางการเติมเงิน	6-24
แผนภูมิที่ 6-9 โครงสร้างองค์กรเบื้องต้นของ CTC	6-25
แผนภูมิที่ 6-10 โครงสร้างองค์กรระยะที่ 1	6-26
แผนภูมิที่ 6-11 โครงสร้างองค์กรระยะที่ 2: เริ่มให้บริการเต็มรูปแบบ	6-30
แผนภูมิที่ 6-12 การมอบหมายอำนาจหน้าที่ให้ส่วนราชการอื่น	6-37
แผนภูมิที่ 6-13 ขั้นตอนการดำเนินการโอนทรัพย์สินจาก สนข. ไปยังส่วนราชการอื่น	6-39
แผนภูมิที่ 6-14 การมอบหมายอำนาจหน้าที่ให้รัฐวิสาหกิจ	6-42
แผนภูมิที่ 6-15 การจัดตั้งบริษัทในเครือรัฐวิสาหกิจ	6-44
แผนภูมิที่ 6-16 ขั้นตอนการจัดตั้งรัฐวิสาหกิจในรูปแบบบริษัทจำกัด	6-46
แผนภูมิที่ 6-17 ขั้นตอนการขอจัดตั้งบริษัทในเครือรัฐวิสาหกิจ	6-49
แผนภูมิที่ 6-18 การจัดจ้างหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ	6-50
แผนภูมิที่ 6-19 ขั้นตอนการดำเนินโครงการขนาดกลาง	6-54
แผนภูมิที่ 6-20 โครงสร้างการดำเนินงานระบบตัวร่วม	6-76
แผนภูมิที่ 6-21 ภาพรวมทางเลือกที่ 1	6-77
แผนภูมิที่ 6-22 ภาพรวมทางเลือกที่ 2	6-79

สารบัญแผนภูมิ

หน้า

แผนภูมิที่ 6-23 ภาพรวมทางเลือกที่ 3.....	6-81
แผนภูมิที่ 6-24 เงินลงทุนและทรัพย์สินสำหรับการคำนวณมูลค่าของโครงการ	6-89
แผนภูมิที่ 6-25 รูปแบบการจัดสรรรายได้สำหรับการลงทุนแต่ละแบบ.....	6-94
แผนภูมิที่ 6-26 ข้อดี-ข้อเสียของแต่ละรูปแบบการจัดแบ่งรายได้	6-95
แผนภูมิที่ 6-27 โครงสร้างร่างพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม พ.ศ.	6-103
แผนภูมิที่ 6-28 ขั้นตอนการตราพระราชบัญญัติ	6-105
แผนภูมิที่ 6-29 หมายเลขบัตร	6-136
แผนภูมิที่ 6-30 หมายเลขบัตรของผู้ถือบัตรรายที่ 1-10	6-137
แผนภูมิที่ 6-31 หมายเลขบัตรของผู้ถือบัตรรายที่ 11-30	6-137
แผนภูมิที่ 6-32 โครงสร้างตัวร่วม.....	6-140
แผนภูมิที่ 6-33 รูปแบบข้อมูลเพื่อการเชื่อมต่อ	6-141
แผนภูมิที่ 6-34 เครื่องจัดการข้อมูลบัตรและข้อมูลบัตรส่วนบุคคลกับการติดต่อส่วนต่างๆ.....	6-147
แผนภูมิที่ 6-35 ภาพรวมการจัดการความปลอดภัย	6-148
แผนภูมิที่ 6-36 ภาพรวมของการออกบัตรและกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	6-150
แผนภูมิที่ 6-37 แผนผังแสดงระบบการชำระบัญชี	6-151
แผนภูมิที่ 6-38 สถาปัตยกรรมระบบ	6-152
แผนภูมิที่ 6-39 ภาพรวม Financial Management Subsystem	6-153
แผนภูมิที่ 6-40 ภาพรวม Issuer Management Subsystems.....	6-154
แผนภูมิที่ 6-41 ภาพรวม Configuration Management Subsystems	6-154
แผนภูมิที่ 6-42 ภาพรวม Action List Management Subsystem.....	6-155
แผนภูมิที่ 6-43 ภาพรวม Report Management Subsystems	6-155
แผนภูมิที่ 6-44 ภาพรวม Host Security Management Subsystem	6-156
แผนภูมิที่ 6-45 ภาพรวม Autoload Management Subsystem	6-156
แผนภูมิที่ 6-46 ภาพรวม Device Management Subsystem.....	6-157
แผนภูมิที่ 6-47 ภาพรวม Card Inventory Subsystem	6-157
แผนภูมิที่ 6-48 ภาพรวม Cardholder Website Subsystem	6-158

สารบัญแผนภูมิ

หน้า

แผนภูมิที่ 6-49 ภาพรวม Communication Management Subsystem	6-159
แผนภูมิที่ 6-50 ภาพรวม Access Control Subsystem	6-160
แผนภูมิที่ 6-51 ภาพรวม Online Enquiry Subsystem	6-160
แผนภูมิที่ 6-52 ภาพรวม System Management Subsystem	6-161
แผนภูมิที่ 6-53 ภาพรวม SP Website Subsystems	6-161
แผนภูมิที่ 6-54 สถาปัตยกรรมด้านความปลอดภัย.....	6-162
แผนภูมิที่ 6-55 สถาปัตยกรรมเครือข่าย	6-164
แผนภูมิที่ 6-56 การเชื่อมต่อระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง.....	6-166
แผนภูมิที่ 6-57 ขั้นตอนการชำระดุล.....	6-167
แผนภูมิที่ 6-58 ระยะเวลาการประมวลผลของ CCH	6-168
แผนภูมิที่ 6-59 การไหลของข้อมูลและเงินกรณีผู้ให้บริการเป็นเจ้าของเครื่องอ่านบัตร	6-168
แผนภูมิที่ 6-60 การไหลของข้อมูลและเงินในกรณีที่ผู้ให้บริการไม่ได้เป็นเจ้าของเครื่องอ่านบัตร.....	6-169
แผนภูมิที่ 7-1 การสร้างความเป็นไปได้เพื่อใช้บัตรร่วมกันกับธนาคารหรือบัตรประชาชน	7-3
แผนภูมิที่ 7-2 ประเทศในกลุ่ม APAC ที่มีการใช้ตัวระบบ CIPURSE	7-4
แผนภูมิที่ 7-3 พัฒนาการของ ePayment	7-5
แผนภูมิที่ 7-4 ลักษณะสินค้าที่เลือกใช้บริการบริษัท NXP	7-7
แผนภูมิที่ 7-5 โปรเจกต์ที่เลือกใช้งานระบบ MIFARE DESFire	7-8
แผนภูมิที่ 7-6 การใช้งานบัตร Octopus ในประเทศฮ่องกง.....	7-9
แผนภูมิที่ 7-7 Trunk – Feeder	7-11
แผนภูมิที่ 7-8 การคิดอัตราค่าโดยสารแบบรวมระบบการจัดเก็บค่าโดยสาร	7-12
แผนภูมิที่ 7-9 ระบบการจัดเก็บค่าโดยสารระบบเดิม	7-13
แผนภูมิที่ 7-10 ระบบการจัดเก็บค่าโดยสารระบบใหม่	7-13
แผนภูมิที่ 7-11 ประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลงการให้บริการของรถโดยสารประจำทาง	7-14
แผนภูมิที่ 7-12 บริเวณ Seoul plaza ก่อน (ซ้าย) และหลัง (ขวา) พัฒนาพื้นที่	7-15
แผนภูมิที่ 7-13 ลักษณะสินค้าที่เลือกใช้เทคโนโลยีบริษัท NXP.....	7-16
แผนภูมิที่ 7-14 โปรเจกต์ที่เลือกใช้งานระบบ MIFARE DESFire.....	7-17

สารบัญแผนภูมิ

หน้า

แผนภูมิที่ 7-15 แผนการผลิต MIFARE	7-18
แผนภูมิที่ 7-16 ภาพการเตรียมการก่อนเยี่ยมชมโรงงาน NXP	7-18
แผนภูมิที่ 7-17 ภาพรวมของบัตร Rabbit	7-19
แผนภูมิที่ 7-18 ระบบสถาปัตยกรรมของศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง BSS.....	7-19
แผนภูมิที่ 7-19 ภาพรวมระบบตัวร่วม	7-20
แผนภูมิที่ 7-20 ระบบย่อยของศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง	7-21
แผนภูมิที่ 7-21 การกำหนดหมายเลขจำเพาะของตัวร่วมแต่ละใบ	7-21
แผนภูมิที่ 7-22 ผลิตภัณฑ์มาตรฐานสำหรับตัวร่วม	7-22
แผนภูมิที่ 7-23 รูปแบบบัตร Contactless Smart Card ที่มีการใช้ในปัจจุบัน	7-22
แผนภูมิที่ 7-24 รูปแบบบัตร Contactless Smart Card สำหรับภาคขนส่งที่มีการใช้งานในประเทศไทย	7-23
แผนภูมิที่ 7-25 โครงสร้างข้อมูลตัวร่วม	7-23
แผนภูมิที่ 7-26 ภาพรวมระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง.....	7-24
แผนภูมิที่ 7-27 ภาพรวมการเชื่อมต่อระบบ	7-26
แผนภูมิที่ 7-28 ภาพรวมการทำงานของ Key Management System.....	7-27
แผนภูมิที่ 7-29 โครงสร้างตัวร่วม.....	7-28
แผนภูมิที่ 7-30 หมายเลขบัตร	7-28
แผนภูมิที่ 7-31 ความเป็นมาการให้เอกชนเข้าร่วมทุนในกิจการของรัฐ	7-30
แผนภูมิที่ 7-32 หลักการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ	7-31
แผนภูมิที่ 7-33 แนวทางการดำเนินโครงการคัดเลือกเอกชน.....	7-31
แผนภูมิที่ 7-34 หลักเกณฑ์การดำเนินโครงการตามมูลค่าของโครงการ.....	7-32
แผนภูมิที่ 7-35 แนวทางการจัดตั้งผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบ.....	7-32
แผนภูมิที่ 7-36 ผลการศึกษารูปแบบการให้เอกชนร่วมทุนในกิจการของรัฐ.....	7-33
แผนภูมิที่ 7-37 ภาพรวมการดำเนินงานของระบบตัวร่วม.....	7-33
แผนภูมิที่ 7-38 บทบาทของผู้ออกบัตร (Card Issuer) ประเภท Co-Issuer	7-34
แผนภูมิที่ 7-39 บทบาทของผู้ออกบัตร (Card Issuer) ประเภท Co-Branded	7-35

สารบัญแผนภูมิ

หน้า

แผนภูมิที่ 7-40 บทบาทของผู้ให้บริการเติมเงิน.....	7-35
แผนภูมิที่ 7-41 บทบาทของผู้ให้บริการในการรับบัตร	7-36
แผนภูมิที่ 7-42 บทบาทของผู้ให้บริการ ประเภทภาคขนส่ง (Transit Service Provider).....	7-36
แผนภูมิที่ 7-43 บทบาทของผู้ให้บริการ ประเภทนอกภาคขนส่ง (Non-Transit Service Provider).....	7-37
แผนภูมิที่ 7-44 แนวทางการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติของผู้ให้บริการภาคขนส่งในปัจจุบัน ...	7-37
แผนภูมิที่ 7-45 แนวทางติดตั้งอุปกรณ์ AFC สำหรับผู้ให้บริการประเภทรถไฟฟ้า	7-38
แผนภูมิที่ 7-46 แนวทางติดตั้งอุปกรณ์ AFC สำหรับผู้ให้บริการประเภทรถโดยสารประจำทาง.....	7-38
แผนภูมิที่ 7-47 แนวทางติดตั้งอุปกรณ์ AFC สำหรับผู้ให้บริการประเภทเรือทางเลือกที่ 1.....	7-39
แผนภูมิที่ 7-48 แนวทางติดตั้งอุปกรณ์ AFC สำหรับผู้ให้บริการประเภทเรือทางเลือกที่ 2.....	7-39
แผนภูมิที่ 7-49 แนวทางติดตั้งอุปกรณ์ AFC สำหรับผู้ให้บริการประเภททางพิเศษทางเลือกที่ 1	7-40
แผนภูมิที่ 7-50 แนวทางติดตั้งอุปกรณ์ AFC สำหรับผู้ให้บริการประเภททางพิเศษทางเลือกที่ 2	7-40
แผนภูมิที่ 7-51 แนวทางติดตั้งระบบจัดเก็บรายได้สำหรับผู้ให้บริการเติมเงิน.....	7-41
แผนภูมิที่ 7-52 แนวทางติดตั้งระบบจัดเก็บรายได้สำหรับผู้ให้บริการในการรับบัตร	7-42
แผนภูมิที่ 7-53 แนวทางติดตั้งระบบจัดเก็บรายได้สำหรับผู้ให้บริการนอกภาคขนส่ง	7-42
แผนภูมิที่ 7-54 ขั้นตอนในการเข้าร่วมระบบตั๋วร่วม.....	7-43
แผนภูมิที่ 7-55 การรับ-ส่งข้อมูลเมื่อมีการเชื่อมต่อระบบของตั๋วร่วม	7-45
แผนภูมิที่ 7-56 แผนการดำเนินงานระบบตั๋วร่วม ปี พ.ศ. 2560	7-46
แผนภูมิที่ 7-57 เงื่อนไขกฎเกณฑ์ทางธุรกิจในแต่ละประเภท.....	7-47
แผนภูมิที่ 7-58 ขั้นตอนการเข้าร่วมระบบตั๋วร่วม.....	7-47
แผนภูมิที่ 7-59 โครงข่ายรถไฟฟ้าใต้ดินในกรุงโซล.....	7-48
แผนภูมิที่ 7-60 เจ้าหน้าที่อธิบายการเกี่ยวกับขั้นตอนการซื้อบัตรโดยสารและการใช้บริการเครื่อง จำหน่ายตั๋วอัตโนมัติ	7-49
แผนภูมิที่ 7-61 การแตะบัตรที่เครื่องอ่านบัตรเพื่อชำระค่าโดยสารสำหรับรถโดยสารประจำทาง	7-51
แผนภูมิที่ 7-62 บัตรโดยสาร T-Money.....	7-51
แผนภูมิที่ 7-63 คลองซ็องกเยช็อนก่อนการพัฒนา.....	7-52
แผนภูมิที่ 7-64 คลอง Cheonggyecheon หลังการพัฒนา.....	7-53

สารบัญแผนภูมิ

หน้า

แผนภูมิที่ 7-65 Korea Smart Card Co., Ltd.....	7-53
แผนภูมิที่ 7-66 รูปแบบการให้บริการของ Seoul TOPIS.....	7-54
แผนภูมิที่ 7-67 การให้บริการของ Bus Management System	7-55
แผนภูมิที่ 7-68 การให้บริการของ Information System.....	7-55
แผนภูมิที่ 7-69 เขตปกครองพิเศษ Sejong	7-56
แผนภูมิที่ 7-70 ศูนย์ราชการในเขตปกครองตนเองพิเศษ Sejong.....	7-57
แผนภูมิที่ 7-71 Information System ที่สถานี	7-58
แผนภูมิที่ 7-72 Server ที่ใช้เก็บข้อมูล ของ LG Data Center.....	7-58
แผนภูมิที่ 7-73 SBB Automatic Machine สำหรับบัตร Zurich Card.....	7-59
แผนภูมิที่ 7-74 SBB Automatic Machine สำหรับบัตร Swiss Travel Pass.....	7-60
แผนภูมิที่ 7-75 ระบบควบคุมรถไฟ (Rail Control System) ของ SBB	7-61
แผนภูมิที่ 7-76 การนำเสนอจาก Transports publics genevois (TPG).....	7-62
แผนภูมิที่ 7-77 ภายใน The Matterhorn Terminal.....	7-62
แผนภูมิที่ 7-78 ห้องควบคุมการบริหารจัดการขนส่งของ ATM.....	7-63
แผนภูมิที่ 8-1 ระยะเวลาการดำเนินกิจกรรมในการใช้ระบบตัวร่วมในภาคขนส่งและนอกภาคขนส่ง	8-2
แผนภูมิที่ 8-2 สถาปัตยกรรมระบบจัดเก็บรายได้ของระบบรถไฟฟ้าในปัจจุบัน.....	8-4
แผนภูมิที่ 8-3 สถาปัตยกรรมระบบเพื่อทดสอบของระบบรถไฟฟ้าในปัจจุบัน	8-4
แผนภูมิที่ 8-4 สถาปัตยกรรมระบบ ETC ของระบบจัดเก็บค่าผ่านทางในปัจจุบัน	8-6
แผนภูมิที่ 8-5 สถาปัตยกรรมระบบเพื่อทดสอบของระบบจัดเก็บค่าผ่านทาง	8-7
แผนภูมิที่ 8-6 สถาปัตยกรรมระบบรับชำระค่าสินค้าและบริการในปัจจุบัน	8-8
แผนภูมิที่ 8-7 สถาปัตยกรรมระบบเพื่อการทดสอบการรับชำระค่าสินค้าและบริการ.....	8-9
แผนภูมิที่ 8-8 สถาปัตยกรรมระบบ NFC ในปัจจุบัน	8-10
แผนภูมิที่ 8-9 สถาปัตยกรรมระบบเพื่อการทดสอบการใช้งานเทคโนโลยี NFC.....	8-11
แผนภูมิที่ 9-1 รูปแบบการสื่อสาร	9-3

สารบัญแผนภูมิ

หน้า

แผนภูมิที่ 9-2 งานประชาสัมพันธ์โครงการ “การจัดทำศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ระบบตัวร่วมในภาคขนส่ง”	9-8
แผนภูมิที่ 9-3 งานประชาสัมพันธ์โครงการ “งานเปิดแผนเดินทางระบบตัวร่วมและมาตรฐานบัตร”	9-9
แผนภูมิที่ 9-4 งานประชาสัมพันธ์โครงการ “งานแถลงข่าวโครงการประกวดตั้งชื่อและออกแบบตราสัญลักษณ์ตัวร่วม”	9-10
แผนภูมิที่ 9-5 ผลงานชนะเลิศ โครงการประกวดตั้งชื่อและออกแบบตราสัญลักษณ์ตัวร่วม	9-10
แผนภูมิที่ 9-6 พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา เยี่ยมชมบูธประชาสัมพันธ์โครงการตัวร่วม	9-11
แผนภูมิที่ 9-7 งานประชาสัมพันธ์โครงการ “คลองผดุงสุโขทัย คมนาคม เชื่อมไทย เชื่อมโลก”	9-11
แผนภูมิที่ 9-8 งานประชาสัมพันธ์โครงการ “งานสัปดาห์ขนส่งสัมพันธ์การดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม”	9-12
แผนภูมิที่ 9-9 งานประชาสัมพันธ์โครงการ “เชิญชวนผู้ประกอบการเพื่อร่วมดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม”	9-12
แผนภูมิที่ 9-10 งานประชาสัมพันธ์โครงการ “โครงการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม”	9-13
แผนภูมิที่ 9-11 งาน Sathorn Model Exhibition	9-16
แผนภูมิที่ 9-12 โครงการบริหารจัดการระบบตัวร่วมออกรายการ Thailand Today ช่อง NBT WORLD.....	9-18
แผนภูมิที่ 9-13 ภาพข่าวโครงการจากหนังสือพิมพ์และเว็บไซต์	9-19
แผนภูมิที่ 9-14 ภาพข่าวหนังสือพิมพ์ มติชน วันที่ 17 มิถุนายน 2557.....	9-21
แผนภูมิที่ 9-15 ภาพข่าวหนังสือพิมพ์ เดลินิวส์ วันที่ 27 มิถุนายน 2557	9-22
แผนภูมิที่ 9-16 ภาพข่าวหนังสือพิมพ์ เดลินิวส์ วันที่ 8 กันยายน 2557	9-22
แผนภูมิที่ 9-17 หนังสือพิมพ์เดลินิวส์ ฉบับวันที่ 24 มีนาคม 2558	9-23
แผนภูมิที่ 9-18 หนังสือพิมพ์ผู้จัดการรายวัน ฉบับวันที่ 28 เมษายน 2558.....	9-23
แผนภูมิที่ 9-19 หนังสือพิมพ์ไทยรัฐ ฉบับวันที่ 27 พฤษภาคม 2558	9-24
แผนภูมิที่ 9-20 หนังสือพิมพ์โพสทูเดย์ ฉบับวันที่ 12 ตุลาคม 2558	9-24
แผนภูมิที่ 9-21 หนังสือพิมพ์มติชน ฉบับวันที่ 10 ตุลาคม 2558.....	9-25
แผนภูมิที่ 9-22 หนังสือพิมพ์เดลินิวส์ วันที่ 3 กันยายน 2560.....	9-25
แผนภูมิที่ 9-23 หนังสือพิมพ์ข่าวสด วันที่ 3 กันยายน 2560	9-26

สารบัญแผนภูมิ

หน้า

แผนภูมิที่ 9-24 หนังสือพิมพ์โพสทูเดย์ วันที่ 3 กันยายน 2560	9-26
แผนภูมิที่ 9-25 หนังสือพิมพ์เนชั่น วันที่ 1 กันยายน 2560.....	9-27
แผนภูมิที่ 9-26 แผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ ครั้งที่ 1	9-28
แผนภูมิที่ 9-27 แผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ ครั้งที่ 2	9-28
แผนภูมิที่ 9-28 แผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ ครั้งที่ 3 (จัดทำเป็นพับ)	9-29
แผนภูมิที่ 9-29 แผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ ครั้งที่ 4	9-30
แผนภูมิที่ 9-30 ของที่ระลึกโครงการ	9-31
แผนภูมิที่ 9-31 ตัวอย่างวิดีโอให้ความรู้เกี่ยวกับโครงการ แบบที่ 1.....	9-33
แผนภูมิที่ 9-32 ตัวอย่างวิดีโอให้ความรู้เกี่ยวกับโครงการ แบบที่ 2.....	9-35
แผนภูมิที่ 9-33 ตัวอย่างวิดีโอให้ความรู้เกี่ยวกับโครงการ แบบที่ 3.....	9-36

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 2-1 เปรียบเทียบ ข้อเด่น ข้อด้อย ของแต่ละรูปแบบ	2-34
ตารางที่ 2-2 โครงสร้างอัตราค่าโดยสารระบบรถโดยสารประจำทาง	2-35
ตารางที่ 2-3 โครงสร้างอัตราค่าโดยสารระบบราง	2-35
ตารางที่ 2-4 ประเภทของตัวโดยสารที่ใช้ในระบบขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานครและเขตปริมณฑล	2-43
ตารางที่ 3-1 ขอบเขตของการบริหารจัดการและการให้บริการของบัตรแมงมุม	3-3
ตารางที่ 3-2 การส่งข้อมูลระหว่างศูนย์บริหารจัดการรายได้และอุปกรณ์	3-11
ตารางที่ 3-3 การดำเนินการและหน้าที่หลัก	3-13
ตารางที่ 3-4 หน้าที่ทางการเงินแต่ละขั้นตอน	3-15
ตารางที่ 3-5 ส่วนประกอบหลักของข้อมูลการชำระบัญชี	3-16
ตารางที่ 3-6 องค์ประกอบของระบบบัตร	3-18
ตารางที่ 3-7 ข้อมูลการจัดการข้อมูลของแต่ละประเภท	3-25
ตารางที่ 3-8 การเชื่อมต่อระบบแยกตามประเภทผู้ใช้	3-26
ตารางที่ 3-9 การประมาณราคาการติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์	3-30
ตารางที่ 3-10 ราคาระบบขนส่งที่เป็นโครงการนำร่องเพื่อทดสอบระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ..	3-31
ตารางที่ 4-1 หัวข้อในการพิจารณาประเมินผลข้อเสนอ	4-13
ตารางที่ 4-2 หลักเกณฑ์การให้คะแนนคุณสมบัติของกลุ่มบริษัท	4-14
ตารางที่ 4-3 หลักเกณฑ์การให้คะแนนโครงการที่เกี่ยวข้อง (Indirect Project)	4-15
ตารางที่ 4-4 หลักเกณฑ์การให้คะแนนประสบการณ์ของกลุ่มบริษัท	4-15
ตารางที่ 4-5 หลักเกณฑ์การให้คะแนนคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญ	4-16
ตารางที่ 4-6 การประเมินให้คะแนนด้านอายุ	4-17
ตารางที่ 4-7 หลักเกณฑ์การให้คะแนนคุณสมบัติด้านการเงิน (Financial)	4-19
ตารางที่ 4-8 ตารางการทำงานของบุคลากร (Manning Schedule)	4-21
ตารางที่ 4-9 หัวข้อการประเมินทางด้านเทคนิค	4-22
ตารางที่ 4-10 เกณฑ์การให้คะแนนทางด้านเทคนิค	4-22
ตารางที่ 4-11 การประเมินข้อเสนออุปกรณ์	4-27
ตารางที่ 4-12 การคำนวณปริมาณ Throughput และจำนวน Concurrent Sessions	4-28

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 5-1 การตรวจสอบเอกสารงานบริหารโครงการ	5-3
ตารางที่ 5-2 การตรวจสอบเอกสารการออกแบบ.....	5-5
ตารางที่ 5-3 คุณสมบัติเครื่องอ่าน/เขียนบัตร สำหรับระบบภาคขนส่ง.....	5-13
ตารางที่ 5-4 คุณสมบัติเครื่องอ่าน/เขียนบัตร สำหรับระบบนอกภาคขนส่ง.....	5-15
ตารางที่ 5-5 สรุปผลการตรวจสอบความถูกต้องของการออกแบบระบบ.....	5-21
ตารางที่ 5-6 การตรวจสอบเอกสารงานการพัฒนาระบบ	5-22
ตารางที่ 5-7 รายละเอียดการจัดหาอุปกรณ์ (Hardware).....	5-24
ตารางที่ 5-8 รายละเอียดการจัดหาซอฟต์แวร์ (Software).....	5-26
ตารางที่ 5-9 รายละเอียดการจัดหาอุปกรณ์เครือข่าย (Network).....	5-27
ตารางที่ 5-10 รายละเอียดการระบบเพื่อทดสอบ (Prototype).....	5-30
ตารางที่ 5-11 การตรวจสอบความถูกต้องของการพัฒนาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง.....	5-30
ตารางที่ 5-12 การตรวจสอบเอกสารงานการทดสอบระบบ	5-33
ตารางที่ 5-13 สรุปผลการทดสอบฟังก์ชันการทำงานของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง.....	5-35
ตารางที่ 5-14 สรุปผลการทดสอบฟังก์ชันการทำงานของศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางส่วนที่ได้รับ การแก้ไข.....	5-36
ตารางที่ 5-15 สรุปผลการทดสอบการบูรณาการระบบ.....	5-37
ตารางที่ 5-16 สรุปผลการทดสอบร่วมกับระบบเพื่อทดสอบ	5-38
ตารางที่ 5-17 สรุปการตรวจสอบความถูกต้องของการทดสอบระบบ	5-40
ตารางที่ 5-18 การตรวจสอบเอกสารคู่มือการใช้งานและคู่มือการฝึกอบรม.....	5-46
ตารางที่ 5-19 รายละเอียดการฝึกอบรมหลักสูตรปฏิบัติการ	5-49
ตารางที่ 5-20 รายละเอียดการฝึกอบรมหลักสูตรการบำรุงรักษา	5-53
ตารางที่ 6-1 สรุปลักษณะองค์การบริหารจัดการระบบตัวร่วมในต่างประเทศ	6-3
ตารางที่ 6-2 สรุปข้อดีและข้อด้อยรูปแบบส่วนราชการ.....	6-4
ตารางที่ 6-3 สรุปข้อดีและข้อด้อยของรูปแบบรัฐวิสาหกิจ	6-5
ตารางที่ 6-4 ข้อดีและข้อด้อยของรูปแบบองค์การมหาชน	6-6
ตารางที่ 6-5 ข้อดีและข้อด้อยของรูปแบบสถาบันภายใต้มูลนิธิ	6-7

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 6-6 ข้อดีและข้อด้อยของรูปแบบบริษัทจำกัด.....	6-7
ตารางที่ 6-7 ข้อดีและข้อด้อยของรูปแบบบริษัทมหาชนจำกัด	6-8
ตารางที่ 6-8 ข้อดีและข้อด้อยของรูปแบบห้างหุ้นส่วนจำกัด	6-8
ตารางที่ 6-9 อัตราค่าจ้างเฉพาะส่วนที่เพิ่มสำหรับระยะที่ 1	6-27
ตารางที่ 6-10 อัตราค่าจ้างเฉพาะส่วนที่เพิ่มสำหรับระยะที่ 2 (ปีที่ 3).....	6-31
ตารางที่ 6-11 ตารางสรุปอัตราค่าจ้างที่ต้องจัดหาเพิ่มขึ้นในแต่ละระยะ	6-34
ตารางที่ 6-12 เปรียบเทียบรูปแบบการจัดตั้ง 3 ทางเลือก.....	6-82
ตารางที่ 6-13 รายละเอียดต้นทุนของโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH)	6-85
ตารางที่ 6-14 รายละเอียดเงินลงทุนสำหรับระบบจัดเก็บรายได้ (Fron-End System).....	6-86
ตารางที่ 6-15 เงินลงทุนสำหรับจัดตั้ง CTC.....	6-87
ตารางที่ 6-16 ประมาณการเงินลงทุนเริ่มต้น	6-90
ตารางที่ 6-17 เงินลงทุนในอนาคต.....	6-90
ตารางที่ 6-18 รายละเอียดกรณีในการประมาณการ	6-96
ตารางที่ 6-19 ผลตอบแทนรูปแบบ PSC ในแต่ละอายุสัมปทาน กรณีต่างๆ.....	6-97
ตารางที่ 6-20 ผลตอบแทนรูปแบบ PSC ในแต่ละอายุสัมปทาน กรณีต่างๆ.....	6-98
ตารางที่ 6-21 สรุปความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในแต่ละกรณี	6-99
ตารางที่ 6-22 เปรียบเทียบผลตอบแทนภาครัฐ กรณีมีส่วนลดค่าแรกเข้า	6-100
ตารางที่ 6-23 สรุปผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของเงินของรูปแบบทางเลือกการให้เอกชนร่วมลงทุน....	6-101
ตารางที่ 6-24 หลักเกณฑ์การประเมินระดับความเสี่ยง.....	6-128
ตารางที่ 6-25 สรุประดับความเสี่ยง.....	6-128
ตารางที่ 6-26 กลยุทธ์ในการบริหารจัดการความเสี่ยง	6-130
ตารางที่ 6-27 ตัวอย่างพารามิเตอร์ในระบบตัวร่วม.....	6-143
ตารางที่ 6-28 คุณสมบัติเครื่องอ่าน/เขียนบัตร สำหรับระบบภาคขนส่ง.....	6-144
ตารางที่ 6-29 คุณสมบัติเครื่องอ่าน/เขียนบัตร สำหรับระบบนอกภาคขนส่ง	6-145
ตารางที่ 6-30 รายละเอียดการใช้ความมั่นคงปลอดภัยแต่ละลำดับ.....	6-163
ตารางที่ 7-1 สรุปการดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยี	7-2

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 7-2 การใช้งานบัตรสมาร์ทการ์ดในระบบขนส่งในตลาตโลก	7-9
ตารางที่ 7-3 เอกสารสำหรับการเข้าร่วมระบบตัวร่วมของผู้ออกบัตร	7-43
ตารางที่ 7-4 เอกสารสำหรับการเข้าร่วมระบบตัวร่วมของผู้ให้บริการ	7-44
ตารางที่ 7-5 เอกสารสำหรับการเข้าร่วมระบบตัวร่วมของผู้ให้บริการในการรับบัตร.....	7-44
ตารางที่ 7-6 เอกสารสำหรับการเข้าร่วมระบบตัวร่วมของผู้ออกบัตร	7-45
ตารางที่ 7-7 ระบบรถโดยสารประจำทางสีน้ำเงิน	7-49
ตารางที่ 7-8 ระบบรถโดยสารประจำทางสีเขียว	7-49
ตารางที่ 7-9 ระบบรถโดยสารประจำทางสีเหลือง	7-50
ตารางที่ 7-10 ระบบรถโดยสารประจำทางสีแดง.....	7-50

บทที่ 1 บทนำ

1.1. ความเป็นมาของโครงการ

กรุงเทพมหานครและปริมณฑลเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจทำให้มีประชาชนเข้ามาในกรุงเทพมหานครจำนวนมากโดยเฉพาะผู้เดินทางเข้ามาทำงานในแต่ละวัน ทำให้เกิดสภาพจราจรติดขัด เกิดต้นทุนส่วนเกินที่ไม่จำเป็นเพิ่มระยะเวลาในการเดินทาง ค่าใช้จ่ายในการใช้รถยนต์ และผลกระทบต่อด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

จากประสบการณ์ของเมืองใหญ่ทั่วโลก พบว่าระบบตัวร่วมจะสร้างประโยชน์ อย่างมากต่อผู้ใช้บริการระบบขนส่ง กล่าวคือ สามารถใช้ตัวโดยสารเพียงใบเดียวเพื่อใช้ในการเดินทางในภาคขนส่งได้ทุกระบบ เช่น การใช้กับระบบรถไฟฟ้าตามแผนแม่บทรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน ระบบรถโดยสารประจำทาง ระบบรถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษ ระบบเรือโดยสาร และระบบทางพิเศษ เป็นต้น ตัวอย่างของประโยชน์ดังกล่าว ทำให้เกิดความสะดวกสบายในการเชื่อมต่อการเดินทางเมื่อต้องการเปลี่ยนเส้นทาง สนับสนุนระบบตัวโดยสารให้เป็นหนึ่งเดียว ลดระยะเวลาในการซื้อตัวโดยสาร และไม่ต้องเสียค่าแรกเข้าซ้ำซ้อนในการเดินทางมากกว่าหนึ่งเส้นทางขึ้นไป

กระทรวงคมนาคม โดยสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ได้ดำเนินการศึกษาโครงการพัฒนาระบบตัวร่วม เพื่อนำระบบตัวร่วมมาใช้สำหรับภาคขนส่ง (Transit) ในการเดินทางเชื่อมต่อการขนส่งทุกระบบ ทั้งรถไฟ รถไฟฟ้า รถโดยสาร ประจำทาง เรือโดยสาร และทางพิเศษ รวมทั้งการใช้ตัวร่วมกับนอกภาคขนส่ง (Non-Transit) โดยการพัฒนา ระบบตัวร่วมจะเป็นการสนับสนุนแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ซึ่งเน้นให้ประเทศไทยมีความสามารถในการแข่งขันกับทั่วโลก และพัฒนาด้านการคมนาคมและด้านการส่งเสริมการเชื่อมโยงด้านโลจิสติกส์ เพื่อรองรับการท่องเที่ยวและการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและเทคโนโลยีในอนาคต รวมถึงมุ่งเน้นการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งให้เกิดความเชื่อมโยงกันเป็นโครงข่ายทั้งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ

คณะรัฐมนตรีในคราวประชุมเมื่อวันที่ 3 พฤษภาคม พ.ศ. 2555 มีมติให้ สนข. ดำเนินงานโครงการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม (Program Management Services: PMS) ในกรอบวงเงิน 10 ล้านบาทสำหรับเพื่อจัดจ้างผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ มาสนับสนุนสำนักบริหารจัดการระบบตัวร่วม (สตร.) ดำเนินการพัฒนาระบบตัวร่วมในระยะเตรียมการ 4 ปีแรก ให้สามารถใช้ระบบตัวร่วมในภาคขนส่งได้อย่างเป็นรูปธรรม รวมทั้งการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Central Clearing House: CCH) ในกรอบวงเงิน 13 ล้านบาทสำหรับ

ประกอบกับนายกรัฐมนตรีได้ตรวจเยี่ยมกระทรวงคมนาคม และร่วมประชุมกับผู้บริหารกระทรวงคมนาคม เมื่อวันที่ 9 มกราคม พ.ศ. 2555 ซึ่งนายกรัฐมนตรีได้มอบนโยบายให้กระทรวงคมนาคมเร่งรัดการดำเนินงานโครงการตามนโยบายรัฐบาลที่ได้ แลกเปลี่ยนข้อสรุปทำให้มีความชัดเจนขึ้น โดยให้มีการเชื่อมต่อรถไฟฟ้า 10 สายทุกเส้นทางอย่างเป็นระบบและสมบูรณ์ และนำระบบตัวร่วม ระบบ CCH มาดำเนินการควบคู่กับการจัดเก็บค่าโดยสารในเส้นทางที่สามารถดำเนินการได้ก่อน ทั้งนี้ ให้กระทรวงคมนาคมบูรณาการการดำเนินงานร่วมกับกระทรวงการคลัง ทั้งนี้ คณะรัฐมนตรีในคราวประชุมเมื่อวันที่ 2 เมษายน พ.ศ. 2555 มีมติอนุมัติให้ สนข. ดำเนินโครงการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม โดยใช้เงินกู้เพื่อฟื้นฟูเศรษฐกิจและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน (Development Policy Loan: DPL) วงเงินรวม 714.83 ล้านบาท เพื่อดำเนินโครงการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม (Program Management Services: PMS) ในวงเงิน 305.30 ล้านบาท และการดำเนินงานจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางในวงเงิน 409.53 ล้านบาท

ในคราวประชุมคณะกรรมการบริหารจัดการระบบตัวร่วม ครั้งที่ 3-3/2555 เมื่อวันที่ 11 กรกฎาคม พ.ศ. 2555 ที่ประชุมมีมติให้หน่วยงานในสังกัดของกระทรวงคมนาคมรับนโยบายของรัฐมนตรีช่วยว่าการ

กระทรวงคมนาคม (ดร.ชัชชาติ สิทธิพันธุ์) ที่ให้ไว้ในการประชุมดังกล่าว ทั้งนี้ เพื่อให้การดำเนินงานเกี่ยวกับการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพตามนโยบายของรัฐบาล โดยให้พิจารณาดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป ดังนี้

- หน่วยงานภายใต้กระทรวงคมนาคมจะต้องใช้ตั๋วร่วมที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน แต่ไม่จำกัดผู้ออกบัตร ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดความเป็นเอกภาพและมีประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ
- การจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม ควรมีการพิจารณาให้เหมาะสมกับภารกิจและศักยภาพ ทั้งในส่วนของการอัตรากำลังเจ้าหน้าที่และงานในส่วนต่างๆ ซึ่งหากมีงานใดที่มีหน่วยงานภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญอยู่แล้ว ก็ควรพิจารณาในลักษณะ Outsource ของงานในส่วนนั้นๆ ให้กับหน่วยงานที่มีความเชี่ยวชาญเป็นผู้ทำงานให้ เช่น ระบบ CCH เป็นต้น
- ควรเร่งดำเนินการในทุกๆ กิจกรรม โดยเฉพาะการกำหนดมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานระบบตั๋วร่วมเพื่อมอบให้หน่วยงานต่างๆ นำไปใช้ได้ทันทีกับสิ่งที่กำลังดำเนินการอยู่เกี่ยวกับระบบ Automatic Fare Collection (AFC) เช่น การจัดการรถโดยสารประจำทางใหม่ที่จะมีการใช้ระบบตั๋วอัตโนมัติระบบรถไฟฟ้าส่วนต่อขยายและสายใหม่ รวมทั้งระบบทางพิเศษทั้งในส่วนของการทางหลวงและการทางพิเศษแห่งประเทศไทย

ดังนั้น สนข. จึงได้ว่าจ้างที่ปรึกษามาดำเนินโครงการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (Program Management Services: PMS) ในการให้ความช่วยเหลือด้านเทคนิคในการดำเนินงานระบบตั๋วร่วม เพื่อให้การพัฒนาระบบตั๋วร่วมมีประสิทธิภาพ และมีการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางแล้วเสร็จสมบูรณ์ อันจะเป็นการปรับปรุงระบบการขนส่งให้มีประสิทธิภาพ สนับสนุนและส่งเสริมให้ประชาชน สามารถเข้าถึงและใช้ระบบขนส่งได้อย่างสะดวก เช่นเดียวกับในหลายประเทศทั่วโลกที่ประสบความสำเร็จโดยการใช้ตั๋วโดยสารเพียงใบเดียวในการเดินทางเชื่อมต่อระบบขนส่งทั้งทางราง ทางถนน และทางน้ำ รวมทั้งยังสามารถนำตั๋วโดยสารไปใช้ประโยชน์ในธุรกรรมอื่นๆ นอกภาคขนส่งได้

แผนภูมิที่ 1-1 แนวคิดการใช้ระบบตั๋วร่วม



1.2. วัตถุประสงค์

เพื่อให้มีที่ปรึกษาให้การสนับสนุนทางด้านเทคนิคในการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม การตรวจสอบการกำกับดูแล การรายงานผลตลอดจนการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับเจ้าหน้าที่ในระยะเวลาเริ่มต้น โดยการดำเนินงานต่างๆ ต้องสอดคล้องกับกฎหมาย หรือระเบียบข้อบังคับต่างๆ ที่เกี่ยวข้องรวมทั้งการดำเนินงานจะต้องมีคุณภาพ ถูกต้องตามมาตรฐานสากล ดังนี้

- เพื่อกำหนดนโยบายและแผนการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม
- เพื่อพัฒนาระบบตั๋วร่วม (Common Ticketing System) และ กำหนดมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบตั๋วร่วม รวมทั้งจัดเตรียมความพร้อมการดำเนินงานระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางของระบบขนส่ง
- เพื่อจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (Common Ticketing Office: CTO) ในช่วงเปิดดำเนินการให้สามารถบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3. ขอบเขตของการบริการที่ปรึกษา

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินงานทั้งหมดที่กำหนดไว้ในขอบเขตงานปรึกษา ซึ่งมีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

1.3.1. งานจัดทำนโยบายและแผนการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม

1. ทบทวนรายงานผลการศึกษาค้นคว้าข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบตั๋วร่วมทั้งในและต่างประเทศที่ประสบผลสำเร็จในการดำเนินงาน เช่น
 - โครงการศึกษาระบบตั๋วร่วมเพื่อส่งเสริมให้การใช้ประโยชน์การเดินทางด้วยระบบขนส่ง และการจัดตั้งศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง
 - Thailand: Bangkok Mass Rapid Transit Integrated Ticketing Project
 - โครงการพัฒนาระบบตั๋วร่วมสำหรับการขนส่งสาธารณะในเขตกรุงเทพมหานคร
 - โครงการศึกษาระบบตั๋วร่วมต่างๆ ที่ได้ดำเนินการในต่างประเทศ
 - รายงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. การตรวจสอบการศึกษาในอดีตเพื่อระบุช่องว่าง (Loopholes) ความเสี่ยงและแนวทางการปรับปรุง
3. การตรวจสอบโครงการระบบตั๋วร่วมต่างๆ ที่ได้ดำเนินการในต่างประเทศ และประสบผลสำเร็จ รวมทั้งเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบตั๋วร่วม เช่น ระบบ Micropayment ระบบ Near Field Communication (NFC) ฯลฯ
4. เสนอแนะแนวทางและรายละเอียดของนโยบายการพัฒนา และแผนการดำเนินงานระบบตั๋วร่วมกับระบบขนส่งสาธารณะที่ให้บริการอยู่ในปัจจุบัน และที่จะเปิดให้บริการในอนาคต ตลอดจนการใช้ตั๋วร่วมในสาขาอื่นๆ นอกจากภาคขนส่งเพื่อใช้ประกอบการพิจารณาการดำเนินงานระบบตั๋วร่วม
5. สืบหาความต้องการของผู้ประกอบการระบบขนส่งสาธารณะที่ให้บริการอยู่ในปัจจุบัน และศึกษา ตรวจสอบสัญญาต่างๆ ที่ผู้ประกอบการเอกชนได้รับสัมปทานจากภาครัฐในการให้บริการเดินรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน ได้แก่ สายสีเขียวของกรุงเทพมหานครและรถไฟฟ้าหมอชิตสายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงิน) ของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย ซึ่งดำเนินการโดยบริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

โดยเฉพาะการดำเนินงานระบบจัดเก็บค่าโดยสารที่ภาคเอกชนกำลังดำเนินการอยู่และแนวทางที่ภาคเอกชนเหล่านั้นจะเข้าร่วมในการใช้ระบบตั๋วร่วมและศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางของภาครัฐ

6. จัดให้มีการประชุมหรือสัมมนาเพื่อให้ประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมดได้ระดมความคิดเห็นเพื่อกำหนดนโยบายที่ชัดเจนในการพัฒนาระบบตั๋วร่วมตลอดจนการกำหนดทิศทางการดำเนินการของการพัฒนาระบบตั๋วร่วมในลำดับต่อไป

1.3.2. งานกำหนดมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบตั๋วร่วม และการจัดเตรียมรายละเอียดเพื่อจัดหาผู้พัฒนาระบบตั๋วร่วม และจัดทำศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

1. กำหนดความต้องการเบื้องต้นของระบบ และกำหนดแนวทางการพัฒนาระบบตั๋วร่วม
2. กำหนดมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบตั๋วร่วม เช่น Card Reader Interfaced Protocol และ Interfaced Document
3. ออกแบบเชิงหลักการ (Conceptual Design) ของระบบตั๋วร่วมและศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง รวมทั้งรูปแบบของข้อมูลและการเชื่อมต่อระหว่างระบบจัดเก็บรายได้ (Front-end) ของผู้ประกอบการแต่ละรายกับระบบจัดการรายได้ (Back-end) ที่ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางของภาครัฐ ทั้งนี้ในการออกแบบให้ดำเนินการ ดังนี้
 - ออกแบบให้เหมาะสมกับการใช้งาน โดยคำนึงถึงประโยชน์การใช้สอย ประหยัด การใช้พื้นที่ในการติดตั้งระบบให้เกิดประโยชน์สูงสุด มีผลกระทบน้อยที่สุด ปลอดภัย มีประสิทธิภาพ และได้มาตรฐานสากล สามารถให้บริการอย่างสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ
 - กำหนดการประสานเชื่อมโยงของระบบงานทั้งหมด (Interfacing) โดยเฉพาะอย่างยิ่งระหว่างระบบจัดเก็บรายได้ (Front-end) และระบบจัดการรายได้ (Back-end)
 - จัดทำแผนผังหรือรูปแบบของศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH) และหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (Common Ticketing Office: CTO) เบื้องต้น
4. จัดเตรียมเอกสารเพื่อจัดหาผู้พัฒนาระบบตั๋วร่วม และจัดทำระบบ ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ซึ่งประกอบด้วย
 - แบบฟอร์มเอกสารต่างๆ ในการจัดหา
 - เงื่อนไขทั่วไปและเงื่อนไขเฉพาะของสัญญา
 - ข้อกำหนดต่างๆ ของคู่สัญญา
 - ขอบข่ายและกรอบข้อกำหนดการออกแบบระบบ
 - ขอบข่ายและกรอบข้อกำหนดการจัดทำและติดตั้งระบบ
 - งานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
5. จัดเตรียมการประมาณค่าใช้จ่ายและราคาเบื้องต้นในการจัดหาผู้พัฒนาระบบตั๋วร่วม และจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง
6. จัดเตรียมแผนงานการใช้ระบบตั๋วร่วม ลำดับกิจกรรมของงานในแต่ละขั้นตอนกรณีที่ต้องเชื่อมโยงกับระบบของผู้ประกอบการรายปัจจุบันและผู้ประกอบการรายใหม่เพื่อให้การดำเนินงานไม่รบกวนการประกอบกิจการเดินรถและการบริการผู้โดยสาร

1.3.3. งานสนับสนุนการจัดหาผู้พัฒนาระบบตัวร่วม และจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา สนับสนุนการจัดหาหน่วยงานหรือสถาบันการศึกษา หรือบริษัทภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญให้มาทำงานให้ในลักษณะ Outsource เพื่อเป็นผู้พัฒนาระบบตัวร่วมและจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ดังนี้

- สนับสนุนในแต่ละขั้นตอนของการจัดหา ตั้งแต่การประกาศ การชี้แจงและการตอบคำถามต่างๆ
- สนับสนุนและให้คำแนะนำกับคณะกรรมการจัดหาในการพิจารณาเอกสารข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอ และเสนอหลักเกณฑ์การพิจารณาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- สนับสนุนคณะกรรมการจัดหาในการเจรจาต่อรองในรายละเอียดต่างๆ เช่น ทางด้านเทคนิคการบริหารจัดการ ค่าใช้จ่าย ราคา และเงื่อนไขต่างๆ (หากมี)
- สนับสนุนในการจัดเตรียมเอกสารสัญญาต่างๆ เพื่อการลงนามระหว่างคู่สัญญา

1.3.4. งานสนับสนุนการกำกับดูแลการดำเนินงานของผู้พัฒนาระบบตัวร่วม และจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

1. สนับสนุนการกำกับดูแลผู้พัฒนาระบบตัวร่วม และจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางให้ดำเนินการตามข้อกำหนดและเงื่อนไขในสัญญา ดังนี้
 - สนับสนุนการกำกับดูแลการดำเนินการระบบและการทดสอบระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางของผู้รับจ้าง
 - สนับสนุนการกำกับดูแลการเชื่อมต่อระบบจัดเก็บรายได้ (Front-End) ของระบบขนส่งที่ต้องการใช้ระบบตัวร่วมที่จะเปิดให้บริการในอนาคตกับระบบจัดการรายได้ (Back-End) ที่ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง
 - สนับสนุนการตรวจสอบความถูกต้องของระบบตัวร่วม และระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางที่พัฒนาโดยผู้ได้รับการคัดเลือกจากการจัดหาตามที่กำหนด
 - สนับสนุนการตรวจสอบระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง และการเชื่อมต่อระบบจัดเก็บรายได้ (Front-end) ของผู้ประกอบการระบบขนส่งที่ต้องการใช้ระบบตัวร่วม โดยให้เป็นไปตามกำหนดระยะเวลาการดำเนินการและบำรุงรักษา
2. สนับสนุนการกำกับและบริหารงานตามสัญญา ดังต่อไปนี้
 - สนับสนุนการตรวจสอบการออกแบบให้เป็นไปตามข้อกำหนดของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม (Employer's Requirements) กรอบข้อกำหนดการออกแบบ (Outline Design Specifications) และแบบเชิงหลักการ (Conceptual Drawings)
 - สนับสนุนการตรวจสอบการจัดทำและติดตั้งระบบให้เป็นไปตามกรอบข้อกำหนดการพัฒนาและจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง
 - สนับสนุนการตรวจสอบและกำกับดูแลแผนการดำเนินงานของผู้พัฒนาระบบตัวร่วมและจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางให้แล้วเสร็จตามสัญญา
 - สนับสนุนการตรวจสอบและให้ความเห็นชอบในผลงานที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จเพื่อใช้ประกอบการตรวจรับงานในแต่ละขั้นตอน
 - สนับสนุนการตรวจสอบปริมาณงานเพื่อจัดเตรียมใบรับรองการจ่ายเงิน และตรวจสอบใบแจ้งหนี้ของผู้พัฒนาระบบตัวร่วม และจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

- สนับสนุนการตรวจสอบและให้คำแนะนำในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเรียกร้องหรือข้อสัญญาใดๆ ที่เกิดจากการดำเนินการตามสัญญาจ้าง (หากมี)
- รวบรวมและตรวจสอบแบบตามที่ทำและติดตั้งจริงตามเงื่อนไขสัญญา
- รวบรวมและจัดทำตราชนี้แฟ้มเอกสาร และบันทึกต่างๆ ที่สำคัญส่งมอบให้หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม
- ติดตามให้ผู้พัฒนาระบบตัวร่วม และจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง จัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน และจัดให้มีการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม
- ตรวจสอบการทดสอบระบบ (Commissioning and Testing)
- สนับสนุนการตรวจสอบในช่วงระยะเวลาบำรุงรักษาเป็นระยะๆ ตามความจำเป็นและเหมาะสมในช่วงเวลาของสัญญาว่าจ้างกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา

1.3.5. งานสนับสนุนทางด้านการวิชาการ เทคโนโลยีและการจัดตั้งหน่วยงาน บริหารจัดการระบบ ตัวร่วม

1. ศึกษารูปแบบองค์กร การกำหนดบทบาทหน้าที่กฎหมายและข้อบังคับที่รองรับตลอดจนการจัดอัตราเจ้าหน้าที่ที่เหมาะสมสำหรับหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมในช่วงเปิดดำเนินการ
2. เสนอการจัดตั้งหน่วยงานในรูปแบบที่เหมาะสมเพื่อให้มีความคล่องตัวและสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้จะต้องมีการพิจารณาถึงรูปแบบต่างๆ ว่าเป็นทางเลือกด้วย เช่น เป็นหน่วยงานของภาครัฐเป็นการให้สัมปทานหรือเป็นหน่วยงานที่ให้เอกชนร่วมลงทุนที่จะต้องมีการพิจารณาตามพระราชบัญญัติการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2556 เป็นต้น
3. สนับสนุนการจัดเตรียมเอกสารทางวิชาการและการจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมในช่วงเปิดดำเนินการ รวมทั้งเสนอขั้นตอนต่างๆ ในการจัดตั้งหน่วยงานพร้อมทั้งยก่างกฎหมายหรือระเบียบข้อบังคับต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
4. พัฒนานโยบายการดำเนินงาน และแผนยุทธศาสตร์เพื่อให้หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม สามารถปฏิบัติงานได้ตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย โดยกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาต้องให้คำแนะนำในเรื่องระเบียบขั้นตอนในการปฏิบัติ เพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในการดำเนินงานของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม เช่น ในการดำเนินการของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมและศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางจำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับธุรกรรมทางการเงินซึ่งอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของธนาคารแห่งประเทศไทยและกระทรวงการคลัง จึงมีความจำเป็นที่จะต้องศึกษาข้อกำหนดและการช่วยเหลือเพื่อขออนุญาตการประกอบธุรกรรมการเงินดังกล่าวเพื่อให้ได้รับการอนุญาตได้ทันการเปิดดำเนินการ
5. กำหนดคุณสมบัติเบื้องต้นของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมและวิธีการประเมินผล
6. พัฒนาข้อกำหนดในการดำเนินงานและการบำรุงรักษาระบบ (Operation and Maintenance: O&M) ของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางภายใต้การกำกับของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม

7. ติดตามและประสานงานเพื่อให้การจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมแล้วเสร็จทันการเปิดดำเนินการระบบตัวร่วมและศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ทั้งนี้ จะต้องให้เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานดังกล่าวได้รับการฝึกอบรมในการปฏิบัติงานเสมือนจริงและมีบทบาทตั้งแต่การเริ่มดำเนินการและการทดสอบระบบจากผู้จัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง
8. สนับสนุนการจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมในช่วงเปิดดำเนินการโดยให้คำปรึกษาและสนับสนุนข้อมูล รวมทั้งการกำหนดนโยบายการดำเนินงานรูปแบบธุรกิจและแผนยุทธศาสตร์ ข้อกำหนดในการปฏิบัติงานและการบำรุงรักษาระบบเพื่อให้หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3.6. งานถ่ายทอดเทคโนโลยีในช่วงเริ่มต้นของการดำเนินงานระบบตัวร่วม และ ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

1. ให้ข้อเสนอแนะและสนับสนุนการบริหารจัดการระบบตัวร่วมให้กับหน่วยงานบริหารระบบตัวร่วม โดยกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา จะต้องเสนอแนะการพัฒนาและยกวางกระบวนการต่างๆ ในการพัฒนาระบบตัวร่วมระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง และอื่นๆ รวมทั้งระยะเวลาในการดำเนินการต่างๆ และการส่งมอบต่อภาระหน้าที่ให้กับหน่วยงานบริหารระบบตัวร่วมภายหลังสิ้นสุดการปฏิบัติหน้าที่ของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา
2. เสนอแนะการปรับปรุงเทคโนโลยีที่เป็นองค์ประกอบของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง และอื่นๆ ของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม
3. เสนอแนะการเสริมสร้างศักยภาพของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม แม้ว่าในประเทศไทยจะมีประสบการณ์การดำเนินงานด้วยसारอัจฉริยะของระบบรถไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานครมาบ้างแล้ว แต่อย่างไรก็ตามโครงการจัดทำระบบตัวร่วมและการปฏิบัติตามโครงการจัดทำระบบตัวร่วมก็ยังเป็นเรื่องใหม่สำหรับประเทศไทย ดังนั้น การพัฒนาและการถ่ายทอดความรู้จะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม โดยกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา จะต้องช่วยพัฒนาและสร้างขีดความสามารถของหน่วยงานซึ่งควรประกอบด้วย
 - การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
 - การพัฒนาขีดความสามารถของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม
 - การถ่ายทอดเทคโนโลยีจากองค์กรที่ประสบผลสำเร็จในการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม
4. ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะกับหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมในช่วงเปิดดำเนินการ รวมถึงการกำหนดนโยบายการดำเนินงานรูปแบบธุรกิจและแผนยุทธศาสตร์ข้อกำหนดในการปฏิบัติงานและการบำรุงรักษาระบบเพื่อให้หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3.7. งานสนับสนุนการจัดทำโครงการนำร่องของการดำเนินงานระบบตัวร่วม

1. ให้การสนับสนุนการเริ่มดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมโดยกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา เสนอแนะการพัฒนาเพื่อเริ่มดำเนินการเป็นโครงการนำร่องกับระบบที่มีความพร้อมหรือดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จและพร้อมจะเปิดให้บริการ เช่น ระบบรถไฟฟ้าที่เปิดให้บริการในปัจจุบัน และระบบรถไฟฟ้าที่กำลังจะเปิดให้บริการตามแผนการดำเนินงานระบบรถไฟฟ้า 10 เส้นทางของรัฐบาล ระบบรถโดยสารประจำทางที่กำลังจัดหาใหม่เพื่อทดแทนรถเก่าและระบบทางพิเศษของการทางพิเศษแห่งประเทศไทยและกรมทางหลวง เป็นต้น
2. ประเมินผลและสรุปสภาพปัญหาต่างๆ ได้รับจากการดำเนินงานโครงการนำร่องพร้อมทั้งจัดทำข้อเสนอแนะการปรับปรุงต่างๆ ที่เกี่ยวข้องสำหรับการดำเนินงานต่อไป

1.3.8. งานให้บริการ/เผยแพร่ข่าวสาร และข้อมูลการดำเนินงานระบบตัวร่วมแก่ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน นักวิชาการและประชาชนทั่วไป

เพื่อให้โครงการพัฒนาระบบตัวร่วมประสบความสำเร็จและเป็นที่ยอมรับของสาธารณะชน กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการดำเนินงานระบบตัวร่วมของภาครัฐและทำการรณรงค์ประชาสัมพันธ์งานพัฒนาระบบตัวร่วมเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับรู้และรับทราบ โดยเฉพาะในช่วงก่อนเปิดให้บริการระบบตัวร่วม

บทที่ 2 งานจัดทำนโยบายและแผนการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการทบทวนรายงานการศึกษาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบตัวร่วมทั้งในและต่างประเทศที่ประสบความสำเร็จในการดำเนินงาน รวมทั้งตรวจสอบโครงการระบบตัวร่วมต่างๆ ที่ดำเนินการในต่างประเทศและเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบตัวร่วม พร้อมทั้งนำเสนอแนวทางและรายละเอียดการพัฒนาระบบตัวร่วมทั้งกับระบบขนส่งสาธารณะและในสาขาอื่นๆ นอกจากภาคขนส่ง ตลอดจนสำรวจความต้องการของผู้ประกอบการระบบขนส่งมวลชนสาธารณะเพื่อนำมากำหนดแนวทางที่ภาคเอกชนจะสามารถเข้าร่วมในการใช้ระบบตัวร่วมได้ ดังนี้

2.1. การทบทวนรายงานผลการศึกษาค้นคว้าต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบตัวร่วมทั้งในและต่างประเทศที่ประสบผลสำเร็จในการดำเนินงาน

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ทบทวนรายงานผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับระบบตัวร่วม และศึกษาการดำเนินงานระบบตัวร่วมในต่างประเทศ เพื่อวิเคราะห์ถึงแนวทางและ/หรือรูปแบบในการดำเนินงาน โครงสร้างของระบบ ข้อดี-ข้อเสียในแต่ละแนวทางและ/หรือแต่ละรูปแบบ เพื่อใช้ในการกำหนดแนวทางพัฒนาระบบตัวร่วมภายใต้โครงการการศึกษาในครั้งนี้ โดยที่กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาดำเนินการทบทวนรายงานผลการศึกษาระบบตัวร่วมของประเทศไทย จำนวน 5 รายงาน ประกอบด้วย

2.1.1. รายงานการศึกษาการใช้ระบบตัวร่วมเพื่อส่งเสริมการเดินทางด้วยระบบขนส่งมวลชนและการจัดตั้งศูนย์การบริหารจัดการรายได้

เป็นการศึกษาและทบทวนระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติของระบบรถไฟฟ้าที่มีการใช้งานอยู่ในปัจจุบัน โดยพิจารณาแนวทางในการพัฒนาไปสู่การใช้ตัวโดยสารร่วมกัน เพื่อลดผลกระทบต่อการใช้งานของผู้โดยสารในปัจจุบันและเพื่อประหยัดเงินลงทุน และนำเสนอมาตรฐานและโครงสร้างของตัวโดยสารที่จะนำมาใช้ในระบบตัวร่วมของระบบขนส่งมวลชนทุกระบบในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล รวมทั้งมาตรฐานและคุณลักษณะทางเทคนิค (Technical Specification) ของระบบจัดเก็บรายได้ (Front-End Application) และระบบจัดเก็บรายได้ (Back-End Application) ตลอดจนการจัดเตรียมมาตรฐานและคุณลักษณะทางเทคนิคของเอกสาร Interfaced Document และ Interfaced Protocol เพื่อใช้เป็นมาตรฐานในการส่งถ่ายข้อมูลอย่างปลอดภัยระหว่างระบบศูนย์การบริหารจัดการรายได้และระบบจัดการรายได้ (Back-End Application) พร้อมทั้งเสนอความเห็นในแนวทางการบริหารจัดการ/รูปแบบการดำเนินงานของระบบตัวร่วม การจัดตั้งและการจัดการศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางที่เป็นรูปธรรมสำหรับการใช้ในภาพรวมของระบบขนส่งมวลชนทุกระบบในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในระยะแรกและระยะยาว

รายงานการศึกษานี้ได้เสนอแนะแนวทางการดำเนินการระบบตัวร่วมในประเทศไทย โดยแบ่งการพัฒนาออกเป็น 2 ระยะ ซึ่งประกอบด้วย การดำเนินการระบบตัวร่วมระยะแรกสำหรับระบบขนส่ง (Transit) และการดำเนินการตัวร่วมระยะยาวสำหรับระบบขนส่งและไม่ใช้ระบบขนส่ง (Transit และ Non-Transit)

ในส่วนรูปแบบการจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการระบบตัวร่วมในประเทศไทยผลการศึกษาเสนอเป็นรูปแบบองค์กรกลางเป็นผู้บริหารจัดการระบบตัวร่วมเพียงผู้เดียวมาประยุกต์ใช้ จะทำให้การบริหารงานของระบบตัวร่วมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถประหยัดค่าใช้จ่าย และการปฏิบัติตามข้อกำหนดมาตรฐานต่างๆ มีความคล่องตัว และเป็นรูปแบบองค์กรภาครัฐมากกว่าเป็นองค์กรภาคเอกชน เพราะภาครัฐมีความสามารถในการลงทุนสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะเริ่มต้นช่วงขั้นตอนการพิจารณาออกแบบและกำหนดมาตรฐานของระบบตัวร่วมที่จะนำมาใช้ องค์กรดังกล่าวนี้จะมีแต่ค่าใช้จ่ายต่างๆ ทั้งในส่วนการบริหารจัดการภายในองค์กรเอง และงานว่าจ้างการออกแบบและวางระบบมาตรฐานตัวร่วม โดยยังไม่มีรายได้ใดๆ จึงจำเป็นต้อง

ได้รับการสนับสนุนงบประมาณค่าใช้จ่ายทั้งหมดจากภาครัฐอย่างต่อเนื่อง โดยที่รูปแบบองค์กรภาครัฐเป็นผู้ให้บริการจะมีหลายรูปแบบไม่ว่าจะเป็นส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์กรมหาชน หรือองค์การบริหารพิเศษ ซึ่งในรายงานได้เสนอแนะรูปแบบองค์กรบริหารจัดการระบบตัวร่วมไว้ว่า รูปแบบองค์กรมหาชนตามพระราชบัญญัติองค์การมหาชน พ.ศ. 2542 เหมาะสมในการจัดตั้งเป็นองค์กรบริหารจัดการระบบตัวร่วม เพราะเป็นรูปแบบที่มีข้อเด่นที่สำคัญหลายประการ คือ ความเป็นอิสระในการบริหารจัดการด้านทรัพย์สิน ด้านบุคลากร และภารกิจขององค์กรไม่อยู่ภายใต้การกำกับของทางราชการ รวมทั้งความเป็นอิสระของคณะกรรมการบริหาร ซึ่งกฎหมายจัดตั้งกำหนดว่า เมื่อได้รับการแต่งตั้งแล้วจะอยู่จนครบวาระ จะถอดถอนได้ก็ต่อเมื่อมีเหตุผลที่ชัดเจนในเรื่องความประพฤติที่เสื่อมเสีย หรือหย่อนประสิทธิภาพ เป็นต้น นอกจากการบริหารจัดการตัวร่วม องค์กรมหาชนยังมีบทบาทที่เกี่ยวข้องกับธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งอยู่ภายใต้การควบคุมของธนาคารแห่งประเทศไทยตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

โดยโครงสร้างองค์กรบริหารจัดการระบบตัวร่วมแบ่งตามลักษณะงานออกเป็น 2 หน่วยงาน ประกอบด้วย (1) หน่วยงานที่ไม่ใช่ธุรกิจ (Non-Business Unit) เพื่อดำเนินการออกแบบและสร้างโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ต่างๆ และ (2) หน่วยงานธุรกิจ (Business Unit) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่สามารถทำให้เกิดรายได้ และสามารถดำเนินการจัดตั้งเป็นบริษัทร่วมทุนในอนาคต

ในส่วนของตัวร่วมแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนของตัวร่วมที่ใช้เฉพาะในรถโดยสารประจำทางปรับอากาศด้วยกัน เสนอให้ใช้ตัวแบบ Thermal ซึ่งจะนำมาติดตั้งไว้บนรถโดยสารประจำทางปรับอากาศทุกคัน โดยหากผู้โดยสารเดินทางโดยรถโดยสารประจำทางปรับอากาศในช่วงเวลาห่างกันไม่เกิน 2 ชั่วโมงจะได้รับส่วนลดในการซื้อตั๋วรถโดยสารประจำทางครั้งถัดไป ในขณะที่ระบบตัวร่วมหรือการเดินทางระหว่างรถโดยสารประจำทางกับระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่ ผลการศึกษาเสนอแนะว่า ควรติดตั้งอุปกรณ์อ่านบัตรอัจฉริยะไร้สัมผัส (Contactless Smart Card) บนรถโดยสารประจำทางปรับอากาศเฉพาะที่มีเส้นทางผ่านระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่ โดยผู้โดยสารจะใช้บัตรสมาร์ทการ์ดของรถโดยสารมวลชนขนาดใหญ่เพื่อชำระค่าโดยสารประจำทาง และจะได้รับตัวแบบ Thermal เพื่อเป็นตั๋วโดยสารรถประจำทางต่อไป

2.1.2. Thailand: Bangkok Mass Rapid Transit Integrated Ticketing Project

เป็นการศึกษาและทบทวนระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติของระบบรถไฟฟ้าที่มีการใช้งานอยู่ในปัจจุบัน โดยพิจารณาแนวทางในการพัฒนาไปสู่การใช้ตั๋วโดยสารร่วมกันจะช่วยปรับปรุงคุณภาพการให้บริการของรถไฟฟ้าสาธารณะ ส่งเสริมให้ประชาชนหันมาใช้บริการระบบขนส่งมวลชนมากยิ่งขึ้น ประกอบไปด้วย แนวคิดการพัฒนาตั๋วร่วม/โครงสร้างระบบตั๋วร่วม แนวทางกำหนดรูปแบบองค์กร แนวทางกำหนดอัตราค่าโดยสาร รูปแบบบัตรโดยสาร และการวิเคราะห์การลงทุน

รายงานการศึกษาได้เสนอแนะให้จัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (Common Ticketing Office: CTO) เพื่อกำหนดมาตรฐานและเป็นผู้ออกตั๋วร่วมเพียงรายเดียว เพื่อป้องกันและลดความเสี่ยงในด้านการบริหารจัดการความปลอดภัยของข้อมูลตั๋ว แต่สามารถกำหนดให้มีผู้จัดจำหน่ายตั๋วร่วมได้หลายราย โดยอาจจะเป็นผู้ประกอบการระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนใดๆ ที่เข้าร่วมระบบตั๋วร่วมก็ได้ รวมถึงรับผิดชอบการดูแลระบบ Back-end ทั้งหมดโดยรวมถึง ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง และระบบการออกตั๋วร่วม และให้มีหน่วยงานภาครัฐที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงคมนาคมเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดทำข้อเสนอเพื่อการจัดตั้งบริษัทตั๋วร่วมเพื่อเสนอต่อคณะรัฐมนตรี โดยหน่วยงานดังกล่าวจะมีความรับผิดชอบหลักในการจัดตั้งศูนย์บริหารจัดการตั๋วร่วม การดำเนินการจัดจ้างกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา และบริหารจัดการโครงการ โดยในทางปฏิบัติ อาจตั้งเป็นคณะกรรมการด้านระบบตั๋วร่วมซึ่งมีหน้าที่หลักในการกำหนดนโยบาย กลไกการกำกับดูแล และแนวทางการบริหารจัดการ รวมทั้งกำหนดแนวทางการจัดตั้งศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Central Clearing House: CCH) เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ และประโยชน์สูงสุดต่อผู้ใช้บริการ

การจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม ควรเป็นลักษณะของการ Built-Operate-Transfer กล่าวคือ ควรจะให้ผู้ดำเนินการก่อสร้างหรือจัดทำระบบ Back-end เป็นผู้ดำเนินการบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบหลังจากส่งมอบงานในระยะ 3 ปีแรก เนื่องจากระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมีความซับซ้อน และต้องการผู้ที่มีประสบการณ์เข้ามาบริหารจัดการ โดยในระหว่างนี้ควรจัดให้มี Technical Transfer และการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องต่างๆ เพื่อให้เจ้าหน้าที่หน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมสามารถดูแล และบำรุงรักษาได้เองในอนาคต

นอกจากนี้รายงานการศึกษายังได้เสนอแนะให้โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วมเป็นแบบ อัตราค่าโดยสารตามระยะทาง (Distance-based Fare) และจัดให้มีตั๋วโดยสารประเภทต่างๆ และรายการส่งเสริมการขายข้างต้น จะสามารถช่วยกระตุ้นให้ผู้โดยสารหันมาใช้งานตั๋วร่วมได้มากขึ้น และให้มีส่วนลดตามประเภทผู้ใช้งาน เช่น การส่วนลดสำหรับเด็ก นักเรียน ผู้พิการ และผู้สูงอายุ ร้อยละ 50 สำหรับตัวเที่ยวเดียว และไม่รวมเก็บค่าแรกเข้า (Boarding Fare) สำหรับการเดินทางเปลี่ยนจากสายที่ 1 ไปยังสายที่ 2 สำหรับตั๋วโดยสารแบบเติมเงินได้ เสนออัตราส่วนลดจากราคาของตั๋วโดยสาร เพื่อสนับสนุนให้มีการใช้ระบบรถไฟฟ้ามากขึ้น เป็นต้น

2.1.3. โครงการศึกษาพัฒนาระบบตัวต่อตัวร่วมสำหรับขนส่งสาธารณะในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

เป็นการศึกษาเพื่อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาระบบตัวโดยสารให้กับระบบขนส่งสาธารณะในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ให้ได้แนวทางเลือกของระบบโครงสร้างตัวต่อตัวร่วมและเทคโนโลยี รวมทั้งรูปแบบการลงทุนที่น่าจะนำมาพัฒนาใช้ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ประกอบไปด้วย แนวคิดการพัฒนา ระบบตัวร่วม/โครงสร้างระบบตัวร่วม แนวทางดำเนินการจัดระบบตัวต่อตัวร่วมและรูปแบบบัตรโดยสาร

รายงานการศึกษานี้ได้สรุปแนวคิดการพัฒนา ระบบตัวร่วม/โครงสร้างระบบตัวร่วมไว้ว่า การพัฒนาระบบตัวต่อตัวร่วมของบริการขนส่งสาธารณะในกรุงเทพมหานครนั้น ควรมีการนำระบบตัวกระดาดแบบ Thermal มาใช้สำหรับระบบตัวต่อขององค์การขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (ขสมก.) และนำเทคโนโลยีบัตรอัจฉริยะไร้สัมผัส มาใช้กับระบบตัวร่วม ซึ่งเริ่มต้นควรใช้ระบบนี้กับบริการรถโดยสารปรับอากาศของ ขสมก. ที่มีเส้นทางเชื่อมต่อรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนของระบบรถไฟฟ้าเฉลิมพระเกียรติ 6 รอบพระชนมพรรษา (รถไฟฟ้าสายสีเขียว) และรถไฟฟ้าสายเฉลิมรัชมงคล (รถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน) และเมื่อระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนทั้ง 2 ระบบพร้อมใช้บัตรอัจฉริยะไร้สัมผัสเมื่อการดำเนินการประสบความสำเร็จและเป็นที่ยอมรับของประชาชนโดยทั่วไปแล้ว จึงค่อยขยายขอบเขตการใช้งานออกไปสู่ผู้ประกอบการขนส่งรูปแบบอื่น และผู้ให้บริการอื่นๆ ที่สามารถประยุกต์ใช้บัตรอัจฉริยะในการชำระค่าสินค้าและบริการได้ต่อไป อย่างไรก็ตาม ในระยะแรกควรต้องดำเนินการควบคู่กันไปกับการจัดเก็บค่าโดยสารในระบบเดิมไปก่อน เพราะนอกจากจะยังมีผู้โดยสารที่ยังไม่พร้อมรับการดำเนินงานในระบบใหม่แล้ว ยังต้องคำนึงถึงสิทธิผลประโยชน์และสภาพการจ้างงานของบุคลากรของ ขสมก. ที่จะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ซึ่งจะต้องทำความเข้าใจและข้อตกลงเกี่ยวกับการทำงานแก่บุคคลเหล่านี้ด้วย

รายงานฉบับนี้ได้เสนอให้ ขสมก. เป็นหน่วยงานริเริ่มจัดให้มีการลงทุนร่วมกันระหว่างหน่วยงานให้บริการขนส่งสาธารณะอื่น คือ ระบบรถไฟฟ้าสายสีเขียว ระบบรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน และผู้ให้บริการขนส่งสาธารณะอื่นๆ ในรูปแบบบริษัทจำกัดขึ้นมาดำเนินการในเรื่องการพัฒนา ระบบตัวต่อตัวร่วมในระยะยาวต่อไป

ในส่วนของบัตรโดยสารได้มีการกำหนดคุณสมบัติของตัวร่วมว่า ควรเป็นบัตรอัจฉริยะไร้สัมผัส ใช้รูปแบบเทคโนโลยีบัตรอัจฉริยะต้องได้มาตรฐาน ISO 7816-4 และ ISO 1443 หรือ ISO 18092 โดยต้องรองรับการทำงานทั้งระบบขนส่งและที่ไม่ใช่ระบบขนส่ง มีหน่วยความจำและสามารถเข้ารหัสข้อมูล และรองรับมาตรฐานความปลอดภัย 3DES/PKI

2.1.4. โครงการศึกษาพัฒนาระบบค่าโดยสารสำหรับการขนส่งสาธารณะทุกรูปแบบและการเชื่อมต่อ เป็นการศึกษา วิเคราะห์ และให้คำแนะนำต่อการพัฒนาระบบค่าโดยสารสำหรับระบบการขนส่งสาธารณะในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม โดยคำนึงถึงความมีเอกภาพในการบริหารจัดการของภาครัฐ และประโยชน์ของประชาชนโดยไม่ต้องเสียค่าโดยสารแรกเข้าสำหรับการเปลี่ยนเส้นทางการเดินทางในแต่ละสายทาง รวมถึงศึกษา วิเคราะห์ต้นทุนอัตราค่าโดยสาร เพื่อกำหนดอัตราค่าโดยสารและโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วมที่เหมาะสมต่อการดำเนินงานระบบขนส่งสาธารณะทุกรูปแบบในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ทั้งใน Mode ระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน และการเชื่อมโยงกับระบบขนส่งมวลชนอื่นทุกระบบ และนำผลการศึกษามาจัดทำแนวทางในการดำเนินการประสาน (Integrated System) กลไกในการบูรณาการโครงข่ายและการเชื่อมต่อระบบขนส่งมวลชนสาธารณะ ให้สอดคล้องกับระดับคุณภาพการให้บริการ (Level of Service) ที่ได้มาตรฐานพร้อมทั้งนำเสนอรูปแบบแนวทางการบริหารจัดการ/การระดมทุน เพื่อใช้ในการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และสนับสนุนทางด้านเทคนิคในการดำเนินงานพัฒนาโครงสร้างอัตราค่าโดยสารโครงการขนส่งสาธารณะ

รายงานการศึกษานี้เสนอแนวคิดการพัฒนาระบบตั๋วร่วมไว้ว่า การใช้ตั๋วโดยสารร่วม ซึ่งมีอัตราค่าโดยสารร่วม เพื่อให้ประชาชนสามารถใช้บริการได้โดยสะดวก ในราคาที่เป็นธรรม

ทั้งนี้ผลการศึกษาระบุว่าอัตราค่าโดยสารร่วมที่เหมาะสมจะต้องเป็นอัตราที่สะท้อนถึงต้นทุนที่แท้จริงของผู้ให้บริการขนส่งสาธารณะต่างๆ รวมถึงต้องให้เกิดความสมดุลกับความสามารถในการจ่ายค่าโดยสารของผู้ใช้บริการ กล่าวคืออัตราค่าโดยสารควรเป็นผลรวมระหว่างต้นทุนทางตรงและตัวปรับเข้าร่วมระบบ (Adjusted Factor) และโครงสร้างค่าโดยสารควรเป็นแบบแปรผันตามระยะทาง

2.1.5. Thailand: Integrated Ticketing Terms of Reference: Integrating Mass Rapid Transit in Bangkok (Phase II)

เป็นการศึกษาและวิเคราะห์ถึงอุปสรรคและแนวทางการแก้ไขปัญหาอันเกิดมาจากควมรวมระบบขนส่งทั้งหมดเข้าด้วยกัน นอกจากนี้ยังช่วยสนับสนุนการจัดตั้งคณะกรรมการและหน่วยงานที่รับผิดชอบทางด้านการบริหารและการเงิน

รายงานการศึกษาได้กำหนดแนวทางการดำเนินโครงการตั๋วร่วมไว้ว่าธุรกิจของระบบตั๋วโดยสารร่วมควรมีรัฐบาลเป็นเจ้าของ โดยรัฐบาลจะเป็นผู้ออกบัตรและเป็นเจ้าของระบบ โดยรัฐอาจใช้ระบบจ้างเหมาแบบเบ็ดเสร็จในการออกแบบ สร้าง ดำเนินการและซ่อมบำรุงระบบหรืออาจให้สัมปทานการดำเนินงานตั๋วร่วม

ในการศึกษาดังกล่าวอ้างอิงจากสมมติฐานที่ว่า การจัดสรรรายเป็นไปตามระบบสัมปทาน แบบ Gross cost concession ซึ่งเป็นการว่าจ้างให้เอกชนเป็นผู้ดำเนินการเดินรถและซ่อมบำรุง โดยรัฐทำหน้าที่เก็บค่าโดยสารทั้งจำนวนซึ่งจะทำให้ภาครัฐมีอำนาจในการกำหนดนโยบายระบบตั๋วร่วมและสนับสนุนให้โครงการประสบความสำเร็จ

นอกจากนี้ การศึกษายังได้เสนอแนะบัตรที่เหมาะสมในการใช้เป็นตัวร่วมว่าควรเป็นบัตรอัจฉริยะ (Smart Card) และควรใช้บัตรโดยสารใบเดียว (Single Card) และออกบัตรโดยสารโดยผู้ประกอบการรายเดียว (Single Issuer) รวมถึงสามารถใช้งานได้กับระบบขนส่งมวลชนทุกระบบ

2.2. การตรวจสอบการศึกษาที่มีก่อนหน้านี้เพื่อระบุช่องว่าง (Loopholes) ความเสี่ยงและแนวทางการปรับปรุง

จากการทบทวนรายงานการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับระบบตัวร่วมของประเทศไทยทั้ง 5 โครงการ กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการระบุช่องว่าง (Loopholes) ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการตามผลการศึกษาดังกล่าวและได้นำเสนอแนวทางการปรับปรุงไว้ ดังนี้

- 1) ใช้บัตรอัจฉริยะไร้สัมผัส (Contactless Smart Card) เป็นตัวร่วมสำหรับรถโดยสารที่มีแนวเส้นทางผ่านระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่และใช้ตัวแบบ Thermal เพื่อเป็นตัวต่อสำหรับการต่อโดยสารรถประจำทางที่ไม่ผ่านระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่

ข้อดี

1. ลงทุนอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องต่างๆ น้อย เนื่องจากเป็นการปรับปรุงระบบในปัจจุบัน
2. มีผลต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เดินทางน้อย
3. สามารถดำเนินการติดตั้งระบบได้รวดเร็ว

ข้อด้อย

1. ประสิทธิภาพและคุณสมบัติของระบบตัวร่วม ณ ขณะทำการศึกษา ยังไม่ได้รับการพัฒนาดังเช่นปัจจุบัน
2. ต้นทุนการผลิตบัตรยังค่อนข้างสูง
3. ยังไม่รองรับรูปแบบการใช้งานบัตร (Media) ในรูปแบบและระบบอื่น เช่น NFC และ EMV เป็นต้น

แนวทางการปรับปรุง

เพื่อความสะดวกสบายของผู้เดินทาง ระบบบัตรโดยสารควรมีลักษณะที่สามารถใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน ดังนั้น ระบบการใช้งานตัวร่วมควรมีลักษณะการใช้งานเหมือนกันทั้งระบบ และดำเนินการปรับปรุงจากระบบปัจจุบันเป็นระบบ Thermal และระบบบัตรอัจฉริยะในอนาคต

ในการปรับปรุงระบบบัตรโดยสาร ควรมีการวางแผนด้านความคุ้มค่าของการปรับเปลี่ยนระบบบัตรโดยสารจากระบบปัจจุบันมาเป็นบัตรโดยสารแบบ Thermal และเปลี่ยนเป็นบัตรอัจฉริยะในอนาคต ว่าควรจะปรับเปลี่ยนในช่วงเวลาใดจึงมีความคุ้มค่าที่สุด

2) การกำหนดให้มีบัตรหลากหลายประเภท เช่น บัตรเติมเงิน บัตรจำกัดระยะเวลารายวัน/รายเดือน เป็นต้น

ข้อดีข้อด้อย

1. มีประเภทบัตรที่หลากหลาย ผู้โดยสารสามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสม
2. ผู้โดยสารสามารถรับประโยชน์ได้จากประเภทของตั๋วโดยสารและอัตราส่วนลด ส่งผลให้มีผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะ มากขึ้น

1. ต้องใช้เงินลงทุนสูงในการจัดทำบัตรโดยสารหลายประเภท
2. การปรับเปลี่ยนระบบตั๋วโดยสารของระบบรถไฟฟ้าสายปัจจุบันจะต้องใช้เงินลงทุนสูง

แนวทางการปรับปรุง

ในการดำเนินการระบบตั๋วร่วมให้มีมาตรฐานเดียวกันนั้น จำเป็นที่จะต้องพิจารณาถึงการกำหนดมาตรฐานใหม่ของบัตรโดยสาร/ smartcard และระบบจัดเก็บรายได้ (Front-end) ที่มีประสิทธิภาพ และสามารถรองรับระบบขนส่งมวลชนที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ นอกจากนี้ ควรคำนึงการใช้บัตรโดยสารนอกภาคการขนส่ง (Non-transit) อีกด้วย

3) การใช้เป็นบัตรอัจฉริยะเป็นบัตรโดยสารเพียงใบเดียวและมีผู้ออกบัตรเพียงรายเดียว

ข้อดีข้อด้อย

1. ผู้ใช้บริการได้รับความสะดวก เนื่องจากไม่จำเป็นต้องพกบัตรโดยสารหลายใบในการเดินทาง
2. บริหารจัดการได้ง่าย เนื่องจากออกบัตรโดยผู้ประกอบการรายเดียว (Single Issuer)

1. อาจใช้เงินลงทุนสูง

แนวทางการปรับปรุง

ในกรณีที่ลดเงินลงทุนในเรื่องบัตรโดยสาร สามารถใช้บัตรโดยสารอัจฉริยะเดิมในการเดินทางได้ เพียงแต่จะต้องสามารถปรับปรุงให้เครื่องอ่านบัตรสามารถอ่านได้

ในส่วนของรูปแบบการดำเนินธุรกิจ รายงานการศึกษาได้เสนอแนะไปในทิศทางเดียวกันว่าภาครัฐควรทำหน้าที่กำกับดูแลการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมและกำหนดโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม โดยภาครัฐอาจจ้างหรือให้สัมปทานเอกชนในการดำเนินการและซ่อมบำรุง ซึ่งแนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับการดำเนินการระบบตั๋วร่วมในประเทศที่ประสบความสำเร็จในการใช้ระบบตั๋วร่วม

2.3. การตรวจสอบโครงการระบบตั๋วร่วมต่างๆ ที่ได้ดำเนินการในต่างประเทศ และประสบผลสำเร็จ รวมทั้งเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบตั๋วร่วม

2.3.1. การทบทวนการดำเนินการระบบตั๋วร่วมในต่างประเทศ

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการศึกษาและทบทวนแนวทางการพัฒนาระบบตั๋วร่วมในต่างประเทศที่มีการพัฒนาและประสบความสำเร็จในการดำเนินโครงการ 8 ประเทศ ได้แก่ ฮองกง สิงคโปร์ เกาหลี ญี่ปุ่น อังกฤษ ไต้หวัน มาเลเซีย และออสเตรเลีย ดังนี้

2.3.1.1. เขตบริหารพิเศษฮ่องกงแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีน (ฮ่องกง)

ฮ่องกงนับเป็นประเทศแรกในโลกที่เริ่มใช้ระบบตั๋วร่วมและสมาร์ทการ์ด โดยเริ่มดำเนินโครงการมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1997 ใช้ระยะเวลาดำเนินการทั้งสิ้น 3 ปี โดยมีบริษัท OCTOPUS Card Limited (OCL) เป็นผู้ดำเนินการกิจการระบบตั๋วร่วมและสมาร์ทการ์ด และเป็นบริษัทในกลุ่ม Octopus Holdings Limited ที่มีโครงสร้างหน่วยงานของ Octopus Holding Limited ถือหุ้นโดยผู้ประกอบการระบบขนส่งมวลชนหลักในฮ่องกง ซึ่งประกอบไปด้วย (1) MTR Corporation Ltd. ซึ่งเป็นผู้ประกอบการระบบรถไฟฟ้า (2) Kowloon-Canton Railway Corp. ซึ่งเป็นผู้ประกอบการก่อสร้างและบริหารระบบรถไฟฟ้า (3) KMB Public Bus Services Holdings Ltd. ซึ่งเป็นผู้ประกอบการรถโดยสารประจำทางสาธารณะของฮ่องกง (4) Citybus Ltd. ซึ่งเป็นผู้ประกอบการรถโดยสารประจำทางและ (5) New World First Bus Services Ltd. ซึ่งเป็นผู้ประกอบการรถโดยสารประจำทาง

บัตร OCTOPUS เป็นบัตรประเภท Microprocessor ที่ใช้เทคโนโลยีแบบ FeliCa สามารถใช้กับระบบขนส่งมวลชนหลากหลายประเภท ได้แก่ รถโดยสารประจำทาง รถไฟฟ้า รถราง เรือข้ามฟาก แท็กซี่ รถทัวร์ รวมถึงการซื้อสินค้าและบริการต่างๆ มากมาย อาทิเช่น ห้างสรรพสินค้า ร้านอาหาร โรงภาพยนตร์ โรงพยาบาล สถานที่ออกกำลังกาย ลานจอดรถ และบริการสาธารณะต่างๆ เป็นต้น โดยการดำเนินการของฮ่องกงจะเน้นหลัก Loyalty Program คือจะมีส่วนลดเล็กน้อยในค่าโดยสาร แต่จะเน้นการเพิ่มจุดใช้งานบัตรให้มากขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ถือบัตร ส่งผลให้การดำเนินการมีผลกำไรสูง ทำให้สามารถนำกำไรที่ได้มาพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกโดยรอบสถานีได้

2.3.1.2. ประเทศสิงคโปร์

ปัจจุบันระบบตั๋วร่วมในสิงคโปร์ดำเนินการโดย บริษัท EZ Link ซึ่งเป็นบริษัทเอกชนที่ถือหุ้นทั้งหมดโดย LTA และถูกควบคุมโดยธนาคารกลางของสิงคโปร์ (Monetary Authority of Singapore) และสภาการขนส่งสาธารณะ (Public Transport Council) ในการดำเนินการออกตั๋วร่วมที่เป็นบัตรสมาร์ทการ์ดชื่อ EZ-Link เพื่อใช้ในระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนและระบบรถโดยสารสาธารณะ โดยยังคงคิดอัตราค่าโดยสารของทั้งระบบรถโดยสารประจำทางและรถไฟฟ้าตามโครงสร้างเดิม จากนั้นจึงขยายการใช้งานไปยังธุรกิจเชิงพาณิชย์

ระบบตั๋วร่วมของสิงคโปร์เป็นระบบที่มีผู้ออกบัตรหลายราย แต่มี Transit Acquirer (Transit Link) รายเดียวทำให้รัฐบาลสามารถนำข้อมูลที่ Acquirer รวบรวมได้ไปใช้ในการวางแผนเพื่อพัฒนาการขนส่งและจราจร ทั้งนี้เนื่องจากว่าระบบตั๋วร่วมเป็นระบบที่ดำเนินการตามมาตรฐานของรัฐบาล (CEPAS) ทำให้เมื่อเกิดปัญหาต่างๆ โดยเฉพาะปัญหาด้านความปลอดภัยรัฐบาลจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงแก้ไข ปัจจุบันตั๋วร่วมในสิงคโปร์ใช้มาตรฐาน CEPAS ที่ใช้ interface แบบ Type B

2.3.1.3. ประเทศญี่ปุ่น

ระบบตั๋วร่วมของประเทศญี่ปุ่นมีอยู่หลายระบบบัตร ซึ่งบัตรแต่ละประเภทจะใช้สำหรับการเดินทางในแต่ละเขตพื้นที่ที่แตกต่างกันในประเทศญี่ปุ่น แต่ตั๋วร่วมที่ใช้ครอบคลุมพื้นที่และมีผู้ใช้งานมากที่สุด ได้แก่ บัตร Suica ซึ่งดำเนินการโดยบริษัท JR East Company

บัตร SUICA เป็นบัตรประเภท Microprocessor และใช้เทคโนโลยี RFID พัฒนาโดยบริษัท Sony ซึ่งเป็นที่รู้จักในนามของเทคโนโลยี FeliCa โดยเริ่มต้นใช้ในระบบรถไฟฟ้าแล้วค่อยขยายการใช้งานบัตรไปยังระบบรถโดยสารประจำทาง และ รถแท็กซี่ จากนั้น มีการพัฒนาการใช้งานบัตรในเชิงพาณิชย์ เช่น ร้านสะดวกซื้อ และร้านอาหารต่างๆ เป็นต้น

ตั๋วร่วมอีกประเภทที่มีการใช้งานในพื้นที่เมืองโตเกียว ได้แก่บัตร PASMO ซึ่งเป็นเทคโนโลยี FeliCa เช่นเดียวกัน ผู้ที่ออกบัตร PASMO ได้แก่บริษัท Tokyo Metro ซึ่งเป็นผู้ให้บริการรถไฟฟ้าในเขตโตเกียว และ รถโดยสารสาธารณะอื่นๆ ในกำกับของรัฐบาลท้องถิ่นเมือง

ต่อมา JR Group ได้มีข้อตกลงเพื่อทำให้บัตรทั้งหมดสามารถใช้ร่วมกันได้ (Interoperability) เนื่องจากทุกระบบในญี่ปุ่นใช้เทคโนโลยี FeliCa อยู่แล้ว แต่ใช้มาตรฐานโครงสร้างข้อมูลบัตรที่แตกต่างกันและมีแผนปรับปรุงมาตรฐานโครงสร้างข้อมูลบัตรเป็นมาตรฐานเดียวเพื่อให้สามารถใช้บัตรร่วมกันได้โดยต่อยอดจากมาตรฐานโครงสร้างข้อมูลบัตรของ SUICA และ PASMO ซึ่งมีอยู่แล้วเพื่อลดผลกระทบที่จะมีต่อผู้โดยสารให้มากที่สุด

2.3.1.4. สาธารณรัฐเกาหลี

การบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมในกรุงโซลประเทศเกาหลี ดำเนินการโดย Korea Smart Card Co., Ltd. ที่ถือหุ้นโดยบริษัท LG, บริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์ สถาบันทางการเงินอีก 13 แห่ง และรัฐบาลท้องถิ่นฯ โดยดำเนินการออกตั๋วร่วมที่เรียกว่า บัตร “T-Money” ซึ่งปัจจุบันบัตร T-Money สามารถใช้ได้กับระบบขนส่งมวลชน เช่น รถไฟฟ้า รถโดยสารประจำทาง แท็กซี่ และสามารถใช้จ่ายสินค้าและบริการต่างๆ เช่น ห้างสรรพสินค้า ร้านค้าลานจอดรถ และตู้ขายสินค้าอัตโนมัติ เป็นต้น

บัตร T-Money Card เป็นบัตรประเภท Microprocessor ในระยะแรกเริ่มต้นด้วยเทคโนโลยีบัตร MIFARE Classic หลังจากนั้นจึงได้มีการพัฒนาเป็นมาตรฐานของตัวเองในภายหลัง และปัจจุบันสามารถนำไปใช้ได้ทั้งกับรถแท็กซี่ รถโดยสารประจำทาง รวมถึงร้านสะดวกซื้อ โรงหนัง ร้านอาหารและโรงภาพยนตร์

2.3.1.5. สหราชอาณาจักร (กรุงลอนดอน)

ตั๋วร่วมในกรุงลอนดอน คือ บัตร “Oyster” ดำเนินการโดย Transport for London (TfL) ซึ่งเป็นหน่วยงานภายใต้สำนักนายกเทศมนตรีกรุงลอนดอน (Mayor of London) ซึ่งสามารถใช้กับระบบขนส่งสาธารณะต่างๆ ทั้งทางราง ทางน้ำ ทางบก และทางอากาศ

ปัจจุบันบัตร Oyster เป็นบัตรประเภท Microprocessor โดยใช้เทคโนโลยี Mifare DESFire EV1 ทั้งนี้ TfL วางแผนการในระยะยาวว่าจะให้ทางธนาคารออกบัตรแทนโดยใช้มาตรฐาน EMV (Europay, Master and Visa) อย่างไรก็ตาม ยังคงติดปัญหาเรื่องความเร็วโดยปัจจุบันสามารถทำได้ที่ 500 msec/transaction ซึ่งยังคงต้องพัฒนาให้เร็วขึ้นจึงจะสามารถเริ่มใช้มาตรฐาน EMV ได้ และในส่วนของเทคโนโลยี NFC นั้น ในปัจจุบันอยู่ระหว่างการทดสอบการใช้งาน

2.3.1.6. ประเทศไต้หวัน

ตั๋วร่วมในประเทศไต้หวัน คือ บัตร Easy Card ดำเนินการโดยบริษัท Easy Card Corp. ซึ่งเป็นบริษัทซึ่งถือหุ้นโดยรัฐบาล 40% และอีก 60% ถือหุ้นโดยธนาคารและผู้ให้บริการต่างๆ โดย Easy Card Corp. ทำหน้าที่เป็นผู้ออกบัตรและให้บริการบัตร โดยบัตร Easy Card ซึ่งเป็นบัตรประเภท Microprocessor ที่ใช้เทคโนโลยี MIFARE โดยสามารถใช้ได้กับระบบขนส่งมวลชนเริ่มจากระบบระบบรถไฟฟ้า รถโดยสารประจำทาง ระบบเรือโดยสาร รถโดยสารระหว่างเมือง รวมถึงสามารถใช้ในระบบนอกภาคขนส่ง Non-Transit ในส่วน Small Value Payment ได้

2.3.1.7. ประเทศมาเลเซีย

ตั๋วร่วมในประเทศมาเลเซีย คือ บัตร Touch'n Go (TnG) ดำเนินการโดยบริษัท Teras Teknologi (TERAS) และเริ่มใช้บัตรเป็นครั้งแรกในปี พ.ศ. 2539 โดยเริ่มจากระบบทางด่วนและทางพิเศษ (Expressway and highway) โดยทางรัฐบาลเป็นผู้ให้สัมปทานในการดำเนินการระบบตั๋วร่วมทั้งในระบบขนส่งมวลชนสาธารณะและนอกภาคขนส่งโดยมีธนาคารกลาง (Central Bank) เป็นผู้ควบคุมบัตร Touch'n Go ซึ่งเป็นบัตรประเภท Microprocessor และใช้เทคโนโลยีแบบ MIFARE

2.3.1.8. ประเทศออสเตรเลีย

ในเมือง Perth และรัฐออสเตรเลียตะวันตกมีการใช้ระบบตั๋วร่วม โดยมีบริษัท Rapid KL เป็นผู้ออกบัตรให้แก่ผู้ให้บริการระบบขนส่งในเมือง Perth และรัฐออสเตรเลียตะวันตก ซึ่งเรียกว่า SmartRider Card เป็นบัตรประเภท Microprocessor ซึ่งใช้เทคโนโลยีแบบ MIFARE สามารถนำไปใช้ได้กับระบบรถไฟฟ้า เรือโดยสาร รถโดยสารประจำทาง รวมถึงการให้บริการจอดรถ และในนครซิดนีย์ รัฐ New South Wales (NSW) ก็มีการใช้ระบบตั๋วร่วมได้แก่ บัตร Opal ในระบบขนส่งสาธารณะในนครซิดนีย์

2.3.2. เทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบตั๋วร่วม

2.3.2.1. ระบบ Micropayment

เป็นรูปแบบการชำระเงินด้วยจำนวนเงินไม่มาก แทนเงินสด เช่น การใช้บัตร Prepaid บัตรรถไฟฟ้า เป็นต้น โดยปัจจุบัน ในประเทศไทยได้มีการใช้ระบบ Micropayment 2 ประเภท คือ (1) ใช้กับระบบขนส่ง ได้แก่ รถไฟฟ้า รถไฟฟ้าใต้ดิน ETC Easy pass และ (2) ใช้ชำระค่าสินค้าและบริการ ได้แก่ บัตร 7-11 บัตรโทรศัพท์ บัตร Game online

2.3.2.2. ระบบ EMV

EMV ย่อมาจาก Europay, MasterCard and Visa เป็นมาตรฐาน IC Chip ของระบบการชำระเงินซึ่งพัฒนามาตรฐานโดยความร่วมมือระหว่าง Europay, MasterCard และ Visa ซึ่งเป็นศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH) โดยเป็นมาตรฐานที่กำหนดการทำงานระหว่างกันของบัตรที่มี IC Chip เช่น บัตรเครดิต กับเครื่อง Terminal เช่น เครื่องรูดบัตร หรือตู้ ATM ซึ่งต่อมามีศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางค่ายอื่นๆ เข้าร่วมเพิ่มดังนี้ JCB American Express และ Discover/Diners Club จึงถือได้ว่า EMV เป็นมาตรฐานสากลของบัตรเครดิต ในส่วนของการใช้งานมาตรฐาน EMV ในการชำระค่าโดยสารระบบขนส่งมวลชนนั้น เริ่มมีบางประเทศให้ความสนใจศึกษาการนำมาตรฐานนี้มาใช้ในระบบขนส่งมวลชน เช่น ประเทศอังกฤษ แอฟริกาใต้ เป็นต้น

2.3.2.3. ระบบ Near Field Communication (NFC)

NFC เป็นเทคโนโลยีไร้สายระยะสั้นประมาณไม่เกิน 10 ซม. ที่ใช้กับโครงสร้างพื้นฐานแบบไร้สัมผัสเพื่อการสื่อสารระหว่างอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในระยะใกล้ๆ ซึ่งพัฒนาขึ้นโดยบริษัท SONY และ NXP ซึ่งทำงานในย่านความถี่ 13.56 MHz โดยอ้างอิงถึงมาตรฐานการสื่อสารต่างๆ ได้แก่ ISO/IEC 14443 (A และ B), ISO/IEC 18092 (NFCIP-1), ISO/IEC 21418 (NFCIP-2) และ JIS X8319

ปัจจุบันได้มีการใช้งานเทคโนโลยี NFC อยู่ 3 รูปแบบ ได้แก่

- 1) อุปกรณ์ที่มี Chip NFC จะสามารถจำลองตัวเองเป็นบัตรประเภทต่างๆ เช่น บัตรโดยสารระบบขนส่งมวลชน บัตรชมภาพยนตร์ และ บัตรเครดิต เป็นต้น
- 2) การสื่อสารในลักษณะ Peer to Peer (P2P) การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ NFC ด้วยกัน
- 3) ทำงานเป็นเครื่องเขียนอ่าน Radio Frequency Identification (RFID)

2.4. การเสนอแนวทางและรายละเอียดของนโยบายการพัฒนา และแผนการดำเนินงานระบบตั๋วร่วมกับระบบขนส่งสาธารณะ

2.4.1. ภาพรวมนโยบายการดำเนินงานของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (Common Ticket Office/ Company: CTO/ CTC)

ระบบการเก็บอัตราค่าโดยสารในปัจจุบันเป็นระบบแยกเป็นอิสระต่อกัน (Stand-alone Automatic Fare Collection: AFC system) ซึ่งเป็นระบบที่ผู้ให้บริการแต่ละรายเป็นผู้ทำหน้าที่บริหารจัดการระบบจัดเก็บค่าโดยสารเอง โดยไม่มีการเชื่อมต่อข้อมูล และการจัดแบ่งรายได้ระหว่างกัน ซึ่งระบบดังกล่าว มีข้อจำกัดในการเชื่อมต่อระบบการเก็บรายได้ และเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาการใช้ระบบตั๋วร่วมซึ่งเป็นระบบที่ใช้บัตรโดยสารเพียงใบเดียวในการเดินทาง หรือใช้บริการขนส่งมวลชนได้หลายประเภท ซึ่งรวมถึง ระบบรถโดยสารประจำทาง ระบบรถไฟฟ้า หรือระบบทางพิเศษ อีกทั้งยังสามารถพัฒนาให้สามารถใช้ตั๋วร่วมในการทำธุรกรรมทางพาณิชย์อื่นๆ นอกภาคขนส่ง

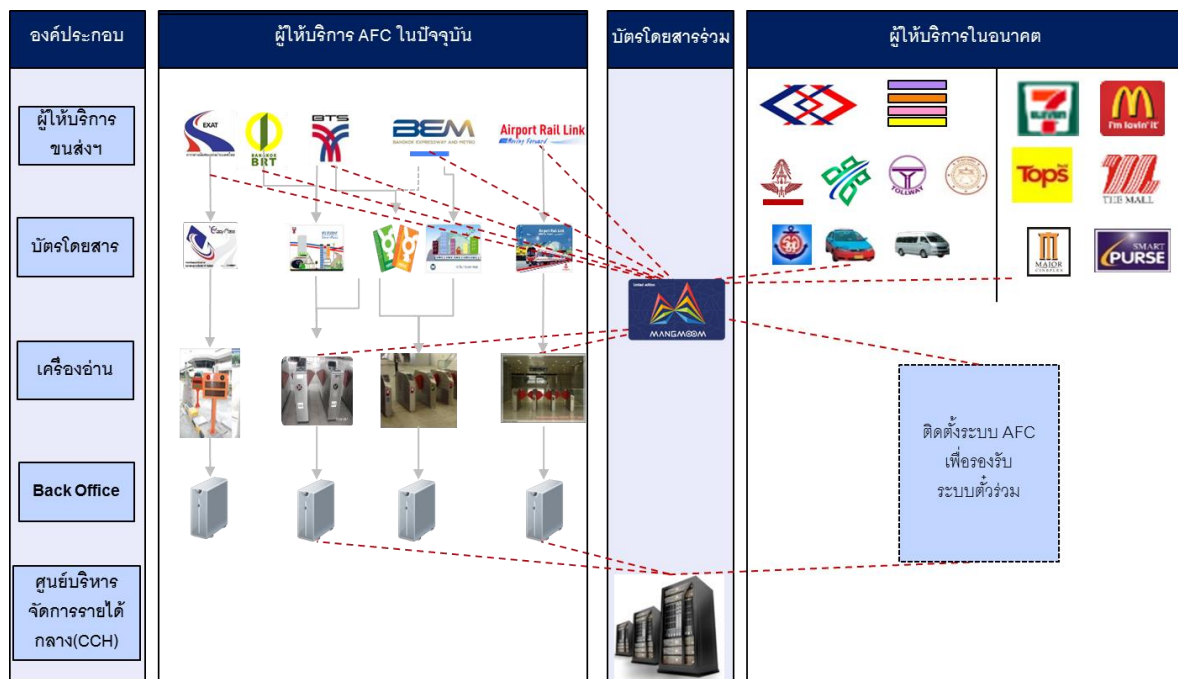
นอกจากนี้ ระบบการเก็บรายได้ของผู้ประกอบการแต่ละรายไม่มีการเชื่อมโยงกันของข้อมูลอย่างเป็นรูปธรรม จึงไม่สามารถที่จะพัฒนาโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม (Common Fare) ได้ในปัจจุบัน ดังนั้นภาครัฐจึงมีความจำเป็นในการจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (CTO) เพื่อเป็นผู้บริหารจัดการ และบำรุงรักษาระบบตั๋วร่วม และระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง และเป็นองค์กรหลักในการควบคุมดูแลระบบตั๋วร่วมให้สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเชื่อมต่อระบบจัดเก็บอัตราค่าโดยสารให้เป็นระบบเดียวกัน และจัดสรรรายได้จากการจัดการรายได้ผ่าน CCH ทั้งนี้ CTO อาจมอบหมายให้องค์กรเฉพาะเป็นผู้บริหารจัดการระบบตั๋วร่วม และศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางได้

ตามนโยบายการพัฒนาระบบตั๋วร่วมนั้นหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมเปรียบเสมือนเป็นหน่วยงานกลางในการทำหน้าที่จัดเก็บรายได้จากผู้ให้บริการทั้งในภาคขนส่งและนอกภาคการขนส่ง (Non-transit operators) และจัดสรรรายได้ที่มีการเก็บจากผู้ประกอบการแต่ละรายตามหลักการ (Apportionment Rules) ที่ได้กำหนดไว้แต่ต้น และระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางจะมีหน้าที่หลักในการเรียกข้อมูลการให้บริการของผู้ให้บริการ (Service Provider) แต่ละราย เพื่อประมวลผลข้อมูลในการจัดแบ่งรายได้จากนั้นจึงจัดส่งผลลัพธ์จากการประมวลไปยังธนาคาร (Settlement Bank) ในการดำเนินการชำระดุลต่อไป

ทั้งนี้ ในการพัฒนาระบบตั๋วร่วมให้ประสบความสำเร็จ และให้การทำงานของศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ดำเนินได้ไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับทั้ง ประชาชนผู้ใช้บริการ และภาคส่วน ผู้ให้บริการระบบขนส่งมวลชน การกำหนดนโยบายในการดำเนินงานของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม ต้องคำนึงถึงปัจจัย ดังต่อไปนี้

- 1) การพัฒนาให้การใช้งานตั๋วร่วมให้สามารถครอบคลุมระบบขนส่งมวลชนทุกรูปแบบ
- 2) การต่อยอดการใช้งานตั๋วร่วมไปยังภาคส่วนอื่นๆ นอกเหนือจากภาคการขนส่ง
- 3) มีมาตรฐานเดียวกัน โดยสามารถมีผู้ออกบัตรได้หลายราย (Simple Standard, Multiple Issuer)
- 4) ความสามารถในการพัฒนาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Scalability)
- 5) ความสามารถในการทำการรายได้อย่างแม่นยำ น่าเชื่อถือ และโปร่งใส และชำระดุลภายในเวลาที่กำหนด

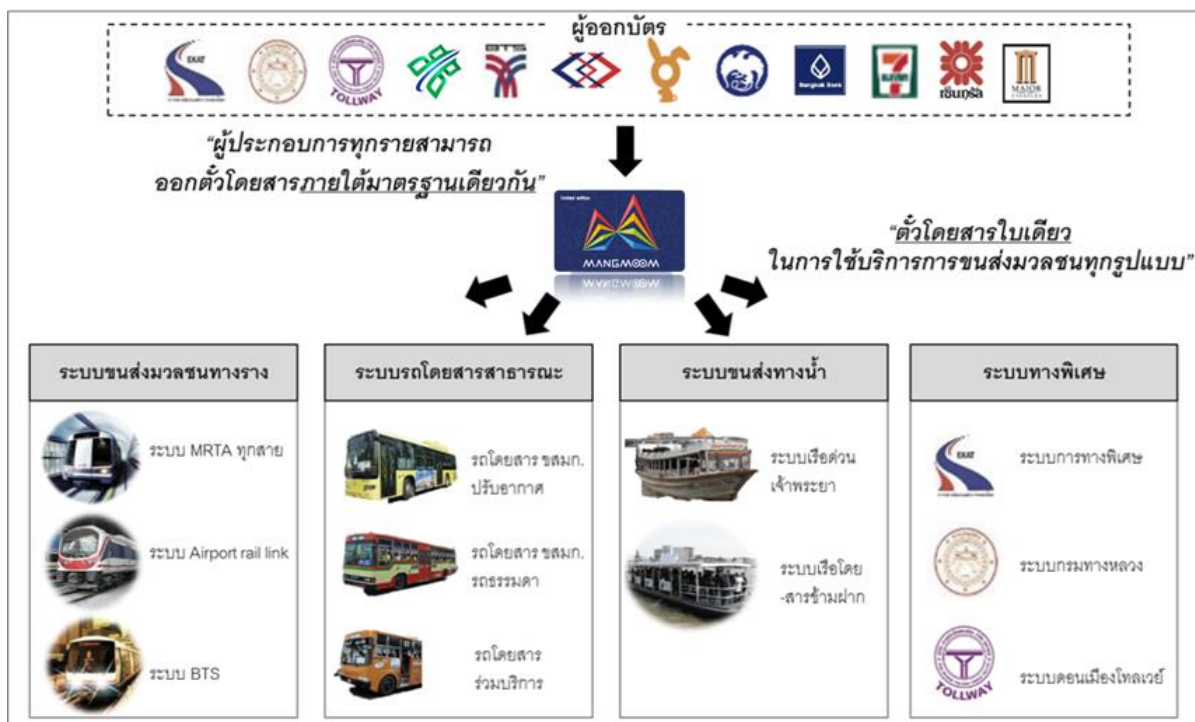
แผนภูมิที่ 2-1 ตัวอย่างการใช้งานตั๋วร่วม



2.4.1.1. นโยบาย มาตรฐานเดียวและผู้ออกบัตรหลายราย

ในการพัฒนาระบบตั๋วร่วมเพื่อให้สามารถใช้ในระบบขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานคร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความเป็นธรรมกับทุกฝ่ายนั้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษามีความเห็นว่ายโยบายการพัฒนาควรจะเป็นแบบ Single-Standard, Multiple-Issuers โดยเป็นนโยบายการพัฒนาตั๋วร่วมโดยกำหนดให้มีมาตรฐานของตั๋วร่วมเป็นมาตรฐานกลางเพียงมาตรฐานเดียวในการใช้งานกับระบบจัดเก็บรายได้ในภาคการขนส่ง (Transit) และนอกภาคขนส่ง (Non-transit) และกำหนดให้ผู้ที่สามารถออกบัตรได้มีจำนวนหลายราย โดยที่ผู้ออกบัตรแต่ละรายนั้นจำเป็นต้องมีคุณสมบัติตามที่กำหนดโดยผู้บริหารจัดการระบบตั๋วร่วม และในการออกตั๋วร่วมนั้นจำเป็นต้องออกตั๋วร่วมภายใต้มาตรฐานเดียวกันทั้งหมด

แผนภูมิที่ 2-2 นโยบายมาตรฐานเดียว และผู้ออกบัตรหลายราย



2.4.1.2. นโยบายการร่วมออกบัตร (Co-branded card)

ในการพัฒนาระบบตั๋วร่วมให้สามารถใช้งานได้หลากหลาย และกว้างขวางนั้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษามีความเห็นว่าควรจะมีการกำหนดนโยบายที่ให้ผู้ให้บริการทั้งในภาคขนส่ง หรือนอกภาคขนส่งสามารถร่วมออกบัตรได้ โดยใช้บัตรที่ออกโดยหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม ซึ่งไม่ต้องดำเนินการผลิตบัตรใหม่เองตามมาตรฐานกลาง

ในการร่วมออกบัตรกับภาคธนาคาร ประโยชน์ที่ประชาชนจะได้รับนั้นรวมถึง การที่สามารถใช้บัตรที่ออกร่วมกันระหว่าง CTO/ CTC กับธนาคารในการชำระค่าโดยสารโดยหักเงินจากข้อมูลในบัตรจากส่วนข้อมูลด้านการขนส่ง (Transit File) และการชำระเงินเพื่อซื้อสินค้าตามจุดขายของร้านค้า (Point of Sales: POS) ที่มีอยู่ในปัจจุบันโดยในการชำระสินค้านั้น จะหักเงินจากข้อมูลของธนาคารที่เก็บอยู่ในบัตร (Debit/ Credit File)

นอกจากนี้ ในการร่วมออกบัตรของผู้ประกอบการธุรกิจอื่นๆ ก็ยังสามารถที่จะพัฒนาให้สามารถใช้บัตรโดยสารในการทำกิจกรรมด้านการตลาด และส่งเสริมการขายต่างๆ ได้ เช่น การใช้บัตรในการสะสมคะแนน (Reward Points) เพื่อแลกของรางวัล หรือใช้บัตรในการลดราคาซื้อสินค้า เมื่อซื้อสินค้าที่ร่วมรายการ

โดยตัวอย่างในการร่วมออกบัตรที่ประสบความสำเร็จในต่างประเทศ คือบริษัท Taipei Smart Card Corporation (TSCC) ซึ่งเป็นบริษัทที่มีหน้าที่บริหารจัดการระบบตัวร่วมของกรุงไทเป ประเทศไต้หวัน โดย TSCC มีโครงการให้ธนาคารร่วมออกบัตรที่สามารถใช้ได้ในลักษณะของตัวร่วมในการใช้บริการขนส่งมวลชน และสามารถใช้เป็นบัตรเครดิตได้ในบัตรเดียวกัน นอกจากนี้ผู้ถือบัตรดังกล่าวสามารถที่จะเติมเงิน โดยการตัดเงินอัตโนมัติโดยตรงจากบัตรเครดิต โดยในการให้บริการดังกล่าว TSCC คิดค่าธรรมเนียมจากธนาคาร ผู้ร่วมออกบัตรเป็นจำนวนเงิน 15 ดอลลาร์สหรัฐ (ประมาณ 450 บาท) ต่อจำนวนผู้ใช้บัตรหนึ่งคน โดยจะเรียกเก็บในครั้งแรกเพียงครั้งเดียว ทั้งนี้ TSCC คาดว่าจะสามารถร่วมออกตัวได้ 2.2 ล้านใบในระยะเวลา 3 ปี¹

แผนภูมิที่ 2-3 ตัวอย่างการร่วมออกบัตร (Co-Branded) โดย TSCC



¹ข้อมูลจาก Co-branded Multiplication contactless smart card

2.4.1.3. นโยบายด้านบัตรโดยสารและรูปแบบผลิตภัณฑ์ค่าโดยสาร

แผนภูมิที่ 2-4 นโยบายด้านบัตรโดยสาร และรูปแบบผลิตภัณฑ์ค่าโดยสาร

ประเด็น		รายละเอียด
การใช้งานบัตร	การออกบัตรแบบเฉพาะบุคคล (Card Personalization)	- การออกบัตรเพื่อใช้เป็นตัวร่วมนั้นสามารถที่จะออกบัตรเฉพาะบุคคลได้ โดยบัตรสามารถระบุรายละเอียดต่างๆ ของเจ้าของบัตรได้ เช่น ชื่อ ที่อยู่ อายุ และเบอร์ติดต่อ - การออกบัตรในลักษณะดังกล่าวมีประโยชน์ในการติดต่อหาเจ้าของบัตรในกรณีที่บัตรหาย หรือในกรณีที่ต้องการมอบสิทธิประโยชน์ในการใช้งานแก่กลุ่มบุคคลเฉพาะกลุ่ม
	การเริ่มต้นใช้งานบัตร (Card Activation)	บัตรจะถือว่ามีการเริ่มต้นใช้งานต่อเมื่อมีการเติมเงินในบัตรครั้งแรก
	ลักษณะของบัตรสูญหาย (Card lost Condition)	- การพัฒนาระบบนั้นมีความจำเป็นที่จะต้องกำหนดลักษณะ หรือกรณีที่ถือว่าบัตรสูญหาย เพื่อการบริหารฐานข้อมูลของบัตรได้อย่างถูกต้อง - ในเบื้องต้นจะถือว่าบัตรมีการสูญหายหากเกิดกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้ คือบัตรไม่ได้มีการใช้งาน หรือไม่มีการเติมเงินติดต่อกันเป็นระยะเวลาตามที่ CTO/CTC กำหนด หรือเจ้าของบัตรมีการแจ้งกับเจ้าหน้าที่ว่าบัตรหาย โดยภายหลังจากที่บัตรสูญหาย ระบบจะทำการลบข้อมูลของบัตรที่สูญหาย และย้ายเงินคงเหลือของบัตรไปยังบัญชีเงินสดเฉพาะสำหรับกรณีบัตรสูญหาย - เมื่อบัตรถือว่าเป็นบัตรสูญหายแล้ว ระบบจะปิดกั้นการใช้งานของบัตรนั้น ภายใน 30 นาที เพื่อเป็นการป้องกันการโจรกรรม และการใช้บัตรโดยมิชอบโดยระยะเวลาดังกล่าวสามารถระบุ หรือปรับเปลี่ยนได้ตามที่ CTO/CTC กำหนด
	การคืนบัตรที่สูญหาย (Claim of Card Lost)	- ในกรณีที่มีการแจ้งว่าบัตรสูญหาย จะสามารถคืนเงินคงเหลือในบัตรแก่เจ้าของบัตรเฉพาะในกรณีที่บัตรดังกล่าวเป็นรูปแบบบัตรเฉพาะบุคคล - ในการกำหนดกรณีดังกล่าวเพื่อป้องกันไม่ให้ข้อมูลที่ไม่จำเป็นอยู่ในบัตรมากเกินไป
	ยอดเงินสูงสุดของบัตร (Max. Card Balance)	- บัตรสามารถมีเงินสดได้สูงที่สุด 10,000 บาท โดยมูลค่าดังกล่าวสามารถระบุ หรือปรับเปลี่ยนได้ตามที่ CTO/ CTC กำหนด - โดยสามารถกำหนดจำนวนเงินได้ตามลักษณะของผู้ถือบัตร เช่น สามารถปรับยอดลดลงได้หากเจ้าของบัตรเป็นเยาวชน
	จำนวนเงินติดลบ (Max. Negative Balance)	การใช้งานบัตรนั้นถูกออกแบบให้บัตรสามารถมียอดเงินติดลบ (Negative Carry) ได้ในกรณีเดียว คือเมื่อการใช้งานครั้งสุดท้ายเป็นการชำระค่าโดยสารรถโดยสารประจำทาง
การออกบัตร	จำนวนผู้ออกบัตร และมาตรฐานในการออกบัตร (Ticket Issuer)	- ระบบตั๋วร่วมเปิดให้มีผู้ออกบัตรจำนวนรายหลาย โดยผู้ออกบัตรจะต้องมีคุณสมบัติตามที่กำหนดโดย CTO/ CTC - การออกบัตรจะต้องออกภายใต้มาตรฐานกลางตามที่กำหนดโดย CTO/ CTC ซึ่งจะเป็นผู้ตรวจสอบ (Testing) และอนุญาตให้ออกบัตร (Certification)
	การร่วมออกบัตร (Co-branding)	การบริหารระบบตั๋วร่วมนั้น เปิดให้ผู้ประกอบอื่นๆ นอกเหนือจากภาคขนส่งสามารถร่วมออกบัตรได้ โดยบัตรที่ร่วมออกอาจมีสิทธิประโยชน์ในการใช้มากกว่าการใช้งานในระบบขนส่ง
	รูปแบบบัตร (Post-paid/ Pre-paid)	บัตรที่ออกโดย CTO/ CTC จะเป็นบัตรแบบ Pre-paid ซึ่งเป็นลักษณะบัตรสะสมมูลค่า แต่ระบบตั๋วร่วมจะสามารถรองรับการใช้งานบัตร Post-paid (ภายใต้มาตรฐาน EMV) ในกรณีที่ผู้ประสงค์จะออกบัตรในแบบดังกล่าว

ประเด็น		รายละเอียด
ผลิตภัณฑ์ค่าโดยสาร ผลิตภัณฑ์ค่าโดยสาร	ลักษณะของผลิตภัณฑ์บนบัตร	นอกเหนือจากการออกบัตรแบบสะสมมูลค่านั้น บัตรยังสามารถรองรับการใช้งานของผลิตภัณฑ์ค่าโดยสารอื่นๆ เพื่อให้ตรงต่อความต้องการของผู้โดยสาร
	บัตรแบบ ไม่จำกัดจำนวนเที่ยว (Common Pass Product)	- คือผลิตภัณฑ์ตัวร่วมที่ให้ผู้ถือบัตรสามารถเดินทางในระบบขนส่งมวลชนที่เข้าร่วมได้ไม่จำกัดจำนวนเที่ยวภายในระยะเวลาที่กำหนด - ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวสามารถที่จะออกได้หลายชนิด เช่น โดยสารได้ไม่จำกัดจำนวนเที่ยวเป็นเวลา 1 วัน โดยสารได้ไม่จำกัดจำนวนเที่ยว เป็นเวลา 3 วัน เป็นต้น โดยชนิดของผลิตภัณฑ์สามารถกำหนดได้โดย CTC/ CTC
	บัตรแบบจำกัดเส้นทาง (Fixed - Journey)	ผลิตภัณฑ์จำกัดเส้นทาง (Fixed-Journey) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มอบส่วนลดให้แก่ผู้โดยสารในกรณีเดินทางในเส้นทางที่กำหนดไว้

2.4.2. นโยบายการดำเนินการธุรกิจของผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบ

2.4.2.1. ลักษณะการทำธุรกิจของผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบ

เพื่อให้หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม สามารถดำเนินการได้ด้วยตัวเอง โดยไม่เป็นภาระงบประมาณของภาครัฐนั้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาจึงได้พิจารณาแนวทาง และลักษณะการทำธุรกิจ โดยมีจุดประสงค์ให้หน่วยงานสามารถสร้างรายได้ ได้เพียงพอต่อการชำระค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้น และคุ้มค่าในทางการเงินต่อเงินลงทุนในการพัฒนาระบบตัวร่วม

อย่างไรก็ดี เนื่องด้วยหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมนั้นถูกจัดตั้งขึ้นเพื่อให้บริการ และสร้างผลประโยชน์เชิงสาธารณะ (Public Mind) มากกว่าเพื่อสร้างผลประโยชน์ทางธุรกิจ (Business Mind) ดังนั้น ในการกำหนดนโยบายการดำเนินธุรกิจของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมนั้นจึงคำนึงถึงความเป็นธรรมต่อทุกภาคส่วนเป็นสำคัญ ภายใต้หลักการดังต่อไปนี้ตลอดระยะเวลาการทำธุรกิจ

การดำเนินการบริหารจัดการระบบตัวร่วม และรวมถึงการกำหนดนโยบายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องต้องสร้างความเป็นธรรมต่อทุกฝ่ายอย่างเท่าเทียมกัน โดยไม่มีการกีดกันทางการค้า หรือเป็นการเอื้อผลประโยชน์ต่อฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดเป็นพิเศษ

การคิดอัตราค่าธรรมเนียมในการให้บริการนั้นต้องไม่สูงเกินไปจนเป็นภาระค่าใช้จ่ายต่อผู้ประกอบการ โดยการประกอบการของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมนั้นต้องยึดถือประโยชน์ของประชาชนเป็นสำคัญ การแสวงหารายได้ของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมนั้น จะต้องสร้างรายได้ในระดับที่เพียงพอค่าใช้จ่ายในการดำเนินการที่เกิดขึ้นเท่านั้น โดยจะต้องไม่เป็นองค์กรที่แสวงหาผลกำไรสูงสุด

รายละเอียด และลักษณะการดำเนินการธุรกิจของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมนั้นสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

(1) แหล่งที่มาของรายได้จากการดำเนินงานของผู้บริหารจัดการ และบำรุงรักษาระบบ

(ก) รายได้จากค่าธรรมเนียมการชำระบัญชี (Clearing Fee หรือ Transaction Fee)

รายได้จากการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมการชำระบัญชีนั้น เกิดจากการที่หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมให้บริการในการรวบรวมข้อมูลการทำธุรกรรมจากทั้งผู้ให้บริการในภาคขนส่ง (Transit Service Providers) และผู้ให้บริการนอกภาคการขนส่ง (Non-transit Service Providers) และทำจัดสรรรายได้ให้แก่ผู้ประกอบการแต่ละราย โดยการคำนวณรายได้จากการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมในส่วนนี้นั้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาเห็นว่าควรจะคำนวณโดยอ้างอิงจากร้อยละของมูลค่ารายการ (Transaction Value) ทั้งหมดของการให้บริการของผู้ให้บริการแต่ละราย โดยที่การกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมนั้น จะพิจารณาถึงความเป็นธรรม และขนาดของมูลค่าการทำรายการเป็นสำคัญ และจะไม่กำหนดค่าธรรมเนียมในระดับที่สูงเกินไปจนเป็นภาระค่าใช้จ่ายของผู้ประกอบการ หรือผู้โดยสาร ทั้งนี้ การเรียกเก็บค่าธรรมเนียมดังกล่าวอาจจะเป็นการเรียกเก็บจากผู้ให้บริการใช้บัตร หรือจากผู้ถือบัตรก็ได้ ตามรูปแบบการดำเนินการธุรกิจหรือข้อตกลงทางธุรกิจของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมซึ่งอยู่ระหว่างขั้นตอนการหารือกับทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

(ข) รายได้จากค่าธรรมเนียมการทดสอบ และอนุญาตให้ออกบัตร (Card Test and Certification Fee)

นอกเหนือจากหน้าที่ในการจัดสรรรายได้และชำระบัญชี แล้ว หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมยังมีหน้าที่ในการตรวจสอบคุณสมบัติ และลักษณะทางเทคนิคของบัตรโดยสารที่ออกโดยผู้ถือบัตรอื่นๆ เพื่อให้การออกบัตรนั้นเป็นไปตามมาตรฐานกลางของภาครัฐ และสามารถใช้งานในระบบตัวร่วมได้ โดยในการปฏิบัติหน้าที่ดังกล่าวมานั้นมีต้นทุนในการดำเนินการ และภาระค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องต่างๆ เช่น ต้นทุนพนักงานในการตรวจสอบมาตรฐานบัตร ต้นทุนเงินลงทุนในการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบบัตร ดังนั้น หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมจึงจำเป็นต้องเรียกเก็บค่าธรรมเนียมในการตรวจสอบ และอนุญาตให้ออกบัตร โดยการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมนั้น อาจจะเป็นการเรียกเก็บเพียงครั้งเดียว (One-time Fee) จากผู้ถือบัตร หรืออาจจะเป็นการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมแบบรายปี (Annual Fee)

(ค) รายได้จากค่าธรรมเนียมการร่วมออกบัตร (Co-branded Card)

เพื่อเปิดโอกาสให้แต่ละภาคส่วนมีส่วนร่วมกับระบบตัวร่วมมากที่สุด อีกทั้ง เป็นการเพิ่มจำนวนตัวร่วมที่ใช้งานในระบบ กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาจึงเห็นว่าควรจะมีนโยบายให้ผู้ประกอบการรายอื่น โดยเฉพาะผู้ประกอบการที่ยังไม่มีประสบการณ์ในการใช้บัตรอัจฉริยะในการทำธุรกรรมแทนเงินสดมาก่อน ให้สามารถทำการออกบัตรเพื่อส่งเสริมธุรกิจหลักของตน และเป็นเครื่องมือทางการตลาด และกิจกรรมส่งเสริมการขายต่างๆ หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมจึงมีบริการที่ให้ผู้ประกอบการเหล่านั้นร่วมออกบัตรโดยการให้บริการร่วมออกตัวนั้นหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมจะเป็นเสมือนผู้ทำหน้าที่รับจ้างออกตัวร่วมให้แก่ผู้ประกอบการรายอื่น โดยลักษณะสิทธิประโยชน์ และรายละเอียดของตัวร่วมนั้นขึ้นอยู่กับผู้ว่าจ้างเป็นหลัก โดยในการให้บริการดังกล่าว หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมอาจจะเรียกเก็บค่าธรรมเนียมการใช้สิทธิ (Royalty Fee) เป็นสัดส่วนของมูลค่าการทำรายการทั้งหมดที่เกิดขึ้น หรือคำนวณจากจำนวนบัตรที่มีการร่วมออก

(ง) รายได้จากการจำหน่ายตัวร่วม

นอกเหนือจากรายได้ที่ได้รับมาจากการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมการให้บริการแล้ว หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมสามารถสร้างรายได้จากการจำหน่ายตัวร่วมได้ให้แก่ผู้โดยสาร อย่างไรก็ตาม ด้วยวัตถุประสงค์การดำเนินงานของ หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมที่ถูกจัดตั้งขึ้นเพื่อให้บริการเชิงสาธารณะมากกว่าการสร้างผลกำไรทางธุรกิจ ดังนั้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาเห็นว่าการกำหนดราคาการจำหน่ายบัตรควรอยู่ในระดับที่เพียงพอต่อต้นทุนในการจัดหาบัตรเท่านั้น โดยในปัจจุบัน ราคาต้นทุนในการจัดหาบัตรนั้นอยู่ที่ประมาณ 50 – 60 บาท ต่อบัตรหนึ่งใบ หรืออาจกำหนดให้กลุ่มบุคคลบางกลุ่ม สามารถรับบัตรได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย โดยอาจประกอบด้วย กลุ่มผู้พิการ กลุ่มผู้สูงอายุ กลุ่มนักเรียน นักศึกษา หรือกลุ่มผู้มีรายได้น้อย เป็นต้น

(2) ต้นทุน และค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการ (ต้นทุนผันแปร)

(ก) ต้นทุนในการจัดหา และจำหน่ายบัตรโดยสาร

ต้นทุนในการจัดหา และจำหน่ายบัตรเป็นต้นทุนผันแปรที่เกิดขึ้นในการจำหน่ายบัตรแต่ละครั้ง โดยต้นทุนดังกล่าวรวมถึง ต้นทุนในการจัดซื้อบัตรจากผู้ผลิต ต้นทุนในการเขียนระบบปฏิบัติการ และข้อมูลลงบนบัตรเพื่อสามารถทำงานบนมาตรฐานการดำเนินงานเดียวกัน ต้นทุนในการพิมพ์ ลวดลายลงบนบัตร รวมถึงค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขายบัตร เช่น ค่าใช้จ่ายในการจัดส่งบัตร ค่าใช้จ่ายในการจัดตั้ง หรือเช่าพื้นที่จุดจำหน่ายบัตร ค่าใช้จ่ายในการบริหารสินค้า และค่าพื้นที่จัดเก็บ (Inventory Management) เป็นต้น โดยต้นทุนตามที่กล่าวมาเป็นต้นทุนทางตรงที่มีลักษณะผันแปรจำนวนบัตรที่ขายได้

(ข) ค่าใช้จ่ายในการชำระดุล

ตามนโยบายการบริหารจัดการระบบตัวร่วมนั้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาเห็นว่าหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมควรมีการมอบหมายภาระหน้าที่ในการชำระดุลแก่ธนาคารผู้ชำระดุล (Settlement Banks) เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการดำเนินงานที่สูงกว่า โดยในการดำเนินการดังกล่าวจะมีค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องในการจ้างให้ธนาคารทำหน้าที่ชำระดุลเกิดขึ้น โดยต้นทุนในการชำระดุลนั้นเป็นต้นทุนที่ผันแปรต่อขนาดมูลค่ารายการที่มีการชำระดุลในแต่ละช่วงเวลา โดยอัตราค่าบริการนั้นขึ้นอยู่กับภาระทางธุรกิจกับธนาคารผู้ให้บริการชำระดุล

(ค) ค่าใช้จ่ายในการใช้บริการเติมเงิน

เพื่อความสะดวกในการเติมเงินในบัตร การพัฒนาระบบตัวร่วมจึงมีนโยบายในการขยายจุดเติมเงินให้มากเพียงพอ โดยต้องครอบคลุมหลากหลายช่องทาง และเหมาะสมกับผู้ให้บริการแต่ละกลุ่ม ทั้งนี้ ช่องทางการเติมเงินอาจจะรวมถึงร้านสะดวกซื้อต่างๆ การทำธุรกรรมบนอินเทอร์เน็ต หรือตู้กดเงินอัตโนมัติ (ATM) ทั้งนี้ ในการใช้บริการตัวแทนการเติมเงินดังกล่าว จำเป็นต้องมีการชำระค่าธรรมเนียมในการใช้บริการ ซึ่งในเบื้องต้นคาดว่า การคำนวณอัตราค่าบริการดังกล่าวอาจเป็นสัดส่วนต่อมูลค่าการเติมเงินในแต่ละครั้ง หรืออาจเป็นการกำหนดเป็นอัตราคงที่ต่อการเติมเงินหนึ่งครั้ง โดยค่าใช้จ่ายในการเติมเงินนั้นเป็นค่าใช้จ่ายที่ชำระโดยผู้ออกบัตร (Ticket Issuer) โดยจ่ายให้ตัวแทนเติมเงิน (Top-up Agent)

(3) ต้นทุน และค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการ (ต้นทุนคงที่)

(ก) ต้นทุนพนักงาน และการบริหารจัดการทั่วไป

หน่วยงานบริหารจัดการตั๋วร่วมนั้นประกอบด้วยฝ่ายการปฏิบัติการ โดยสามารถแบ่งได้เป็น 4 ฝ่ายหลัก ประกอบด้วย ฝ่ายงานสนับสนุน ฝ่ายเทคโนโลยี ฝ่ายการตลาด และลูกค้าสัมพันธ์ และฝ่ายพัฒนาธุรกิจ โดยในเบื้องต้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาคาดว่าหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมนั้นควรมีจำนวนพนักงานประมาณ 45 – 50 คน โดยรวมถึงทั้งพนักงานในระดับอาวุโส และในระดับผู้ปฏิบัติการ อย่างไรก็ตาม จำนวนพนักงานดังกล่าวอาจจะมีการเปลี่ยนแปลง ตามการขยายธุรกิจของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม โดยต้นทุนในส่วนนี้ รวมถึงต้นทุนค่าจ้างพนักงาน ค่าใช้จ่ายสวัสดิการ และค่าสิทธิประโยชน์ต่างๆ ของพนักงาน เป็นต้น

(ข) ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาระบบ

การดำเนินงานของหน่วยงานบริหารจัดการตั๋วร่วมประกอบด้วยระบบ และอุปกรณ์ที่มีความซับซ้อนเป็นจำนวนมาก ซึ่งรวมถึงระบบในการการออก และบริหารบัตร (Card Management System) ระบบเติมเงิน (Top-up System) และระบบการจัดสรรรายได้ (Clearing & Settlement System) ระบบเหล่านี้จำเป็นต้องมีการบำรุงรักษา และปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอ โดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง นอกจากนี้ ยังมีค่าใช้จ่ายในการบริหารระบบสำรอง การสำรองข้อมูล ในกรณีที่ระบบอาจเกิดการขัดข้องเพื่อสามารถกู้ระบบ และข้อมูลคืนได้อย่างรวดเร็ว

(ค) ค่าใช้จ่ายในการเช่าโครงข่ายโทรคมนาคม

ระบบตั๋วร่วมมีการเชื่อมโยง และถ่ายโอนข้อมูลเป็นจำนวนมาก ทั้งการออกตัวของลูกค้าในแต่ละวัน ข้อมูลการใช้บัตรตามสถานที่ต่างๆ ข้อมูลการเติมเงิน และข้อมูลการจัดสรรรายได้แก่ผู้ให้บริการ ดังนั้น จึงต้องมีการเช่าระบบโครงข่ายโทรคมนาคม หรือระบบสายเคเบิลเพื่อรับส่งข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ ปลอดภัยจากการสูญหาย หรือการจารกรรมข้อมูลที่สำคัญ

(ง) ค่าใช้จ่ายในการเช่าสถานที่

การดำเนินการของหน่วยงานบริหารจัดการตั๋วร่วมจำเป็นต้องมีสำนักงานส่วนกลาง เพื่อเป็นสถานที่ทำงาน และประสานงานกันระหว่างฝ่ายต่างๆ ฝ่ายงานสนับสนุน ฝ่ายเทคโนโลยี ฝ่ายการตลาด และลูกค้าสัมพันธ์ และฝ่ายพัฒนาธุรกิจ เพื่อให้ทุกฝ่ายสามารถทำงานได้อย่างราบรื่น และมีการประสานงานระหว่างกันอย่างมีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องมีค่าเช่าสำหรับสถานที่ดำเนินการส่วนกลางเกิดขึ้น

(จ) ค่าใช้จ่ายอื่นๆ

ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานอาจประกอบไปด้วยค่าอุปกรณ์ต่างๆ ค่าเครื่องใช้สำนักงาน ค่าเสื่อมราคา ค่าสาธารณูปโภค หรือค่าเดินทางต่างๆ รวมไปถึงค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด เป็นต้น

2.4.2.2. แนวทางการพัฒนาหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม

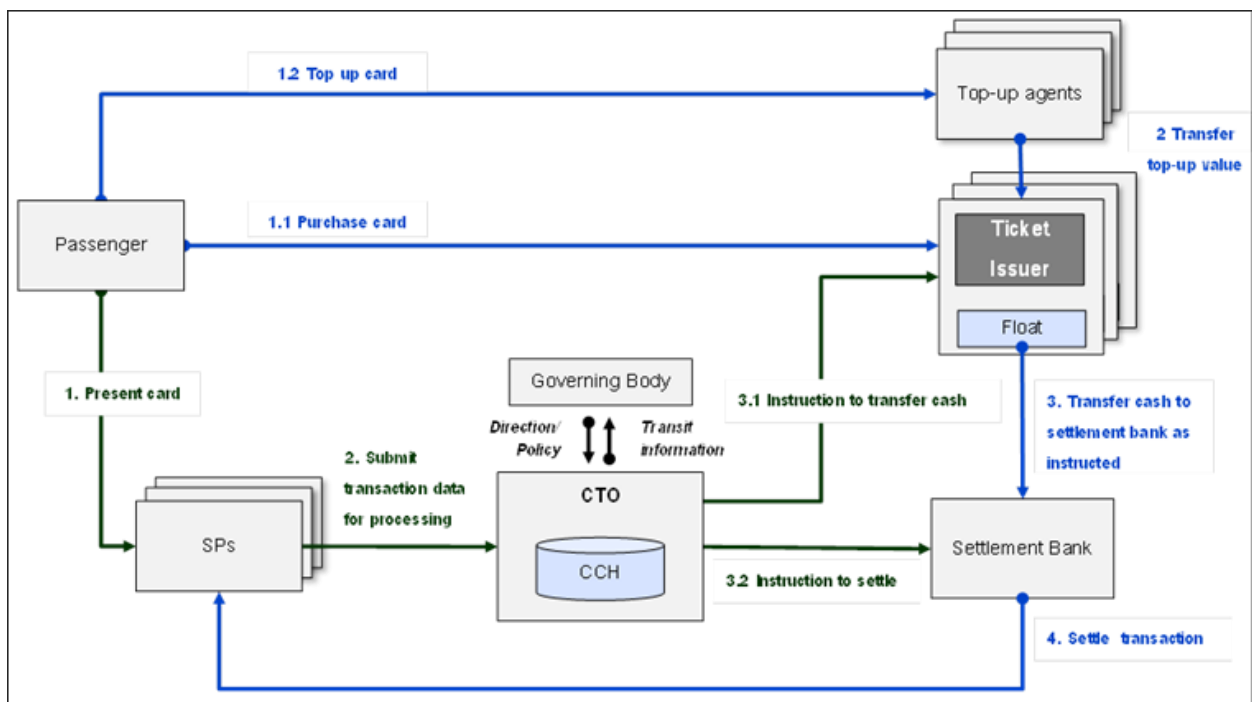
ในการพัฒนาหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาเห็นว่าควรจะมีการกำหนดนโยบายให้หน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมสามารถดำเนินการได้โดยที่มีการพึ่งพาเงินอุดหนุนจากภาครัฐน้อยที่สุด โดยจะต้องออกแบบให้สามารถสร้างรายได้จากการให้บริการต่างๆ อย่างเพียงพอในการชำระต้นทุน และค่าใช้จ่ายต่างที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ นอกจากนี้แล้ว เพื่อให้ระบบตั๋วร่วมสามารถพัฒนาขยายได้อย่างกว้างขวาง และครอบคลุมการใช้งานที่หลากหลาย จึงควรจะมีการกำหนดนโยบายให้มีผู้ที่สามารถออกบัตรได้มากกว่าหนึ่งราย และในการออกบัตรแต่ละครั้งต้องออกภายใต้มาตรฐานกลางเดียวกัน (Single standard – Multiple issuers) โดยให้สอดคล้องกับแผนการพัฒนาตามที่กล่าวมาข้างต้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาเห็นว่าควรมีการกำหนดบทบาทหน้าที่ของแต่ละภาคส่วน ดังต่อไปนี้

(1) บทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบตั๋วร่วม

ระบบตั๋วร่วมมีความเกี่ยวข้องกับหน่วยงานภาครัฐ หรือ องค์กร ที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

- หน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (Common Ticketing Office: CTO/ Common Ticketing Company: CTC)
- ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Central Clearing House: CCH)
- ผู้ให้บริการระบบขนส่งมวลชน (Transit Service Providers: Transit SPs) (ผู้ให้บริการฯ)
- ผู้ให้บริการนอกภาคการขนส่ง (Non-transit Services Providers: Non-transit SPs)(ผู้ให้บริการนอกภาคขนส่งฯ)
- ผู้ออก และจำหน่ายบัตร (Card Issuers)
- ผู้ให้บริการเติมเงิน (Top-up Agents)
- ผู้ให้บริการชำระดุล (Settlement Banks)

แผนภูมิที่ 2-5 ภาพรวมการดำเนินงานของระบบตั๋วร่วม



โดยหน้าที่ และความรับผิดชอบของแต่ละภาคส่วนสามารถสรุปได้ ดังต่อไปนี้

(ก) หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม

หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม มีหน้าที่หลักในการควบคุมดูแล และบริหารจัดการการใช้ตัวร่วมในการทำธุรกรรมทั้งหมด ทั้งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการชำระค่าบริการระบบขนส่งมวลชน และในส่วนการชำระค่าสินค้า และบริการในส่วนนอกภาคขนส่ง นอกจากนี้ หน้าที่ของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมยังรวมถึงการกำหนด ดูแล และปรับปรุงมาตรฐานกลางของตัวร่วมเพื่อให้มีประสิทธิภาพในการดำเนินงานสูงสุดโดยหน้าที่ของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

- กำหนด ดูแล และปรับปรุง มาตรฐาน และรายละเอียดของอุปกรณ์ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับระบบตัวร่วม เช่น มาตรฐานกลางของตัวร่วม (Card Standard) โครงสร้างข้อมูลบนบัตรของตัวร่วม มาตรฐานของเครื่องอ่าน มาตรฐานของอุปกรณ์ประจำสถานี ตลอดจนการกำหนดมาตรฐานในการเชื่อมต่อข้อมูล (Interface protocol)
- ตรวจสอบมาตรฐานของอุปกรณ์ต่างๆ เช่น มาตรฐานบัตรโดยสาร มาตรฐานอุปกรณ์ในการอ่านบัตร มาตรฐานอุปกรณ์ในการจำหน่าย หรือเพิ่มมูลค่าเงินในตัว โดยผู้ดำเนินการจะต้องผ่านการตรวจสอบ และได้รับอนุญาตในการจำหน่ายบัตร หรือติดตั้งอุปกรณ์เหล่านั้นโดย หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมก่อนการออกบัตร หรือการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ทั้งนี้ เพื่อให้อุปกรณ์ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องสามารถดำเนินการได้ในมาตรฐานเดียวกัน และสามารถเชื่อมโยงข้อมูลถึงกันได้ (Interoperability)
- ทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลการใช้บริการระบบขนส่งมวลชน แล้วจึงประมวลผลข้อมูลเพื่อใช้ในการจัดทำรายงานในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้หน่วยงานภาครัฐสามารถศึกษาข้อมูลดังกล่าวในการวางแผน และกำหนดนโยบายด้านการขนส่งมวลชนต่างๆ
- กำหนดแนวทาง ควบคุม และตรวจสอบการดำเนินการของศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH) เพื่อให้การจัดสรรรายได้เป็นไปอย่างถูกต้อง น่าเชื่อถือ และสามารถตรวจสอบได้ในภายหลัง ตลอดจนดำเนินการบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่างๆ ของ CCH เพื่อให้การปฏิบัติการมีข้อบกพร่องน้อยที่สุด อย่างไรก็ตาม นโยบายเกี่ยวกับการบำรุงรักษาอุปกรณ์นั้นขึ้นอยู่กับวิธีการจัดหาอุปกรณ์ต่างๆ เช่น ในกรณีที่อุปกรณ์ต่างๆ ของ CCH นั้นได้มาจากการทำสัญญาเช่าซื้อระยะยาวนั้น การซ่อมบำรุงอุปกรณ์จะเป็นหน้าที่ของผู้ให้เช่าเป็นหลัก
- กำหนดนโยบาย และข้อกำหนดต่างๆ เกี่ยวกับการใช้บัตร และการบริหารข้อมูลบนบัตรโดยสาร เช่น การแบ่งพื้นที่บนบัตรโดยสารแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องต่าง วิธีการดำเนินการกรณีที่บัตรสูญหาย และจัดการข้อมูลเงินค่าโดยสารที่ได้รับล่วงหน้า

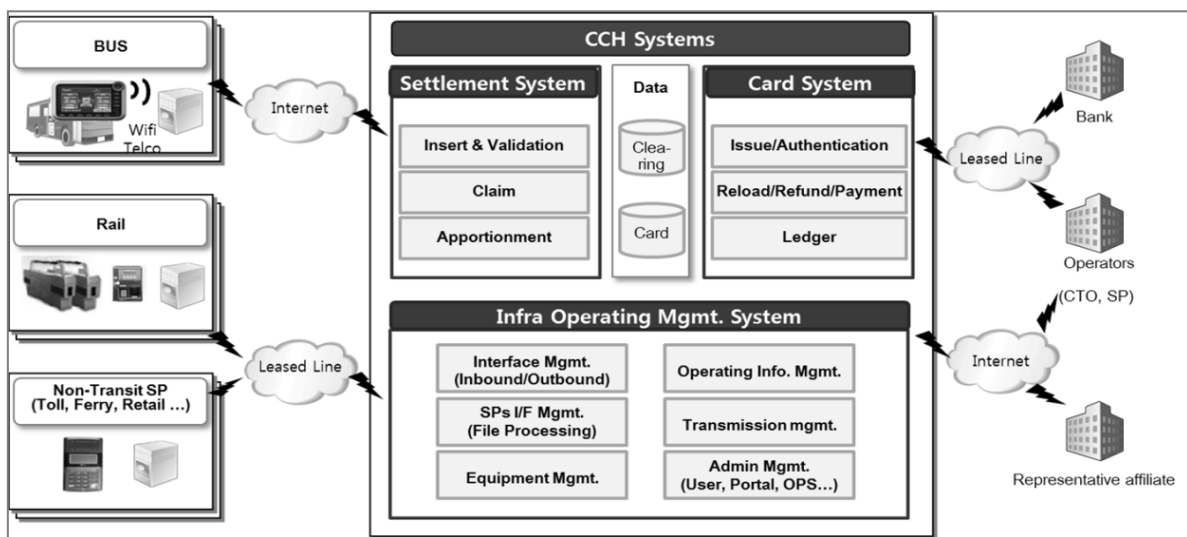
จากการวิเคราะห์รูปแบบในการจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมที่เหมาะสมนั้น มีด้วยกัน 3 รูปแบบ คือ 1) การจัดตั้งในรูปแบบของหน่วยงานภาครัฐ ภายใต้กระทรวงคมนาคม 2) จัดตั้งในรูปแบบรัฐวิสาหกิจ หรือ 3) จัดตั้งในรูปแบบของบริษัทจำกัด

(ข) ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Central Clearing House: CCH)

ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง หรือ CCH เป็นอีกองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับระบบตัวร่วม โดยมีหน้าที่รวบรวมข้อมูลการทำธุรกรรมต่างๆ ที่ผ่านระบบตัวร่วม ทั้งข้อมูลการใช้ตัวร่วมในการชำระค่าโดยสารในภาคขนส่ง หรือในการชำระค่าสินค้าและบริการต่างๆ จากนั้น CCH มีหน้าที่ในการประมวลผลข้อมูล เพื่อคำนวณผลการจัดสรรรายได้ตามกฎหมายที่มีการกำหนด โดยภายหลังจากประมวลผลแล้วเสร็จ CCH จะส่งต่อข้อมูลไปยัง ผู้ให้บริการชำระดุล (Settlement Bank) ในการปรับปรุงความเป็นเจ้าหนี้ลูกหนี้ต่อไป โดยหน้าที่ของ CCH มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

- รวบรวมข้อมูลการทำธุรกรรมต่างๆ ทั้งการชำระเงินค่าโดยสาร ชำระเงินเพื่อซื้อสินค้าหรือบริการ โดยกระบวนการรวบรวมข้อมูลนั้น CCH มีหน้าที่ในการดึงข้อมูลการใช้ตัวร่วม (Data Reception) จากข้อมูลการทำรายการที่มีการจัดเก็บโดยระบบจัดเก็บรายได้ (Front-end System) โดยวิธีการดึงข้อมูลดังกล่าวนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของอุปกรณ์ และลักษณะการดำเนินการของผู้ประกอบการแต่ละราย โดยระหว่างกระบวนการรวบรวมข้อมูลนั้น CCH ยังมีหน้าที่ในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (Data Verification) เพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลที่ได้รับมานั้นถูกต้อง ครบถ้วน และไม่มีความซ้ำซ้อนของข้อมูลเกิดขึ้น โดยภายหลังจากที่ได้มารวบรวมข้อมูลแล้วเสร็จ CCH มีหน้าที่ในการเรียบเรียง และปรับปรุงข้อมูลการทำธุรกรรม (Data Transformation) ที่ได้มีการจัดเก็บมา เพื่อเรียบเรียงให้อยู่ในรูปแบบที่ถูกต้องตามที่กำหนด และเหมาะสมต่อการใช้งานในขั้นต่อไป เช่น ในการจัดเก็บในฐานข้อมูล ในการส่งต่อไปยังหน่วยงานภาครัฐเพื่อใช้ในการวางแผนการจราจร และในกรณีที่ข้อมูลที่ได้มีการจัดเก็บมามีข้อผิดพลาด CCH มีหน้าที่ในการแก้ไขข้อผิดพลาดนั้น รวมไปถึงการระบุสาเหตุของข้อผิดพลาดของข้อมูล นอกจากนี้ CCH ยังมีหน้าที่ในการบริหารจัดการข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมอื่นที่เกิดขึ้นกับตัวร่วมอีก เช่น กิจกรรมการออก และขายตัวร่วม การตรวจสอบความถูกต้องของการทำรายการในกรณีที่มีการเพิ่มมูลค่าเงินในบัตร
- จัดเก็บ และบริหารข้อมูลตัวร่วมที่มีการใช้งาน โดย CCH มีหน้าที่ในการควบคุม และปรับปรุงระบบฐานข้อมูลบัตรโดยสาร (ตัวร่วม) ที่ได้มีการผลิต และออกจำหน่ายไป โดยในการบริหารฐานข้อมูลนั้นรวมถึง การปรับปรุงฐานข้อมูลเมื่อเกิดมีกรณีต่างๆ เช่น กรณีที่มีการขายหรือจำหน่ายตัวร่วม กรณีที่มีการเติมมูลค่าเงินในตัวร่วม หรือในกรณีที่บัตรสูญหายหรือถูกขโมย นอกจากนี้ ระบบในการบริหารจัดการบัตรโดยสารจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการปรับปรุงระบบให้เป็นไปตามนโยบายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ตัวร่วม เช่น กำหนดจำนวนเงินสูงสุดที่สามารถเก็บได้ในตัวร่วม อายุการใช้งานของบัตร หรือนโยบายในการคืนเงินคงเหลือในบัตรแก่เจ้าของบัตรในกรณีที่บัตรสูญหาย
- จัดสรรรายได้ (Revenue Apportionment) และจัดส่งผลการคำนวณไปยังผู้ให้บริการชำระดุล (Settlement Bank) ต่อไป โดย CCH มีหน้าที่ในการประมวลผลข้อมูลที่ได้รวบรวมมา และจัดสรรรายได้ตามกฎหมายที่มีการกำหนด และตกลงกันโดยผู้ประกอบการแต่ละราย โดยกระบวนการจัดสรรรายได้และชำระบัญชีนั้นจะเกิดขึ้นในทุกวัน และจะแล้วเสร็จภายในกำหนดเวลา โดยในเบื้องต้นคาดว่าจะการดำเนินการจะแล้วเสร็จในเวลา 03.00 น. ถึง 04.00 น. ซึ่งเป็นเวลาที่คาดว่าจะปริมาณการทำธุรกรรมน้อยที่สุดโดยภายหลังจากกระบวนการดังกล่าวแล้วเสร็จนั้น ข้อมูลในการคำนวณการจัดสรรรายได้จะถูกส่งต่อไปยังเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการตรวจสอบความถูกต้องก่อนที่จะส่งต่อไปยังผู้ให้บริการชำระดุล

แผนภูมิที่ 2-6 ตัวอย่างโครงสร้างระบบของศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง



(ค) ผู้ให้บริการระบบขนส่งมวลชน (Transit Services Providers: Transit SPs) (ผู้ให้บริการฯ)

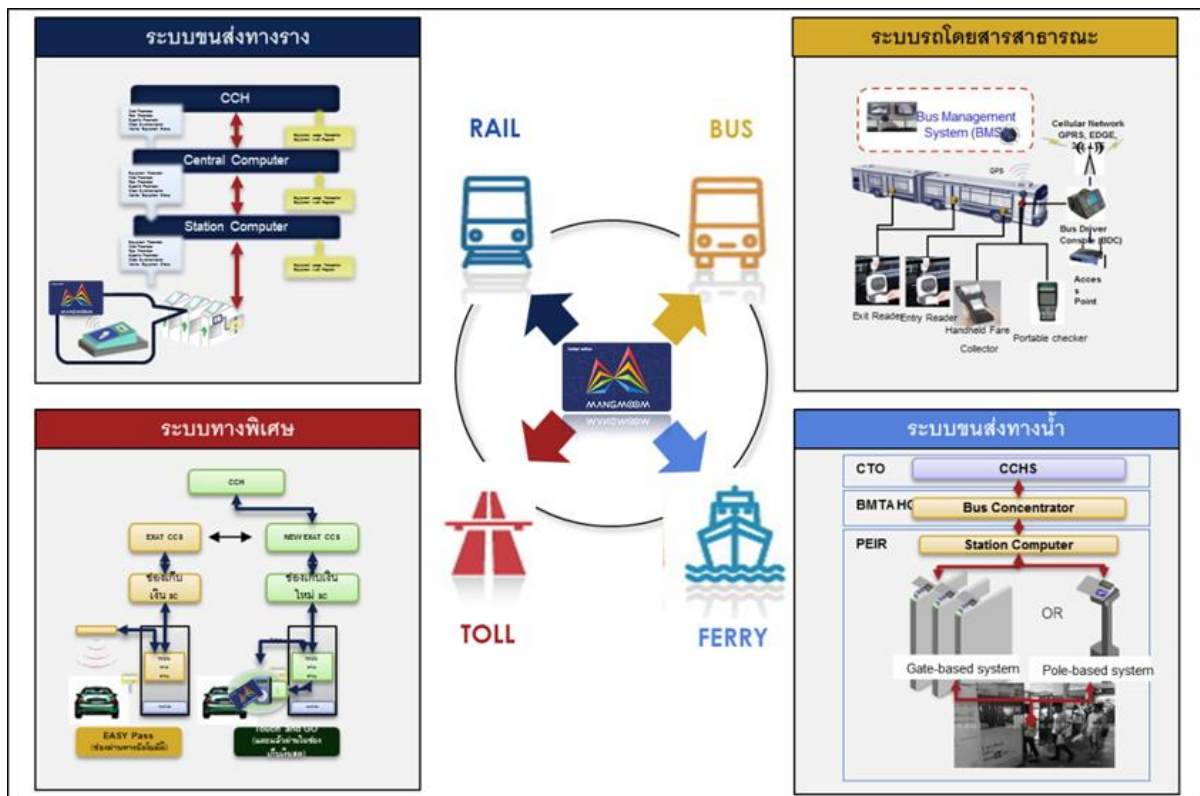
ผู้ให้บริการระบบขนส่งมวลชน หมายถึง ผู้ประกอบกิจการในการให้บริการขนส่งมวลชนโดยสามารถแบ่งได้เป็นระบบการขนส่งมวลชน 4 ระบบ คือ ระบบขนส่งมวลชนทางราง ระบบรถโดยสารประจำทาง ระบบทางพิเศษ และระบบขนส่งทางน้ำ โดยผู้ให้บริการระบบขนส่งมวลชนนั้นมีหน้าที่ในการจัดเก็บข้อมูลการใช้บริการของผู้โดยสารและส่งต่อข้อมูลไปยัง CCH ภายใต้มาตรฐานที่มีการกำหนดโดยหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมซึ่งในการดำเนินการดังกล่าวผู้ให้บริการระบบขนส่งมวลชนที่มีอุปกรณ์ หรือระบบในการจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ (Automatic Fare Collection: AFC) อยู่ในปัจจุบัน จำเป็นต้องมีการปรับปรุง และดัดแปลงระบบจัดเก็บรายได้ (Front-end system) ให้สามารถรองรับการใช้งานร่วมกับระบบตัวร่วมได้ และในกรณีที่ผู้ให้บริการฯ ยังไม่มีการพัฒนาระบบ AFC ในปัจจุบันนั้นจำเป็นต้องมีการลงทุนจัดซื้อ และติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ โดยรวมถึงเครื่องอ่านบัตรโดยสาร (Card Readers) อุปกรณ์ประจำสถานี เพื่อให้ระบบจัดเก็บรายได้นั้นสอดคล้องกับมาตรฐานที่หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมกำหนด และสามารถที่จะทำงานร่วมกับส่วนอื่นของระบบตัวร่วมได้ (Interoperable) ทั้งนี้ ในการพัฒนาตามที่กล่าวมานั้นหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมมีหน้าที่ในการให้คำปรึกษาในการพัฒนาระบบ และเข้าร่วมในการทดสอบระบบโดยแนวทางในเบื้องต้นสำหรับการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้สามารถสรุปได้ ดังนี้

- แนวทางการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้ของระบบขนส่งมวลชนทางรางที่มีระบบการจัดเก็บรายได้ที่มีอยู่ในปัจจุบันนั้นรวมถึงการปรับปรุงอุปกรณ์เครื่องอ่าน (Readers) ในแต่ละประตูกัน (Gate) เพื่อให้สามารถรองรับการอ่านข้อมูลบนบัตรโดยสารที่ออกภายใต้มาตรฐานใหม่ได้ ตลอดจนการปรับปรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ประจำสถานี (Station Computer) และคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง (Central Computer) และการเชื่อมโยงข้อมูล (Interfacing) ของระบบเพื่อให้สามารถเชื่อมต่อกับระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางได้ ทั้งนี้ ในส่วนระบบขนส่งมวลชนระบบรางที่อยู่ระหว่างการพัฒนา เช่น ระบบรถไฟฟ้า MRTA สายสีม่วง (รถไฟฟ้าใต้ดินสายสีม่วง) โครงการระบบรถไฟฟ้าชานเมือง สายสีแดง (รถไฟสายสีแดง) หรือระบบรถไฟฟ้าโครงการอื่นๆ ที่กำลังจะเกิดขึ้น จะต้องมีการพัฒนาระบบการจัดเก็บรายได้ภายใต้มาตรฐานกลางที่หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมเป็นผู้กำหนด

- ในส่วนของระบบรถโดยสารประจำทาง เนื่องจากในปัจจุบันนี้ ระบบรถโดยสารประจำทาง นั้นยังไม่ได้มีการพัฒนาระบบการจัดเก็บได้รายได้อัตโนมัติขึ้น ดังนั้น ในการเข้าร่วมระบบตั๋วร่วมของระบบรถโดยสารประจำทาง จึงจำเป็นต้องลงทุนติดตั้งอุปกรณ์ใหม่ทั้งหมด ทั้งนี้ เนื่องจากลักษณะการประกอบการของระบบรถโดยสารสาธารณะนั้นมีความแตกต่างกับระบบขนส่งแบบราง ดังนั้น แนวทางการเข้าร่วมระบบตั๋วร่วมของระบบรถโดยสารประจำทางจึงแตกต่างกันไปด้วย โดยรถโดยสารประจำทางนั้น จำเป็นต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์อ่านไว้บนตัวรถ เพื่อความสะดวกในการขึ้น-ลง ของผู้โดยสาร และลดความแออัดในบริเวณป้ายรถโดยสาร โดยข้อมูลที่มีการอ่านจากบัตรนั้น จะถูกบันทึกลงในอุปกรณ์คนขับ (Bus Driver Console) ในระหว่างที่รถกำลังให้บริการ และข้อมูลดังกล่าวจะถูกส่งไปยังอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ต่อไปเมื่อรถได้เข้าจอดในบริเวณสถานีรถโดยสารสาธารณะ (อุรุถ)

ทั้งนี้ ประโยชน์ของการเข้าร่วมระบบตั๋วร่วมของผู้ประกอบการฯ คือ การลดกิจกรรมการบริหารจัดการระบบการจัดเก็บรายได้เอง โดยที่หน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม จะเป็นผู้ดำเนินการให้ ในบางกิจกรรม ซึ่งคาดว่าจะสามารถช่วยลดต้นทุนในการดำเนินการต่างๆ ได้ เช่น ต้นทุนในการจัดการเหรียญ ต้นทุนในการติดตั้งเครื่องจำหน่ายตั๋ว ต้นทุนพนักงานในการดูแลและจัดเก็บรายได้

แผนภูมิที่ 2-7 รูปแบบการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้ (Front-end Modification) ในการเข้าร่วมระบบตั๋วร่วม



(ง) ผู้ออก และจำหน่ายบัตร (Ticket Issuers)

ผู้ออก และจำหน่ายบัตรเป็นองค์ประกอบสำคัญในการเชื่อมโยงหน่วยงานระบบตั๋วร่วมกับประชาชน โดยจะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการออก และจำหน่ายบัตรแก่ผู้ประสงค์ที่จะใช้ตั๋วร่วม ทั้งนี้ ผู้ออก และจำหน่ายบัตรจะเป็นผู้ประชาสัมพันธ์หลักกับผู้โดยสาร ทั้งเรื่องระบบการออกบัตร ระบบการเติมเงิน หรือ ขอบเขตการใช้งานของตั๋วร่วมทั้งในส่วนของการเดินทางในระบบขนส่งมวลชนที่เข้าร่วม หรือในการชำระค่าสินค้าและบริการต่างๆ โดยหน้าที่ของผู้ออก และจำหน่ายตั๋วมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ผู้ออกบัตรมีหน้าที่รับผิดชอบในส่วนของธุรกรรมที่เกี่ยวข้องกับบัตรโดยเป็นผู้ออกบัตร มีอำนาจในการอนุญาตให้สามารถดำเนินการใดๆ ในส่วนของโปรแกรมการใช้งาน (Application) ทั้งในส่วนของการเติมเงิน (Top-up/ Reload) การติดตั้ง (Install) การลบ (Delete) การส่งคืน (Extradition) หรือการใช้งานส่วนบุคคล (Personalization) หรือมีอำนาจในการสั่งระงับการดำเนินการใดๆ ในส่วนของโปรแกรมการใช้งาน (Application) ของบุคคลที่สาม เช่น ผู้ให้บริการโปรแกรมการใช้งาน (Application Provider) โดยดำเนินการส่งผ่านทาง SSD Manager
- ผู้ออกบัตรจะเป็นผู้ดำเนินการออกบัตร และเป็นผู้รับผิดชอบการจัดการด้านความปลอดภัยทั้งหมด ตั้งแต่กระบวนการที่ต้องดำเนินการก่อนการออกบัตร (Pre-Issuance Production Processes) ไปจนถึงกระบวนการเตรียมบัตร และสำหรับกระบวนการที่ต้องดำเนินการหลังการออกบัตร (Post-Issuance Processes) รวมไปถึงการทดสอบบัตรขั้นสุดท้าย (Final Decommissioning)
- ผู้ออกบัตรกำหนดผลการทำงานของโปรแกรมการใช้งานเพื่อใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนของบัตรและผู้ออกบัตรจะเป็นผู้จัดการในการอนุญาตการใช้งานโปรแกรมการใช้งาน (Application) บนบัตร
- ศูนย์บริการลูกค้า และศูนย์รับข้อร้องเรียน (Interactive Voice Response: IVR)

(จ) ผู้ให้บริการเติมเงิน (Top - up Agents)

ผู้ให้บริการเติมเงินจะเป็นตัวแทนในการเติมมูลค่าตั๋วร่วมแก่ผู้ถือบัตร ทั้งนี้ ยังรวมถึงการเติมจำนวนเที่ยวเดินทางสำหรับบัตรบางประเภทด้วย โดยผู้ให้บริการเติมเงินอาจเป็นการจัดตั้งหรือได้รับอนุญาตของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม หรือเป็นภาคเอกชนอื่นๆ ที่เข้าร่วมได้เช่นเดียวกัน เช่น ร้านค้า หรือร้านสะดวกซื้อ เช่น 7-Eleven หรือ Family Mart หรือจุดให้บริการทั่วไป (Counter Service) เป็นต้น รายละเอียดเพิ่มเติมสำหรับผู้ให้บริการเติมเงิน มีดังต่อไปนี้

- ผู้ให้บริการเติมเงิน (Top - up Agent) จะเป็นตัวแทนการเติมมูลค่าบัตรด้วยโปรแกรม การใช้งาน (Application) และ/ หรือ กำหนดคุณลักษณะ (Personalization) ปรับแต่ง ข้อมูล (Customization Data) ตามวิธีใช้งานของผู้ให้บริการโปรแกรมการใช้งานปฏิบัติ ตามนโยบาย ด้านความปลอดภัย และขั้นตอนการดำเนินงานที่กำหนดโดยผู้ออกบัตร นอกจากนี้ ยังอาจจัดให้มี Final Security Domain Keys บนบัตรด้วย
- ต้องจัดให้มีอุปกรณ์ให้ผู้ถือบัตรเติมเงินในบัตร ซึ่งโดยทั่วไปเป็นการเติมเงินในส่วนสะสมมูลค่าเงิน (เช่น กระเป๋าเงินอิเล็กทรอนิกส์)
- ผู้ให้บริการเติมเงินจะต้องสามารถใช้เติมเที่ยวการเดินทาง เช่น ตัวเดือน และการเติมตัวชนิดเดินทางไปกลับ (Round Trip Ticket) สำหรับบัตรประเภทต่างๆ ได้ตามข้อกำหนด และความ ต้องการของผู้ให้บริการ ผู้ถือบัตรไม่ต้องดำเนินการนอกเหนือจากการติดต่อผู้ปฏิบัติการส่งเสริมการขาย (Card Scheme Operator: CSO)

- ในการเติมเงินในกระเป๋าสตางค์อิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่บนบัตรสมาร์ตการ์ดต้องใช้งานได้สะดวก และมีความน่าเชื่อถือสูง ซึ่งสองสิ่งนี้เป็นปัจจัยสำคัญในการส่งเสริมให้ประชาชนใช้งานบัตรประเภทนี้อย่างกว้างขวาง

ในช่องทางการเพิ่มมูลค่าเงินในตัว (Top-up) กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาพิจารณาว่าควรจะมีการพัฒนาช่องทางในการเพิ่มมูลค่าตัวที่หลากหลาย ครอบคลุมทุกกลุ่มผู้ใช้บริการ เพื่อสร้างความสะดวกในการใช้ระบบตัวร่วม ทั้งนี้ คาดว่ากลุ่มผู้ใช้บริการสามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มหลัก โดยประกอบด้วย กลุ่มผู้มีรายได้สูง (กลุ่ม A, B) กลุ่มผู้มีรายได้ปานกลาง (กลุ่ม B, C) และกลุ่มผู้มีรายได้น้อย (กลุ่ม C, D) เนื่องจากผู้ใช้บริการมีลักษณะการใช้บริการที่แตกต่างกัน ดังนั้น ในการออกแบบช่องทางในการเพิ่มมูลค่าตัวนั้น จำเป็นต้องออกแบบ แต่ละช่องทางให้เหมาะสมกับลักษณะการใช้ของทุกกลุ่ม

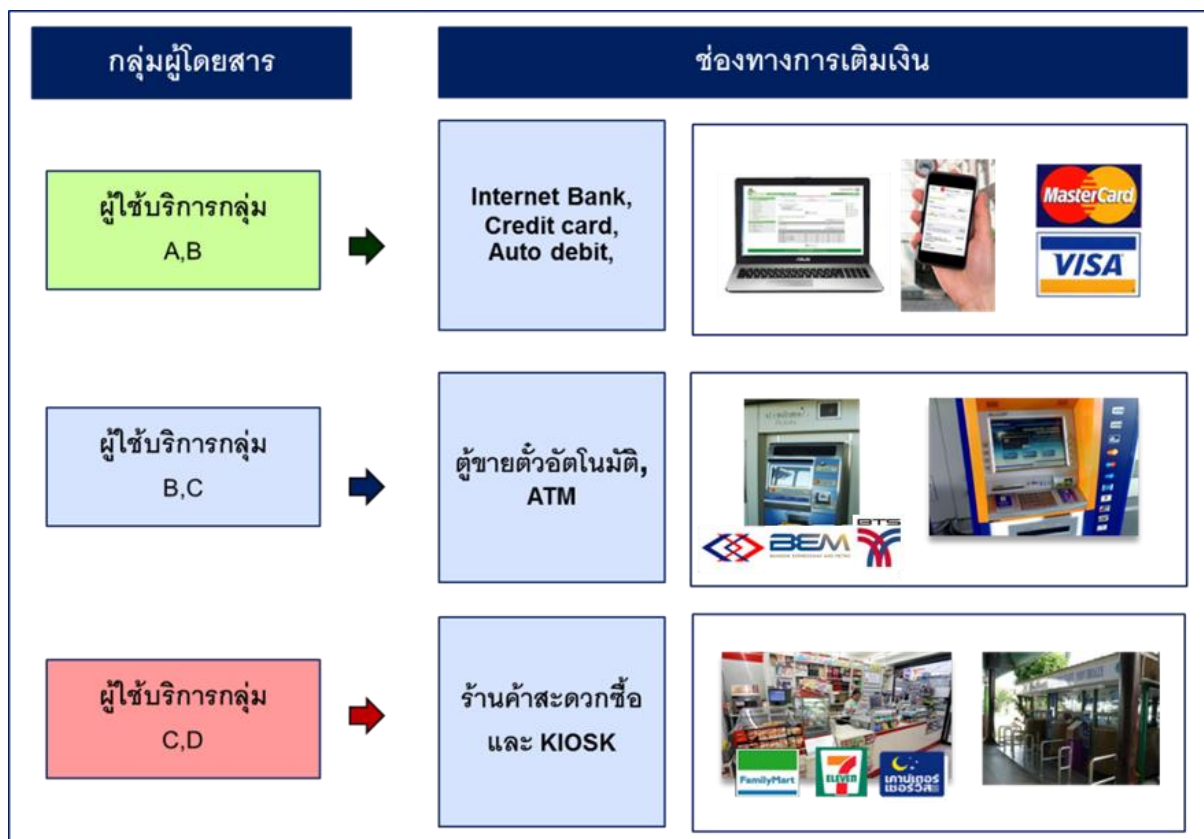
สำหรับการพัฒนาช่องทางการเพิ่มมูลค่าเงินในตัวสำหรับผู้ใช้บริการกลุ่ม (A, B) นั้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษามีความเห็นว่าระบบการเติมเงินผ่านช่องทางอินเทอร์เน็ตนั้นมีความเหมาะสมที่สุด เนื่องจากผู้ใช้บริการในกลุ่มนี้นั้นต้องการความสะดวกสบายในการเติมเงิน และต่างคุ้นเคยกับการใช้การทำธุรกรรมทางธุรกิจอยู่แล้ว โดยช่องทางดังกล่าวอาจประกอบด้วย การเติมเงินผ่านการทำธุรกรรมทางอินเทอร์เน็ต (Internet Banking) การตัดเงินจากบัญชีเงินฝาก (Auto-Debit) หรือการหักเงินอัตโนมัติจากบัตรเครดิต สำหรับผู้ใช้บริการกลุ่ม (B, C) ซึ่งเป็นผู้ใช้บริการที่ประกอบอาชีพเป็น พนักงานบริษัท หรือข้าราชการ เป็นส่วนใหญ่ และมีลักษณะการใช้ชีวิตที่เหมาะสมกับช่องทางการเติมเงินรูปแบบ ตู้เติมเงินอัตโนมัติตามสถานีรถไฟฟ้า และเครื่องเอทีเอ็มเป็นหลักสำหรับผู้ใช้บริการกลุ่มสุดท้ายซึ่งคือ กลุ่ม (C, D) กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาคาดว่าช่องทางการเติมเงินกับกลุ่มดังกล่าว นั้น คือ ช่องทางการเติมเงินผ่านร้านสะดวกซื้อต่างๆ เช่น ร้าน 7-Eleven ร้านแฟมมิลีมาร์ท หรือร้านแมกซ์แวลู โดยผู้ใช้บริการกลุ่มนี้จะมีความคุ้นเคยกับร้านสะดวกซื้อเหล่านี้ และมักจะมีการใช้บริการอยู่เป็นประจำ

ผู้ให้บริการเติมเงินนั้น เป็นองค์ประกอบที่สำคัญหนึ่งในการพัฒนาระบบตัวร่วมให้สำเร็จ ซึ่งกลุ่มบริษัทที่ปรึกษามีความเห็นว่าควรมีการกำหนดมาตรการต่างๆ ในการชักจูงให้มีผู้ให้บริการเติมเงินมากที่สุด โดยจากการทบทวนการดำเนินงานระบบตัวร่วมในต่างประเทศนั้น พบว่าวิธีการหนึ่งที่มีความสำเร็จมาก คือการกำหนดให้ผู้ให้บริการเติมเงินนั้นได้รับค่าธรรมเนียมจากการเติมเงิน กล่าวคือในทุกครั้งที่มีการเติมเงินนั้น ผู้ให้บริการเติมเงินจะได้รับรายได้จากค่าธรรมเนียมการเติมเงิน โดยการคำนวณค่าบริการเติมเงินนั้นอาจจะคำนวณบนมูลค่าในการเติมเงินแต่ละครั้ง เช่น ผู้ให้บริการเติมเงินได้รับค่าธรรมเนียมเท่ากับร้อยละ 0.2² โดยประมาณของมูลค่าการเติมเงินในแต่ละครั้ง หรือคิดเป็นค่าบริการตามจำนวนครั้งที่ให้บริการ เช่น ผู้ให้บริการเติมเงินได้รับค่าธรรมเนียมเท่ากับ 2 บาท³ ต่อการเติมเงินหนึ่งครั้ง เป็นต้น

²อัตราสมมุติในการยกตัวอย่างเท่านั้น

³อัตราสมมุติในการยกตัวอย่างเท่านั้น

แผนภูมิที่ 2-8 รูปแบบช่องทางการเติมเงิน



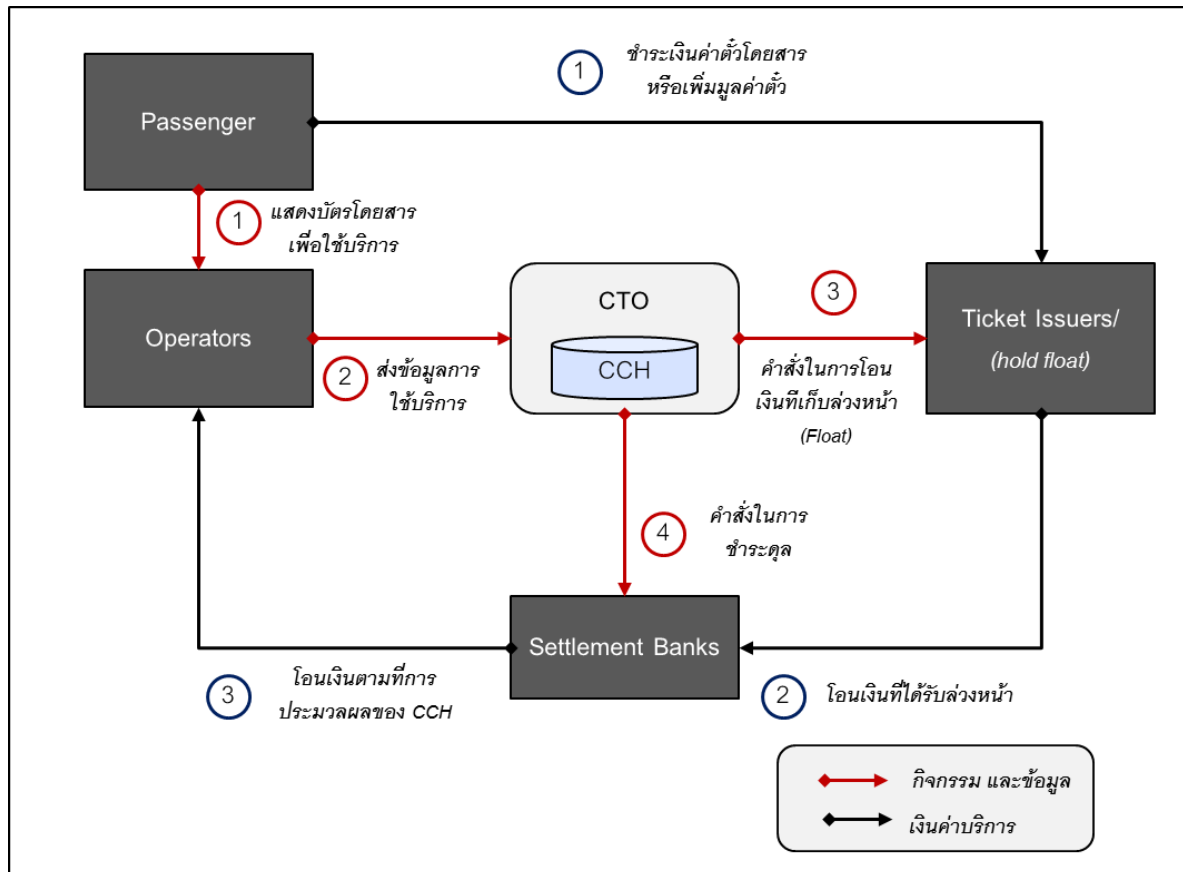
(ฉ) ผู้ให้บริการชำระค่า (Settlement Banks)

ผู้ให้บริการชำระค่าในที่นี้ หมายถึงผู้ให้บริการในการชำระค่าบริการต่างๆ แก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น บริษัทขนส่งมวลชนต่างๆ ร้านค้าที่เข้าร่วมกับระบบตัวร่วม และอื่นๆ ทั้งนี้ ผู้ให้บริการชำระค่าอาจเป็นธนาคาร ที่ได้รับอนุญาตประกอบธุรกิจให้บริการชำระค่า โดยรายละเอียดผู้ให้บริการชำระค่า มีดังต่อไปนี้

- ผู้ให้บริการชำระค่า มีหน้าที่ในการโอนเงินเพื่อปรับความเป็นเจ้าหนี้ลูกหนี้ได้อย่างโปร่งใส ปลอดภัย และมีความน่าเชื่อถือ ตามระยะเวลาที่กำหนด และตกลงกันไว้ก่อนหน้า โดยระบบในการชำระค่ารวมถึงผู้ให้บริการจะต้องได้รับการรับรองตามกฎหมาย ตลอดจนได้รับใบอนุญาตทั้งหมดที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการผู้ให้บริการชำระค่าจะต้องระบุ และแสดงถึง กฎ ระเบียบ เงื่อนไข และขั้นตอนในการดำเนินงานชำระค่าให้เป็นที่เข้าใจแก่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง รวมถึงอธิบาย และชี้แจงเกี่ยวกับความเสี่ยงทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการเข้าร่วมในระบบชำระค่า
- ผู้ให้บริการชำระค่า มีหน้าที่ในการกำหนดมาตรการในการบริหารความเสี่ยง และชี้แจงแก่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องรวมถึงปฏิบัติการบริหารความเสี่ยงในส่วนที่อยู่ในอำนาจควบคุมของผู้ให้บริการชำระค่า
- ผู้ให้บริการชำระค่าจะต้องสามารถดำเนินการชำระค่า เพื่อปรับความเป็นเจ้าหนี้ลูกหนี้ให้แล้วเสร็จภายในวันเดียวกับที่เกิดธุรกรรมขึ้น ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับการตกลงกันของแต่ละฝ่ายที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

- ผู้ให้บริการชำระค่าโดยสารจะต้องออกหนังสือ หรือรายงานซึ่งแสดงถึงรายละเอียดการชำระค่าโดยสารที่เกิดขึ้นในแต่ละงวดการชำระค่าโดยสาร เพื่อให้เกิดความมั่นใจ และมีความน่าเชื่อถือในการเข้าร่วมระบบการชำระค่าโดยสาร
- ผู้ให้บริการชำระค่าโดยสารต้องมีระบบที่ใช้ในการชำระค่าโดยสารที่น่าเชื่อถือ รวมไปถึงมีระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูลผู้ให้บริการชำระค่าโดยสารจะต้องระบบในการชำระเงินที่มีความโปร่งใส และเป็นที่ยอมรับของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

แผนภูมิที่ 2-9 การให้บริการชำระค่าโดยสาร



2.4.3. นโยบายการกำหนดอัตราค่าโดยสารร่วม

2.4.3.1. แนวทางการกำหนดอัตราค่าโดยสารร่วม

ในการกำหนดอัตราค่าโดยสารร่วมนั้นจำเป็นต้องคำนึงถึงความเป็นธรรมแก่ผู้โดยสารโดยที่ไม่ต้องชำระค่าแรกเข้าหลายครั้ง และต้องพัฒนาการชำระค่าโดยสาร เพื่อให้การใช้บริการระบบขนส่งมวลชนทั้งหมดเปรียบเสมือนเป็นการใช้บริการโครงข่ายเดียวกัน และต้องง่ายต่อการทำความเข้าใจของผู้โดยสาร ทั้งนี้รูปแบบอัตราค่าโดยสารร่วมนั้น อาจเป็นไปได้ 3 รูปแบบ คือ 1) โครงสร้างค่าโดยสารร่วมแบบเดียวตลอดการเดินทาง 2) โครงสร้างค่าโดยสารร่วมแบบเดียวต่อหนึ่งระบบการโดยสาร และ 3) โครงสร้างค่าโดยสารแบบตามระยะทางโดยยกเว้น หรือลดค่าแรกเข้า

2.4.3.2. วัตถุประสงค์ของการกำหนดอัตราค่าโดยสารร่วม

เพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงกันระหว่างระบบขนส่งมวลชนแต่ละระบบนั้น นอกเหนือจากการเชื่อมโยงกันทางกายภาพของระบบในการจัดเก็บเงินค่าโดยสารแล้วนั้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษามีความเห็นว่า การกำหนดนโยบายให้ใช้โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วมนั้นเป็นอีกปัจจัยสำคัญในการส่งเสริมให้การเชื่อมโยงระบบขนส่งมวลชนสมบูรณ์แบบ โดยวัตถุประสงค์ของการพัฒนาอัตราค่าโดยสารร่วมนั้นสามารถสรุปได้ ดังต่อไปนี้

- (1) พัฒนาการชำระค่าโดยสาร เพื่อให้การใช้บริการระบบขนส่งมวลชนทั้งหมดเปรียบเสมือนเป็นการใช้บริการโครงข่ายเดียวกัน
- (2) สร้างความเป็นธรรมให้กับผู้โดยสารโดยไม่จำเป็นต้องจ่ายค่าแรกเข้าหลายครั้งโดยเฉพาะกลุ่มผู้โดยสารที่จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนระบบขนส่งหลายระบบ แม้ว่าจะเดินทางในระยะทางสั้นๆ
- (3) ทำให้โครงสร้างค่าโดยสารง่ายต่อการเข้าใจของผู้ใช้บริการ
- (4) โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วมมีส่วนช่วยผลักดันให้ผู้โดยสารเปลี่ยนมาใช้ตั๋วแบบสะสมมูลค่า (Stored-value Ticket) มากขึ้น ซึ่งจะส่งผลในการเพิ่มความพึงพอใจในการใช้บริการโดยภาพรวม
- (5) เป็นอีกหนึ่งเครื่องมือของรัฐในการส่งเสริมการให้บริการระบบขนส่งมวลชน
- (6) ทั้งนี้ ในการพัฒนาโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วมนั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่อไปนี้ที่สำคัญ
 - (ก) ความร่วมมือจากภาคเอกชนโดยเฉพาะในการด้านการปรับโครงสร้างค่าโดยสารที่มีการเก็บอยู่ในปัจจุบัน
 - (ข) ความร่วมมือจากภาครัฐในการอุดหนุนรายได้ในส่วนที่ขาด ในกรณีที่ผู้ให้บริการภาคขนส่งนั้นจัดเก็บรายได้ได้น้อยลงหลังจากมีการใช้โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม
 - (ค) ข้อจำกัดในด้านกฎหมาย หรือข้อสัญญาในการให้บริการขนส่งมวลชนของผู้ประกอบการแต่ละราย
 - (ง) โครงสร้างทางกายภาพของระบบในการบริหารจัดการรายได้ และการจัดสรรค่าโดยสารแก่ผู้ประกอบการแต่ละราย
 - (จ) ลักษณะของอุปกรณ์สถานีต่างๆ ที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลการใช้บริการที่มีอยู่ในปัจจุบัน และที่กำลังจะเกิดขึ้นในอนาคต

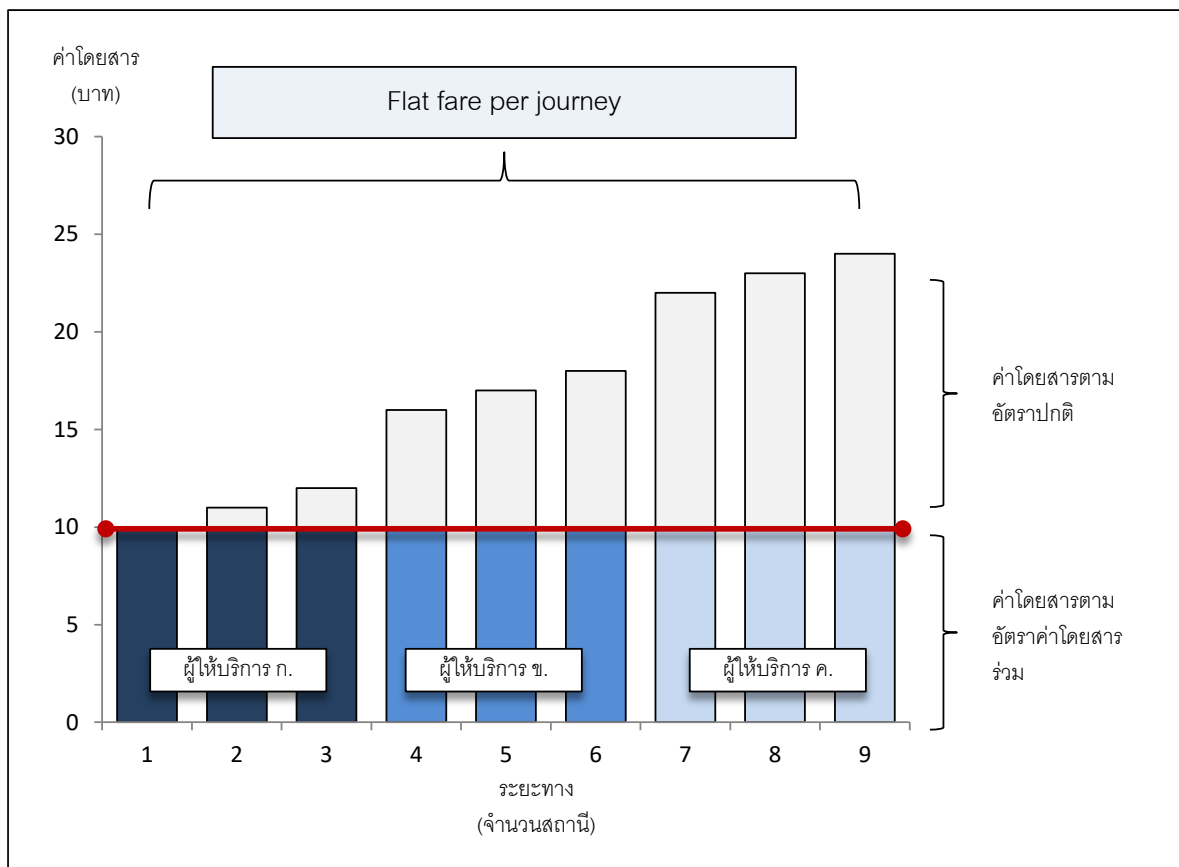
2.4.3.3. รูปแบบอัตราค่าโดยสารร่วม

จากการศึกษาโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วมที่มีการใช้กันในประเทศ และประสบความสำเร็จ จากการหารือกับหน่วยงานในกำกับดูแล และผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาที่เห็นว่ารูปแบบโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม ที่มีความเป็นไปได้ 3 รูปแบบ ดังต่อไปนี้

1) โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วมแบบอัตราเดียวตลอดการเดินทาง (Flat Fare per Journey)

โครงสร้างอัตราค่าโดยสารแบบอัตราเดียวตลอดการเดินทาง หมายถึงผู้โดยสารชำระค่าโดยสารหนึ่งครั้ง ในอัตราเดียว และเป็นอัตราที่ต่ำกว่าปกติ และสามารถที่จะเดินทางถึงที่หมายโดยไม่จำเป็นต้องชำระค่าโดยสารเพิ่มเติม ในกรณีที่มีการเปลี่ยนระบบการเดินทาง รูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่มีประสิทธิภาพอย่างมากในการชักจูงให้ผู้โดยสารหันมาใช้ระบบตั๋วร่วม เนื่องจาก ผู้โดยสารสามารถทราบค่าโดยสารทั้งหมดที่จะเกิดขึ้นได้อย่างแน่ชัด และค่าโดยสารจะอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าโครงสร้างค่าโดยสารปกติ อย่างไรก็ตาม ในการใช้รูปแบบโครงสร้างอัตราค่าโดยสารนี้ ภาครัฐจำเป็นต้องจะอุดหนุนรายได้ให้แก่ผู้ประกอบการเป็นจำนวนที่สูงกว่ารูปแบบอื่นๆ

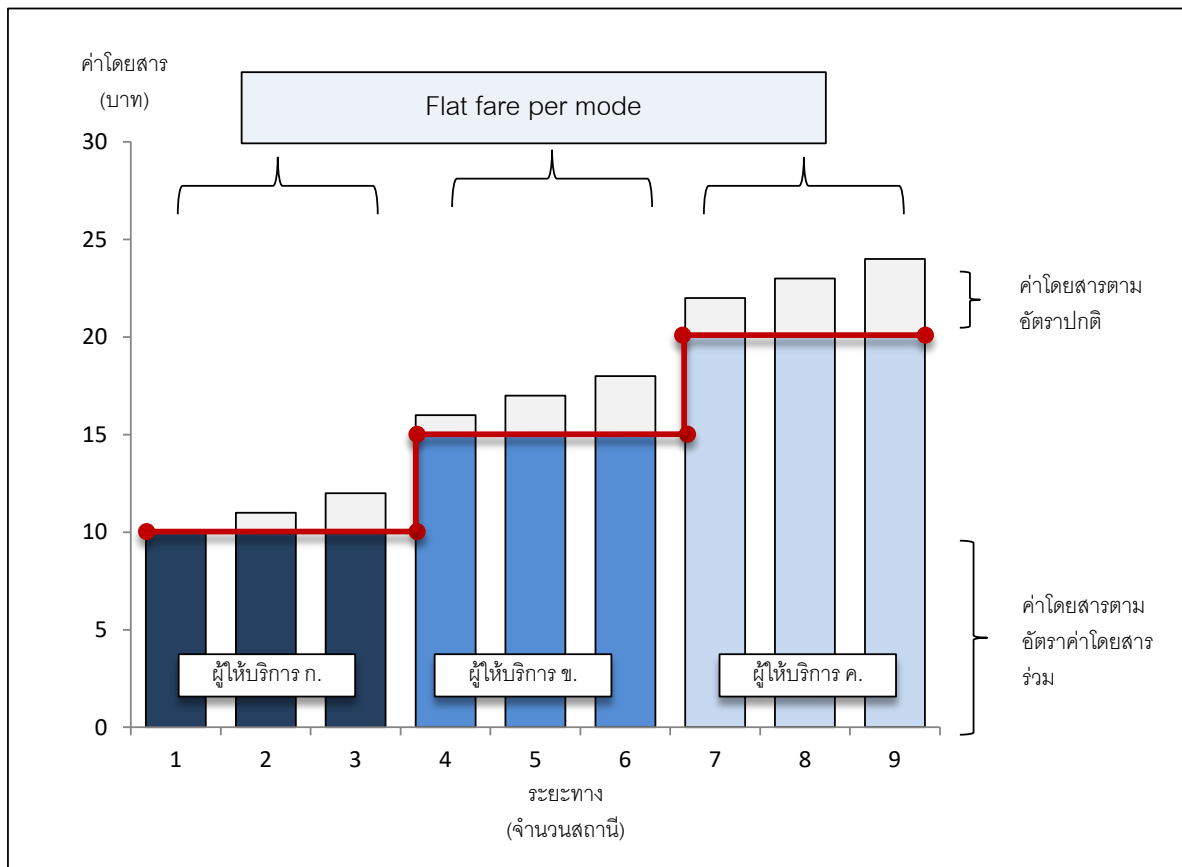
แผนภูมิที่ 2-10 โครงสร้างค่าอัตราค่าโดยสารร่วมแบบอัตราเดียวตลอดการเดินทาง (Flat Fare per Journey)



2) โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วมแบบอัตราเดียวต่อหนึ่งระบบการโดยสาร (Flat Fare per Transportation Mode)

ในการใช้โครงสร้างตั๋วร่วมในรูปแบบดังกล่าว จะเป็นการเรียกเก็บค่าโดยสารแบบเดียวตลอดการเดินทางต่อหนึ่งรูปแบบการเดินทาง และจะมีการเรียกเก็บค่าโดยสารเพิ่มต่อเมื่อผู้โดยสารมีการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง เช่น ผู้โดยสารชำระค่าโดยสารในอัตราโครงสร้างค่าโดยสารเดียวหนึ่งครั้งในการใช้บริการรถโดยสารประจำทางตลอดเส้นทาง และในกรณีที่ผู้โดยสารมีการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจากรถโดยสารประจำทางไปยังรูปแบบอื่นๆ ผู้โดยสารจำเป็นต้องชำระค่าโดยสารเพิ่มเติม ซึ่งคำนวณบนโครงสร้างค่าโดยสารเดียวกันโดยในรูปแบบนี้ ภาครัฐจะมีภาระทางการเงินในการอุดหนุนค่าโดยสารน้อยกว่าแบบแรก

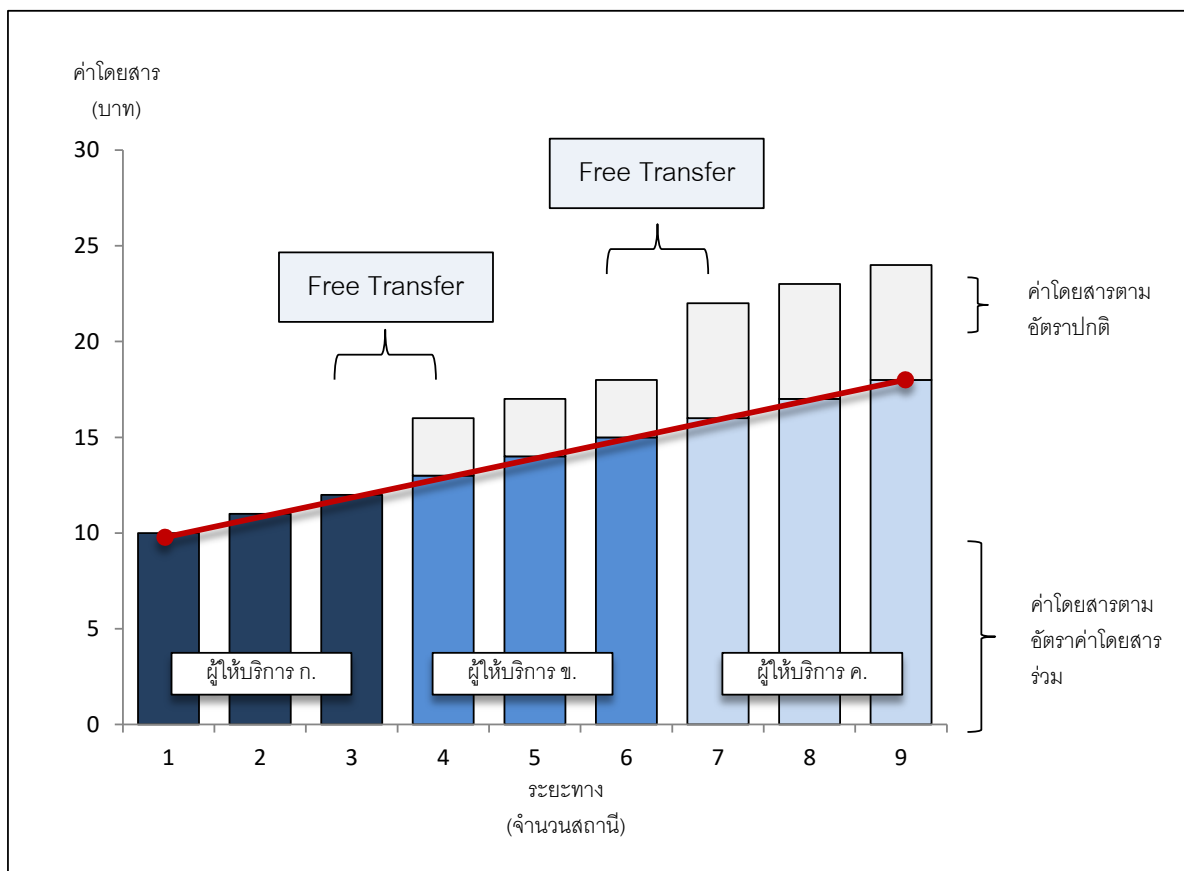
แผนภูมิที่ 2-11 โครงสร้างค่าโดยสารร่วมแบบเดียวต่อเส้นทาง (Flat Fare per Trip)



3) โครงสร้างอัตราค่าโดยสารแบบตามระยะทางโดยยกเว้นหรือลดค่าแรกเข้า (Distance based, with waived/discounted initial fee)

ในการกำหนดโครงสร้างอัตราค่าโดยสารแบบตามระยะทางโดยยกเว้น หรือลดค่าแรกเข้าเป็นการเรียกเก็บค่าโดยสารตามระยะทางที่ได้มีการเดินทางจริง แต่กำหนดให้ยกเว้น หรือลดค่าใช้จ่ายในส่วนที่เป็นค่าแรกเข้า เพื่อเป็นการจูงใจให้ผู้โดยสารหันมาใช้ตัวร่วมมากขึ้น โดยในการเก็บค่าโดยสารในรูปแบบดังกล่าว เป็นเก็บค่าโดยสารเสมือนว่าระบบการโดยสารทั้งหมดเป็นระบบเดียวกัน หากเปรียบเทียบกับรูปแบบอื่นที่ได้กล่าวมาข้างต้น รูปแบบนี้จะป็นรูปแบบที่ใช้เงินอุดหนุนภาครัฐน้อยที่สุด เนื่องจากภาครัฐต้องอุดหนุนเฉพาะส่วนเงินแรกเข้าเท่านั้น

แผนภูมิที่ 2-12 โครงสร้างค่าโดยสารแบบตามระยะทางโดยยกเว้น หรือลดค่าแรกเข้า

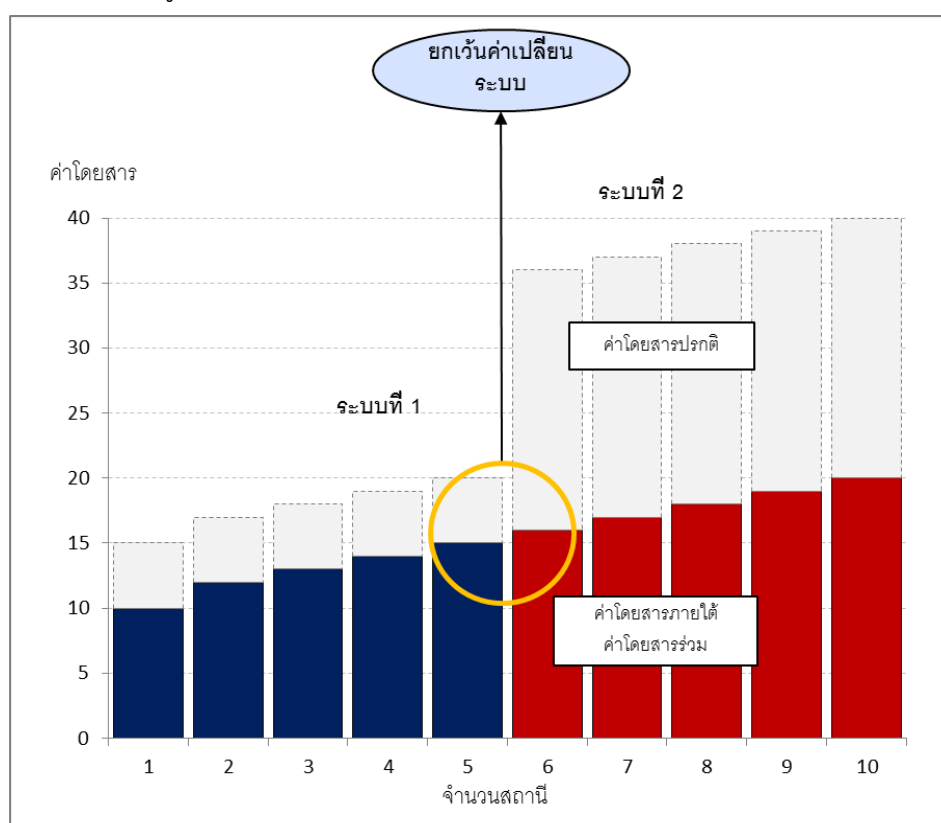


ตารางที่ 2-1 เปรียบเทียบ ข้อเด่น ข้อด้อย ของแต่ละรูปแบบ

	ข้อเด่น	ข้อด้อย
โครงสร้างค่าโดยสารร่วมแบบอัตราเดียวตลอดการเดินทาง	- ง่ายต่อการเข้าใจ และคำนวณค่าโดยสารที่สุด - ผู้โดยสารไม่ต้องชำระค่าแรกเข้าเป็นจำนวนหลายครั้งในกรณีที่มีการเปลี่ยนระบบ	- ภาครัฐต้องแบกรับต้นทุนในการอุดหนุนค่าโดยสารมากกว่ารูปแบบอื่น - การจัดสรรรายได้มีความยาก และซับซ้อนมากที่สุด
โครงสร้างค่าโดยสารร่วมแบบเดียวต่อหนึ่งระบบการโดยสาร	โครงสร้างค่าโดยสารมีความซับซ้อนปานกลาง	- รูปแบบอัตราโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วมมีความน่าดึงดูดน้อยกว่าแบบแรก - อาจไม่เป็นธรรมกับผู้โดยสาร - ภาครัฐยังมีภาระต้นทุนที่สูง
โครงสร้างค่าโดยสารแบบตามระยะทางโดยยกเว้น หรือลดค่าแรกเข้า	- โครงสร้างค่าโดยสารมีความซับซ้อนปานกลางในช่วงต้น - เป็นรูปแบบที่สร้างภาระงบประมาณแก่ภาครัฐน้อยที่สุด	

จากข้อพิจารณา และปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อการกำหนดอัตราค่าโดยสารร่วมตามที่กล่าวมาข้างต้นนั้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา เห็นว่ารูปแบบการยกเว้นค่าเปลี่ยนระบบนั้นเป็นรูปแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุดโดยเป็นรูปแบบที่สามารถสร้างความเป็นธรรม และช่วยให้ผู้โดยสารประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทางได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเดินทางเป็นจำนวนหลายครั้ง อีกทั้งยังเป็นรูปแบบที่มีผลกระทบต่ออัตราค่าโดยสาร และการดำเนินการของผู้ประกอบการน้อยที่สุด นอกจากนี้แล้วในการกำหนดอัตราค่าโดยสารร่วมในรูปแบบนี้ ภาครัฐมีความจำเป็นต้องสนับสนุนค่าโดยสารในส่วนที่เป็นค่าเปลี่ยนระบบเพียงเท่านั้น

แผนภูมิที่ 2-13 โครงสร้างค่าโดยสารแบบตามระยะทางโดยยกเว้น หรือลดค่าแรกเข้า



ตามที่แสดงในแผนภูมิที่ 2-13 จะเห็นว่าผู้โดยสารที่เดินทางไปยังจุดหมายโดยใช้ระบบขนส่งมวลชน 2 รูปแบบ นั้น ชำระค่าเข้าระบบในครั้งแรกเพียงครั้งเดียว โดยเมื่อเปลี่ยนไปสู่ระบบที่ 2 แล้วนั้น ผู้โดยสารจะต้องชำระค่าโดยสารเพิ่มเฉพาะส่วนที่เป็นค่าโดยสารตามระยะทางต่อเท่านั้น โดยไม่ต้องชำระค่าแรกเข้าอีก ทั้งนี้ ในการยกเว้นค่าเปลี่ยนระบบอาจส่งผลให้ผู้ประกอบการมีรายได้จากการเก็บค่าโดยสารต่อรายลดลง แต่ในการลดอัตราค่าโดยสารในลักษณะดังกล่าวมีส่วนชักจูงให้ผู้โดยสารเพิ่มขึ้น และอาจส่งผลให้ผู้ประกอบการมีรายได้รวมเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ดี หากผู้ประกอบการมีรายได้รวมลดลงภายหลังจากมีการใช้โครงสร้างค่าโดยสารร่วมในกรณีดังกล่าวมา ภาครัฐอาจต้องเข้ามาช่วยอุดหนุนรายได้ในส่วนที่หายไปดังกล่าวตามนโยบายของภาครัฐ

ทั้งนี้ ในการกำหนดโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วมนั้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษามีความเห็นฯ ควรเป็นการปรับลดเฉพาะส่วนที่เป็นค่าเปลี่ยนระบบเท่านั้น โดยอัตราค่าโดยสารนอกเหนือจากนั้นควรยึดตามโครงสร้างอัตราค่าโดยสารเดิมตามที่มีการกำหนดโดยผู้ประกอบการแต่ละราย เพื่อที่จะเป็นการลดผลกระทบต่อการดำเนินงาน และลดผลกระทบต่อข้อจำกัดในด้านกฎหมาย และข้อสัญญาในการดำเนินงานให้น้อยที่สุด โดยโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วมที่กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาเห็นว่ามีความเหมาะสมนั้น สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2-2 โครงสร้างอัตราค่าโดยสารระบบรถโดยสารประจำทาง

	ค่าโดยสารปัจจุบัน		ตัวรวม	
	รถโดยสารธรรมดา	รถโดยสารปรับอากาศ	รถโดยสารธรรมดา	รถโดยสารปรับอากาศ
ค่าแรกเข้า	อัตราคงที่ 6.5 – 7 บ.	10 – 12 บ.	[10 บ.]	อัตราปกติ
ค่าเปลี่ยนระบบ (เปลี่ยนรถ)		เต็มอัตรา	เปลี่ยนรถ 2 ครั้งไม่มีค่าใช้จ่าย 3 เทียบภายใน 20 ก.ม. แรก ต้องเข้าระบบใหม่ภายใน 30 นาที	
ค่าโดยสารต่อเนื่อง		2-3 บ. / โขง	-	อัตราปกติ
ค่าโดยสารสูงสุด		23 บ.	อัตราปกติหักส่วนลด	อัตราปกติหักส่วนลด

ตารางที่ 2-3 โครงสร้างอัตราค่าโดยสารระบบราง

	ค่าโดยสารปัจจุบัน			ตัวรวม		
	MRTA	BTS	SARL	MRTA	BTS	SARL
ค่าแรกเข้า	15 บ.	15 บ.	15 บ.	ได้รับส่วนลดค่าแรกเข้า		
ค่าเปลี่ยนระบบ	เต็มอัตรา			รางไปราง: ได้รับส่วนลดโดยเปลี่ยนได้ 2 ครั้ง รถโดยสารไปราง: ได้รับส่วนลดโดยเปลี่ยนได้ 1 ครั้ง		
ค่าโดยสารต่อเนื่อง	2-3 บ./สถานี	5 บ./สถานี	5 บ./สถานี	อัตราปกติ		
ค่าโดยสารสูงสุด	40 บ.	40 บ. (+15 บ.)	45 บ.	อัตราปกติหักส่วนลด		

โดยในเบื้องต้นรายละเอียดของโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วมนั้น สามารถที่จะสรุปได้ ดังต่อไปนี้

1) รายละเอียดแนวทางการยกเว้นค่าเปลี่ยนระบบ

ภายใต้โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วมนี้ ผู้โดยสารสามารถเดินทางไปยังที่หมายโดยชำระค่าแรกเข้าเพียงครั้งเดียว และสามารถเปลี่ยนระบบได้ในจำนวนครั้ง และภายในระยะทางที่กำหนดโดยข้อกำหนด และรายละเอียดการใช้โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วมนั้นเป็นไป ดังต่อไปนี้

(ก) การเปลี่ยนระบบจากรถโดยสารประจำทางไปยังรถโดยสารประจำทาง (Bus – to – Bus Transfer)

- ในกรณีที่ผู้โดยสารใช้บริการระบบรถโดยสารประจำทาง ผู้โดยสารสามารถเปลี่ยนเส้นทาง (เปลี่ยนรถ) ภายในระบบรถโดยสารประจำทางได้เป็นจำนวน 2 ครั้ง โดยไม่ต้องเสียค่าเปลี่ยนระบบ และผู้โดยสารต้องชำระอัตราค่าโดยสารในราคาเต็มหากมีการเปลี่ยนรถในครั้งต่อไป (รถโดยสารเที่ยวที่ 4)
- ในกรณีที่ผู้โดยสารมีการเปลี่ยนจากรถโดยสารธรรมดาซึ่งเก็บอัตราค่าโดยสารแบบอัตราคงที่ (Flat fare) ไปยังรถโดยสารธรรมดาในสายการเดินทางอื่น ผู้โดยสารไม่ต้องเสียค่าโดยสารในการใช้บริการรถคันก่อนหน้า โดยผู้โดยสารสามารถเปลี่ยนรถโดยสารในลักษณะเช่นนี้ได้เป็นจำนวน 2 ครั้ง (3 เที่ยว) และในกรณีที่ผู้โดยสารเปลี่ยนไปยังรถโดยสารประจำทางทางอากาศ ผู้โดยสารจะได้รับส่วนลดเท่ากับค่าแรกเข้าที่ได้จ่ายมาในเที่ยวแรก และชำระค่าโดยสารเพิ่มเติมตามโครงสร้างอัตราค่าโดยสารปกติ
- ผู้โดยสารที่ใช้บริการรถโดยสารประจำทางนั้น ได้รับสิทธิในการเปลี่ยนระบบไปยังระบบรถไฟฟ้า โดยรับส่วนลดเท่ากับค่าแรกเข้าที่มีการชำระไปในส่วนของรถโดยสารประจำทาง โดยผู้โดยสารสามารถที่จะเปลี่ยนระบบในลักษณะดังกล่าวได้ 1 ครั้ง
ทั้งนี้ ในการเปลี่ยนรถโดยสารแต่ละครั้งนั้น ผู้โดยสารต้องเปลี่ยนไปยังรถคันใหม่ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด ในเบื้องต้นนั้นกลุ่มบริษัทที่ปรึกษามีความเห็นว่าควรจำกัดระยะเวลาที่ 30 นาที หลังจากลงจากรถโดยสารคันก่อนหน้า และในการเปลี่ยนรถครั้งที่ 3 นั้น จะต้องเปลี่ยนภายในระยะทาง 20 กิโลเมตรนับจากที่ได้ขึ้นรถครั้งแรก
- ผู้โดยสารชำระค่าโดยสารในอัตราเต็มในการใช้บริการรถโดยสารคันแรก และจะได้รับยกเว้นค่าโดยสารในกรณีเปลี่ยนเป็นรถโดยสารธรรมดา หรือได้รับส่วนลดค่าโดยสารในกรณีเปลี่ยนเป็นรถโดยสารปรับอากาศในการใช้บริการรถโดยสาร 2 เที่ยวต่อไป และผู้โดยสารจะต้องชำระค่าโดยสารเต็มจำนวนในการขึ้นโดยรถโดยสารประจำทางเที่ยวที่ 4

(ข) การเปลี่ยนระบบรถไฟฟ้าไปยังรถไฟฟ้า (Rail – to – Rail Transfer)

- ในการใช้บริการระบบรถไฟฟ้าภายใต้โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วมนั้น ผู้โดยสารจะได้รับส่วนลดในการใช้บริการรถไฟฟ้าครั้งแรก เพื่อเป็นการปรับลดค่าแรกเข้าส่วนหนึ่ง
- ในกรณีที่ผู้โดยสารมีการเปลี่ยนการให้บริการจากรถไฟฟ้าสายหนึ่งไปยังรถไฟฟ้าอีกสายหนึ่งนั้น ผู้โดยสารจะได้รับยกเว้นค่าเปลี่ยนระบบเท่ากับค่าแรกเข้าที่ชำระไปในการใช้บริการในครั้งแรก โดยผู้โดยสารสามารถที่จะเปลี่ยนรถไฟฟ้าในลักษณะเช่นนี้ได้เป็นจำนวน 1 ครั้ง (2 เที่ยว) ทั้งนี้ ในการเปลี่ยนระบบแต่ละครั้งนั้น ผู้โดยสารจะต้องขึ้นรถไฟฟ้าสายต่อไปภายในระยะเวลาที่กำหนด ในเบื้องต้นนั้นกลุ่มบริษัทที่ปรึกษามีความเห็นว่าควรจำกัดระยะเวลาที่ 30 นาที

- หากผู้โดยสารมีการใช้บริการรถไฟฟ้าครั้งต่อไป หลังจากที่ได้มีการเปลี่ยนระบบมาแล้ว 2 ครั้ง นั้นผู้โดยสารจะต้องชำระค่าโดยสารในอัตราเต็ม
 - ผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า ผู้ใช้บริการจะได้รับสิทธิลดหย่อนอัตราค่าแรกเข้า และได้รับสิทธิที่จะสามารถเปลี่ยนรถไฟฟ้าได้เป็นจำนวน 1 ครั้ง (2 เที่ยว) โดยไม่จำเป็นต้องเสียค่าแรกเข้าอีก โดยผู้โดยสารจะต้องชำระค่าโดยสารเต็มอัตราในการเปลี่ยนรถไฟฟ้าครั้งต่อไป (เที่ยวที่ 3)
- (ค) การเปลี่ยนระหว่างรถโดยสารประจำทาง และระบบรถไฟฟ้า (Bus – to – Rail Transfer)
- ผู้โดยสารที่ใช้บริการรถโดยสารประจำทางเป็นระบบแรกนั้น สามารถเปลี่ยนระบบไปยังระบบรถไฟฟ้าโดยได้รับส่วนลดค่าแรกเข้าได้ 1 ครั้ง และจะต้องเสียค่าแรกเข้าในราคาเต็มในการเปลี่ยนระบบครั้งต่อไป โดยลดส่วนค่าแรกเข้าที่ได้รับนั้นจะเท่ากับค่าแรกเข้าที่จ่ายไปในครั้งแรก โดยผู้โดยสารชำระค่าแรกเข้าเต็มจำนวนในการใช้บริการรถโดยสารสาธารณะในครั้งแรก และได้รับยกเว้นค่าแรกเข้าเมื่อมีการเปลี่ยนไปยังรถโดยสารประจำทางครั้งต่อไป โดยในการเปลี่ยนระบบในครั้งที่ 2 (เที่ยวที่ 3) นั้น ผู้โดยสารจะได้รับส่วนลดค่าเปลี่ยนระบบเท่ากับค่าแรกเข้าที่ชำระไปในการใช้บริการรถโดยสารประจำทางในครั้งแรก และหลังจากนี้ หากผู้โดยสารมีการเปลี่ยนไปยังระบบใดก็ตาม ผู้โดยสารต้องชำระอัตราค่าโดยสารเต็มอัตราตามที่ผู้ประกอบการรายนั้นเรียกเก็บ
 - ผู้โดยสารใช้บริการรถไฟฟ้าในการเดินทางเป็นรูปแบบแรกนั้น สามารถเปลี่ยนไปยังระบบรถโดยสารสาธารณะโดยได้รับส่วนลดค่าเปลี่ยนระบบเท่ากับค่าแรกเข้าที่ชำระไปในครั้งแรกโดยสามารถเปลี่ยนระบบในลักษณะดังกล่าวได้เป็นจำนวน 1 ครั้ง และนอกจากนี้ หลังจากที่ได้มีการเปลี่ยนระบบแล้วนั้น ผู้โดยสารสามารถเปลี่ยนไปยังรถโดยสารประจำทางได้อีก 1 ครั้ง โดยผู้โดยสารจะได้รับส่วนลดค่าแรกเข้าในการใช้ระบบรถไฟฟ้าครั้งแรก และได้รับส่วนลดในการเปลี่ยนระบบไปยังระบบรถไฟฟ้าครั้งต่อไป (จาก Rail 1 ไป Rail 2) และผู้โดยสารยังได้รับสิทธิลดหย่อนค่าเปลี่ยนการให้บริการไปยังระบบโดยสารประจำทางใน 2 ครั้งต่อไป (จาก Rail 2 ไป Bus 1 และจาก Bus 1 ไป Bus 2) และภายหลังจากนี้ หากผู้โดยสารมีการเปลี่ยนไปยังระบบใด ก็ตาม ผู้โดยสารต้องชำระอัตราค่าโดยสารเต็มอัตราตามที่ผู้ประกอบการรายนั้นเรียกเก็บ

นอกเหนือจากระบบรถโดยสารประจำทาง และระบบรถไฟฟ้า อัตราค่าโดยสารร่วมยังรวมถึงระบบการให้บริการของเรือขนส่งข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา (เรือข้ามฟาก) โดยในการใช้บริการเรือข้ามฟากภายใต้โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วมนั้น ให้ถือว่าเรือข้ามฟากเปรียบเสมือนเป็นระบบรถโดยสารประจำทาง

2) แนวทางในการจัดสรรค่าโดยสารระหว่างผู้ให้บริการระบบขนส่งมวลชน

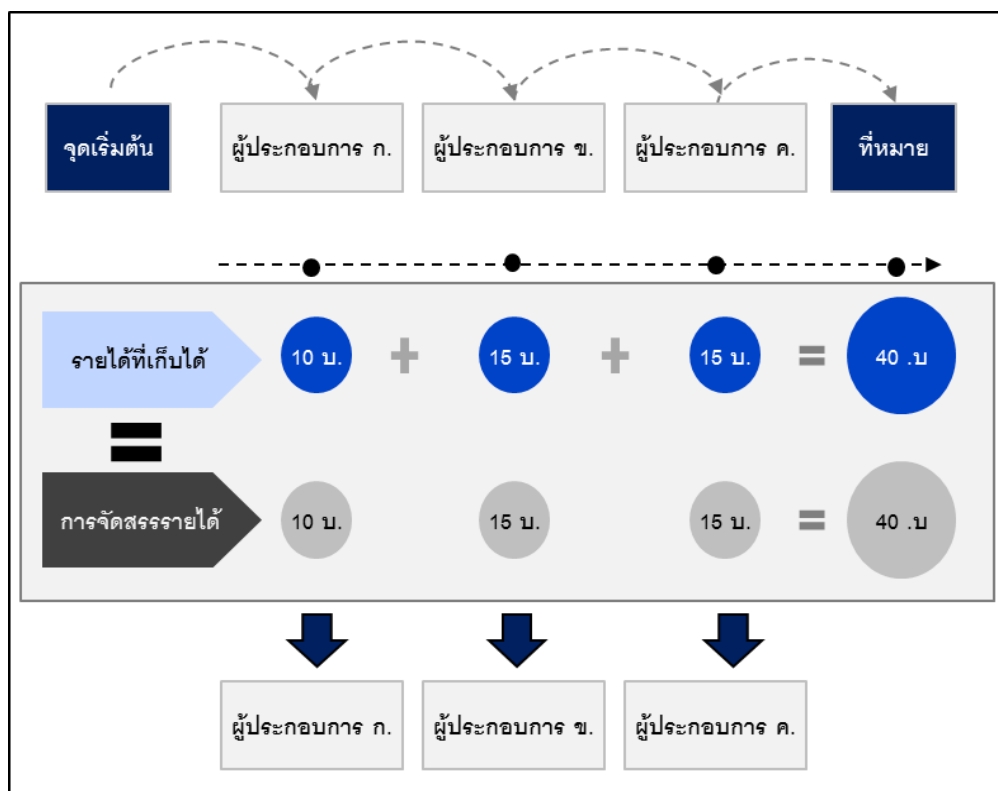
ในการพัฒนาระบบตัวร่วม และการพัฒนาโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วมนั้น ต้องพิจารณาถึงระบบในการจัดสรรค่าโดยสารเป็นสำคัญ ซึ่งคือระบบเทคโนโลยีในการรวบรวมข้อมูลการใช้งานระบบโดยสารแต่ละระบบ เพื่อใช้ในการคำนวณอัตราค่าโดยสารที่เป็นของผู้ให้บริการแต่ละราย และจัดสรรหรือชำระบัญชีภายในระยะเวลาที่มีการกำหนดไว้ก่อนหน้านี้ โดยในการปฏิบัติการตามที่กล่าวมานั้นเป็นการปฏิบัติงานและหน้าที่ของศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Central Clearing House: CCH) ซึ่งจะมีการรับข้อมูลการเดินทางเพื่อประมวลผลในการจัดแบ่งรายได้ และส่งต่อข้อมูลให้กับผู้ให้บริการชำระดุล (Settlement Bank) ในการชำระบัญชีกับผู้ให้บริการแต่ละราย

แนวทางการจัดสรรรายได้ (Revenue Apportionment) ตามที่มีการดำเนินการและประสบความสำเร็จในต่างประเทศนั้น สามารถแบ่งได้เป็นสองรูปแบบหลักๆ คือ การจัดสรรแบบวิธีการชำระบัญชีครั้งเดียว และ การจัดสรรของวิธีการชำระบัญชีรวม โดยมีรายละเอียด ดังนี้

(ก) การจัดสรรแบบวิธีการชำระบัญชีครั้งเดียว (Non-Common Fare)

รูปแบบการชำระบัญชีครั้งเดียวคือ จัดสรรอัตราค่าโดยสารที่มีการรับชำระผ่านการใช้ระบบตั๋วร่วมให้กับผู้ให้บริการแต่ละรายตามมูลค่าที่ได้มีการรับชำระจริง โดยผู้ประกอบการแต่ละรายจะจัดส่งข้อมูลการให้บริการ เช่น จำนวนผู้โดยสาร ระยะทางที่ให้บริการ มูลค่าอัตราค่าโดยสารที่รับชำระทั้งหมดไปยัง CCH เพื่อนำไปประมวลผลการจัดสรรค่าโดยสาร โดย CCH จะเรียกเก็บอัตราค่าโดยสารจากผู้ออกบัตร (Card-Issuer) และผู้ให้บริการเพิ่มมูลค่าตั๋ว (Top-up Agent) เพื่อจัดสรรเงินค่าบริการที่ได้มีการเรียกเก็บก่อนหน้านี้ให้แก่ผู้ให้บริการแต่ละราย

แผนภูมิที่ 2-14 ตัวอย่างการจัดสรรแบบไม่มีอัตราค่าโดยสารร่วม

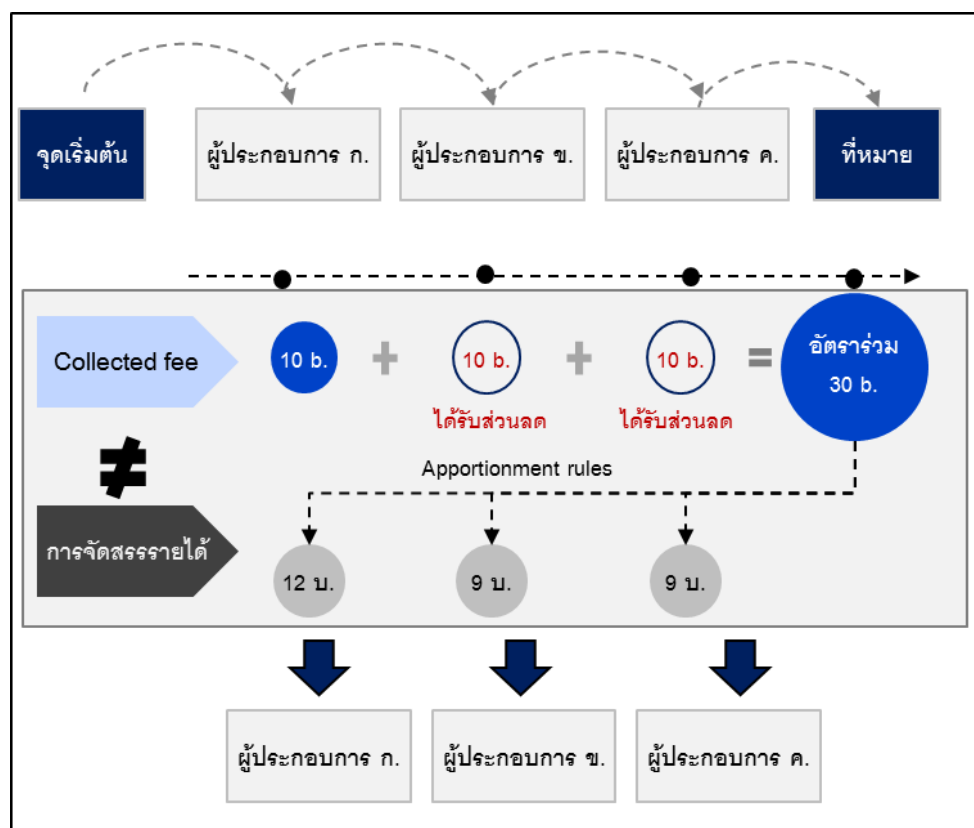


ตามที่แสดงในแผนภูมิที่ 2-14 แสดงให้เห็นถึงรูปแบบการจัดสรรรายได้โดยที่ไม่มีการใช้โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม โดยการจัดสรรรายได้ให้แก่ผู้ประกอบการแต่ละรายนั้น จะจัดสรรเท่ากับที่ผู้ประกอบการแต่ละรายที่เรียกเก็บตามอัตราค่าโดยสารปกติ ทั้งนี้ หากมีการพัฒนาโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วมนั้น จะไม่สามารถใช้รูปแบบนี้ในการจัดสรรได้

(ข) การจัดสรรของวิธีการชำระบัญชีแบบรวม (Common Fare Scheme)

รูปแบบการชำระบัญชีแบบรวมเป็นรูปแบบการจัดสรรรายได้ ในกรณีที่มีการกำหนดให้ใช้โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม และ/หรือ ในกรณีที่มีการกำหนดลดอัตราค่าโดยสาร หรือมีการยกเว้นค่าแรกเข้า ในกรณีที่มีการเปลี่ยนรูปแบบการให้บริการขนส่งมวลชนในการจัดสรรรายได้ในรูปแบบนี้จะดำเนินการโดยเก็บรวบรวมรายได้ค่าโดยสารทั้งหมดที่จัดเก็บได้ และนำมาจัดสรรให้แก่ผู้ประกอบการแต่ละรายตามหลักเกณฑ์การจัดสรร (Apportionment Rules) ที่มีการตกลงไว้ระหว่างผู้ประกอบการแต่ละราย โดย CCH จะเป็นผู้รวบรวมข้อมูลการใช้บริการโดยสารที่เกิดขึ้น และทำการคำนวณการจัดสรรจากนั้นจึงส่งข้อมูลการจัดสรรไปให้ Settlement Bank เพื่อทำการชำระค่าต่อไป

แผนภูมิที่ 2-15 ตัวอย่างการจัดสรรแบบมีอัตราค่าโดยสารร่วม



ทั้งนี้ ในการดำเนินการในรูปแบบนี้ค่าโดยสารที่จัดเก็บได้อาจจะต่ำกว่าที่เก็บได้ตามปกติ ซึ่งเกิดขึ้นเนื่องจากการกำหนดให้มีส่วนลดค่าบริการ หรือมีการยกเว้นค่าแรกเข้า ในกรณีที่มีการเปลี่ยนรูปแบบการโดยสาร โดยภาครัฐจะมีหน้าที่ในการอุดหนุนค่าโดยสารส่วนต่างระหว่างรายได้ที่สามารถเก็บได้ตามอัตราปกติ กับรายได้ตามโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม

ในเบื้องต้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาพิจารณาว่าหลักเกณฑ์การจัดสรรรายได้ที่เหมาะสมสำหรับผู้ประกอบแต่ละรายนั้นควรเป็นการจัดสรรตามสัดส่วนรายได้ตามที่เก็บได้ปกติ กล่าวคือในการเดินทางหนึ่งครั้งของผู้โดยสาร หากผู้ประกอบการรายใดได้รับค่าโดยสารสูงสุดตามอัตราปกติสูงสุด ก็จะได้จัดสรรรายได้ตามโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วมในสัดส่วนสูงสุดเช่นกัน โดยรายละเอียดหลักเกณฑ์เป็นตามต่อไปนี้

รายได้ผู้ประกอบการ ก.

$$= \left(\text{ค่าโดยสารที่จัดเก็บได้จริง} \times \frac{\text{ค่าโดยสาร ก. ตามอัตราปกติ}}{\text{ค่าโดยสารทั้งหมดตามอัตราปกติ}} \right) + \text{เงินอุดหนุนภาครัฐ}$$

รายได้ : รายได้ทั้งหมดที่ผู้ประกอบการ ก. จะได้รับจัดสรรในการให้บริการภายใต้รูปแบบ
ผู้ประกอบการ ก. อัตราค่าโดยสารร่วมโดยที่ผู้ประกอบการ ก. หมายถึง ผู้ประกอบการที่ให้บริการขนส่งมวลชน เช่น ผู้ให้บริการรถโดยสารประจำทาง ผู้ให้บริการระบบขนส่งรถไฟฟ้า ที่เข้าร่วมระบบตัวร่วมเท่านั้น แต่ไม่รวมถึงผู้ประกอบการเชิงพาณิชย์นอกภาคการขนส่ง

ค่าโดยสารที่เก็บได้จริง : ค่าโดยสารทั้งหมดที่มีการจัดเก็บได้จริงในการเดินทางของผู้โดยสารหนึ่งครั้ง โดยรวมค่าโดยสารทั้งหมดที่จัดเก็บได้จากทุกระบบในการเดินทาง ซึ่งเท่ากับค่าโดยสารตามที่จัดเก็บได้ตามอัตราปกติ หักลบด้วยส่วนลดค่าแรกเข้า และส่วนลดค่าเปลี่ยนระบบที่ผู้โดยสารได้รับ ในการเดินทางครั้งนั้น

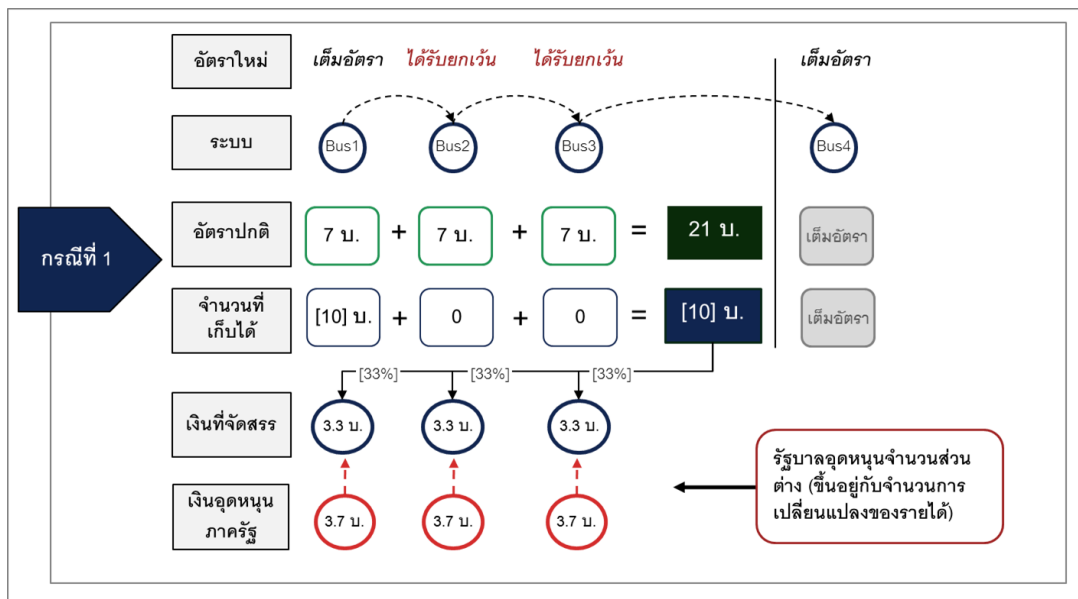
ค่าโดยสาร ก. ตามอัตราปกติ : ค่าโดยสารทั้งหมดที่ผู้โดยสารต้องชำระให้ผู้ประกอบการ ก. ในการเดินทางครั้งนั้น โดยคำนวณตามอัตราปกติของผู้ประกอบการ ก.

ค่าโดยสารทั้งหมด : ค่าโดยสารทั้งหมดที่ผู้โดยสารต้องชำระทั้งหมด ให้แก่ผู้ประกอบการแต่ละราย โดยคำนวณตามอัตราปกติของผู้ประกอบการรายนั้นๆ

เงินอุดหนุนภาครัฐ : เงินอุดหนุนจากภาครัฐที่จ่ายให้แก่ ผู้ประกอบการ ก. ในกรณีที่ผู้ประกอบการ ก. มีรายได้จากการประกอบการน้อยลง ทั้งนี้รูปแบบเงินอุดหนุนของภาครัฐนั้นเป็นไปตามนโยบายของภาครัฐ

ตามหลักเกณฑ์การจัดสรรรายได้ (Apportionment Rules) ตามที่กล่าวมาในข้างต้น จะเห็นว่าผู้ประกอบการแต่ละรายจะได้รับจัดสรรรายได้ตามอัตราปกติที่เรียกเก็บได้ โดยตัวอย่างการจัดเก็บรายได้เป็นดังต่อไปนี้

แผนภูมิที่ 2-16 ตัวอย่างที่ 1 กรณีที่ผู้ประกอบการแต่ละรายให้บริการระบบเดียวกัน



โดยตามตัวอย่างการจัดสรรรายได้ตาม แผนภูมิที่ 2-16 สมมติให้ผู้โดยสารมีการเดินทางจากจุดเริ่มต้นไปยังที่หมาย โดยใช้บริการระบบรถโดยสารสาธารณะ และขึ้นรถโดยสารประจำทางทั้งหมด 3 ครั้ง โดยประกอบด้วย Bus 1 Bus 2 และ Bus 3 โดยรถโดยสารประจำทางทั้งหมดเป็นรถโดยสารธรรมดาที่มีการคิดค่าโดยสารแบบคงที่ (Flat Rate) ซึ่งผู้โดยสารชำระอัตราค่าโดยสารเต็มจำนวนในการใช้บริการ Bus 1 และได้รับส่วนลดในการเปลี่ยนสาย จาก Bus 1 ไป Bus 2 และ จาก Bus 2 ไป Bus 3 ในการเดินทางดังกล่าว จะมีค่าโดยสารทั้งหมดตามอัตราปกติ เท่ากับ 21 บาท (7 บาท + 7 บาท + 7 บาท) อย่างไรก็ตาม ภายใต้โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วมกันนั้นจะมีค่าโดยสารที่เก็บได้จริงเท่ากับ 10 บาท เนื่องจากผู้โดยสารได้รับส่วนลดในการเปลี่ยนระบบ⁴ ในตัวอย่างนี้การจัดสรรรายได้จะเป็น ดังต่อไปนี้

$$\text{รายได้ผู้ประกอบการ Bus 1} = \left(\text{ค่าโดยสารที่จัดเก็บได้จริง} \times \frac{\text{ค่าโดยสาร Bus 1 ตามอัตราปกติ}}{\text{ค่าโดยสารทั้งหมดตามอัตราปกติ}} \right)$$

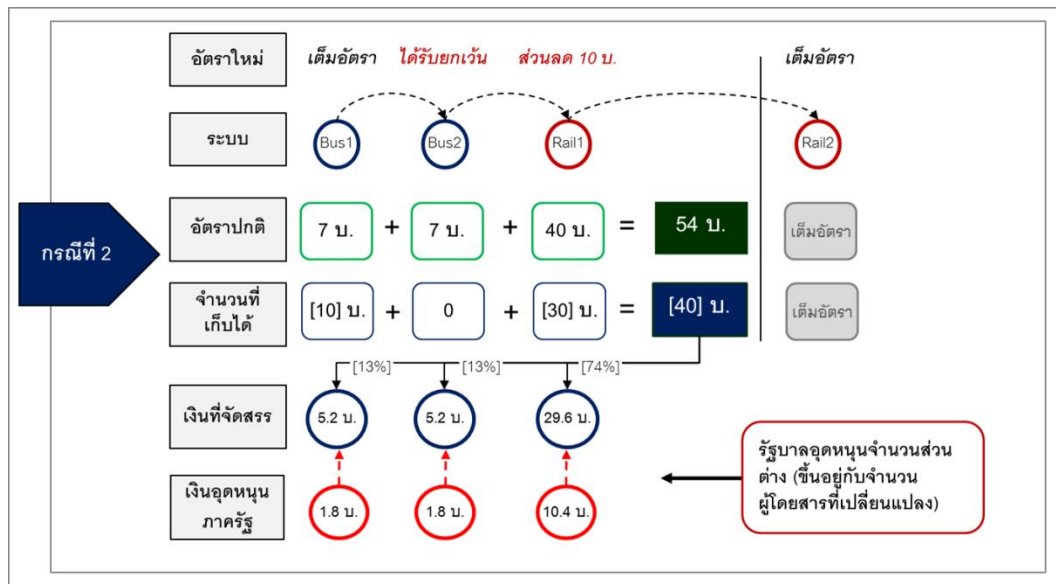
$$\text{รายได้ผู้ประกอบการ Bus 1} = \left(10 \text{ บาท} \times \frac{7 \text{ บาท}}{21 \text{ บาท}} \right) + \text{เงินอุดหนุนภาครัฐ}$$

$$\text{รายได้ผู้ประกอบการ Bus 1} = 3.3 \text{ บาท} + \text{เงินอุดหนุนภาครัฐ}$$

⁴หมายเหตุ: เนื่องจากอัตราค่าโดยสารของรถโดยสารธรรมดา (Bus 1 Bus 2 และ Bus 3) นั้นเป็นอัตราค่าโดยสารคงที่ (Flat rate) ฉะนั้น ผู้โดยสารจึงได้รับยกเว้นค่าโดยสารทั้งหมด ในการใช้บริการ Bus 2 และ Bus 3

ตามหลักเกณฑ์การที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ประกอบการรถโดยสารสาธารณะแต่ละรายจะได้รับจัดสรรรายได้เท่ากับ 3.3 บาท หรือ คิดเป็น 33% ของค่าโดยสารที่เก็บได้จริง เนื่องจากในกรณีนี้ผู้ประกอบการ Bus 1 Bus 2 และ Bus 3 มีอัตราค่าโดยสารปกติที่เท่ากันจึงได้รับจำนวนเงินจัดสรรที่เท่ากัน ทั้งนี้ ในการจัดสรรรายได้ระหว่างผู้ประกอบการที่มีอัตราค่าโดยสารปกติ ไม่เท่ากันนั้นสามารถยกตัวอย่างได้ดังต่อไปนี้

แผนภูมิที่ 2-17 ตัวอย่างที่ 2 กรณีที่ผู้ประกอบการให้บริการคนละระบบ



จากตัวอย่างการจัดสรรรายได้ตามแผนภูมิที่ 2-17 กำหนดให้ผู้โดยสารมีการเดินทางจากจุดเริ่มต้นไปยังที่หมายโดยขึ้นรถโดยสารประจำทางทั้งหมด 2 ครั้ง โดยประกอบด้วย Bus 1 Bus 2 และขึ้นรถไฟฟ้า 1 ครั้ง ในการเดินทางดังกล่าวจะมีค่าโดยสารทั้งหมดตามอัตราปกติเท่ากับ 54 บาท (7 บาท + 7 บาท + 40 บาท) อย่างไรก็ตาม ภายใต้โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วมกันนั้นจะมีค่าโดยสารที่เก็บได้จริงเท่ากับ 40 บาท เนื่องจากผู้โดยสารได้รับส่วนลดในการเปลี่ยนระบบ ในตัวอย่างนี้การจัดสรรรายได้จะเป็น ดังต่อไปนี้

$$\text{รายได้ผู้ประกอบการ Rail 1} = \left(\text{ค่าโดยสารที่จัดเก็บได้จริง} \times \frac{\text{ค่าโดยสาร Rail 1 ตามอัตราปกติ}}{\text{ค่าโดยสารทั้งหมดตามอัตราปกติ}} \right) + \text{เงินอุดหนุนภาครัฐ}$$

$$\text{รายได้ผู้ประกอบการ Rail 1} = \left(40 \text{ บาท} \times \frac{40 \text{ บาท}}{54 \text{ บาท}} \right) + \text{เงินอุดหนุนภาครัฐ}$$

$$\text{รายได้ผู้ประกอบการ Rail 1} = 29.6 \text{ บาท} + \text{เงินอุดหนุนภาครัฐ}$$

ตามหลักเกณฑ์การจัดสรรที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ประกอบการ Rail 1 จะได้รับจัดสรรรายได้เท่ากับ 29.6 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 74 ของค่าโดยสารที่เก็บได้จริง และผู้ประกอบการ Bus 1 และ Bus 2 จะได้รับค่าโดยสารเท่ากับ 5.2 บาท หรือร้อยละ 13 ของค่าโดยสารที่เก็บได้จริง

หลักเกณฑ์การจัดสรรตามที่กล่าวมานั้น ถูกกำหนดขึ้นโดยพิจารณาถึงความเป็นธรรมของผู้ประกอบการแต่ละราย โดยผู้ประกอบการแต่ละรายจะได้รับจัดสรรรายได้ตามสัดส่วนการดำเนินงานของผู้ประกอบการรายนั้นอย่างใดก็รูปแบบ หลักเกณฑ์การจัดสรรนี้ยังเป็นรูปแบบในเบื้องต้น และยังอยู่ในขั้นตอนการศึกษาอย่างละเอียดอีกทั้ง ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมด

2.5. การสำรวจความต้องการของผู้ประกอบการระบบขนส่งสาธารณะที่ให้บริการอยู่ในปัจจุบัน

การจัดเตรียมแผนการดำเนินการพัฒนาระบบตั๋วร่วมจำเป็นต้องมีการพิจารณาถึงแนวทางการเข้าร่วมระบบของผู้ให้บริการภาคขนส่งทุกรายในทุกกระบวนการขนส่ง โดยในการดำเนินการดังกล่าว กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้มีการสำรวจระบบการเก็บค่าโดยสารที่มีการใช้อยู่ในปัจจุบันเพื่อศึกษาลักษณะการดำเนินงานของผู้ประกอบการแต่ละรายในการจัดเก็บรายได้ อีกทั้งยังต้องมีการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับมาตรฐานของอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบในการออกแบบระบบบริหารจัดการรายได้ และระบบโครงข่ายในการเชื่อมต่อข้อมูลและนำมากำหนดเป็นแนวทางการดำเนินงาน

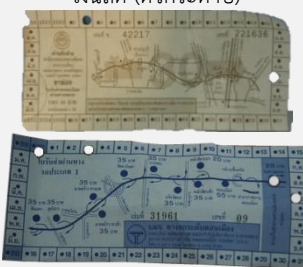
2.5.1. ระบบการเก็บค่าโดยสารในปัจจุบันสำหรับระบบขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

2.5.1.1. รูปแบบตั๋วโดยสาร

ตั๋วโดยสารที่ใช้ในระบบขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานครและเขตปริมณฑลในปัจจุบันมีหลายประเภท เช่น บัตรกระดาษ บัตรแถบแม่เหล็กและบัตรอัจฉริยะไร้สัมผัส โดยเฉพาะระบบขนส่งมวลชนที่มีระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัตินั้นจะใช้ตั๋วโดยสารอัจฉริยะไร้สัมผัสเป็นตั๋วโดยสาร ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 2-4 ประเภทของตั๋วโดยสารที่ใช้ในระบบขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานครและเขตปริมณฑล

ระบบ (Transit System)	ตั๋วโดยสารเที่ยวเดียว Single Journey Ticket (SJT)	ตั๋วโดยสารสะสมมูลค่า Store Valued Card (SVC)
รถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน/รถไฟฟ้าสายสีม่วง (MRT)	Contactless Smart Token (CST) 	Contactless Smart Card (CSC) 
รถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (SARL)	Contactless Smart Token (CST) 	Contactless Smart Card (CSC) 
รถไฟฟ้าสายสีเขียว(BTS)	บัตรแถบแม่เหล็ก (Mag-Stripe) 	Contactless Smart Card (CSC) 
รถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษ (BRT)	Contactless Smart Ticket (CST) 	Contactless Smart Card (CSC) 
บัตร Rabbit	N/A	Contactless Smart Card (CSC) 

ระบบ (Transit System)	ตั๋วโดยสารเที่ยวเดียว Single Journey Ticket (SJT)	ตั๋วโดยสารสะสมมูลค่า Store Valued Card (SVC)
ขสมก.	เงินสด (ตั๋วกระดาษ) 	ตั๋วกระดาษ 
เรือโดยสาร	เงินสด (ตั๋วกระดาษ) 	-
การทางพิเศษ	เงินสด (ตั๋วกระดาษ) 	Easy Pass (long-range RFID) IC Card (Mifare) 

เมื่อพิจารณาระบบขนส่งมวลชนที่ใช้บัตร/เหรียญอัจฉริยะไร้สัมผัสเป็นตั๋วโดยสารแล้วจะพบว่าเทคโนโลยีบัตร Type A เป็นเทคโนโลยีบัตรที่มีมาตรฐานที่น่าจะเหมาะสมที่จะนำมาใช้กับระบบตั๋วร่วมในประเทศไทย เนื่องจากเป็นรูปแบบที่มีการใช้กันอย่างแพร่หลายอยู่แล้วในปัจจุบัน

2.5.2. แนวทางการเข้าร่วม และเชื่อมต่อระบบของผู้ประกอบการแต่ละราย

ปัจจุบันความต้องการเดินทางของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง กอปรกับปัญหาด้านการจราจรที่ทวีความรุนแรงมากขึ้น จึงมีความจำเป็นต้องมีการพัฒนาระบบตั๋วร่วมขึ้น เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ประชาชนในการใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะ และส่งเสริมให้มีการใช้ระบบการเดินทางสาธารณะมากขึ้น อันจะเป็นการช่วยผ่อนคลายปัญหาด้านการจราจรในเขตกรุงเทพมหานครในท้ายที่สุด

อย่างไรก็ดี ในการพัฒนาระบบตั๋วร่วมให้ประสบความสำเร็จนั้นจำเป็นต้องมีการเชื่อมต่อระบบขนส่งมวลชนต่างๆ เข้าสู่ระบบให้มากที่สุด ซึ่งในการพัฒนาระบบตั๋วร่วมสำหรับเขตกรุงเทพมหานครให้สำเร็จเป็นงานที่ท้าทาย และต้องการการวางแผนที่ละเอียดรอบคอบ เนื่องจากผู้ให้บริการระบบขนส่งมวลชนในเขตกรุงเทพมหานครนั้นมีจำนวนหลาย เช่น การให้บริการของระบบรถไฟฟ้า BTS สายสีเขียว ระบบรถไฟฟ้าใต้ดิน MRTA สายสีน้ำเงิน ระบบรถโดยสารประจำทาง อีกทั้งโครงการที่อยู่ระหว่างการดำเนินงานอีก เช่น โครงการรถไฟฟ้าชานเมืองสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน และช่วงบางซื่อ-รังสิต โครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วง

หมอชิต-สะพานใหม่ และช่วงแบร์ริง-สมุทรปราการ โครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง ช่วงบางใหญ่-บางซื่อ และโครงการรถไฟฟ้าสาย สีน้ำเงิน ช่วงบางซื่อ-ท่าพระ และช่วงหัวลำโพง-บางแค โดยตามที่มีการสำรวจโดยกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาพบว่าระบบขนส่งมวลชนแต่ละรูปแบบนั้นต่างมีระบบในการจัดเก็บรายได้ที่มาตรฐานของอุปกรณ์ที่แตกต่างกัน และมีโครงสร้างและลักษณะการดำเนินงานที่แตกต่างกันไปด้วยเพื่อให้การเชื่อมต่อบริการระบบต่างๆ เข้าด้วยกันอย่างสมบูรณ์นั้นจึงจำเป็นต้องออกแบบระบบที่สามารถรองรับการดำเนินงานของแต่ละระบบได้ โดยในเบื้องต้นแนวทางในการเชื่อมต่อของแต่ละรูปแบบการขนส่งมวลชนนั้นเป็นไป ดังต่อไปนี้

2.5.2.1. การจัดตั้งศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

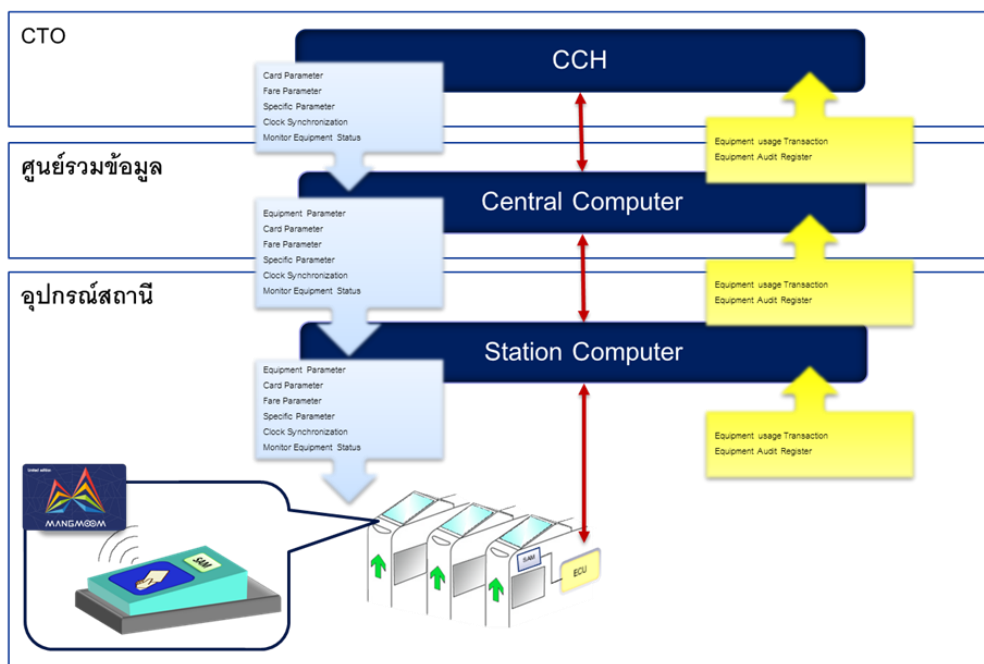
การจัดตั้งศูนย์จัดการรายได้กลาง (CCH) เพียงหนึ่งเดียวในการรวบรวมข้อมูลการดำเนินงานจากผู้ให้บริการทุกราย และดำเนินการจัดสรรรายได้ และต้องมีการจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (CTO) ขึ้นเพื่อบริหารระบบ CCH และทำหน้าที่เป็นผู้กำหนดมาตรฐานกลางของระบบ และอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การพัฒนาอุปกรณ์ต่างๆ นั้น เป็นไปในแนวทางและมาตรฐานเดียวกัน

2.5.2.2. การเข้าร่วมของผู้ประกอบการประเภทราง

ระบบขนส่งมวลชนทางรางโดยหลักแล้วประกอบจาก 4 ส่วน คือ ระบบไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ระบบรถไฟฟ้าสายสีเขียว ระบบรถไฟฟ้าเชื่อมต่อนานบินสุวรรณภูมิ (Airport Rail Link) และระบบรถไฟฟ้าสายอื่นๆ ที่กำลังอยู่ระหว่างการพัฒนา อันได้แก่ ระบบรถไฟฟ้าสายต่างๆ ของ รฟม. และระบบรถไฟฟ้าภายใต้ รฟท. โดยในปัจจุบันนั้นพบว่าการดำเนินการของระบบบริหารรายได้ ซึ่งดำเนินการภายใต้บัตร Rabbit (BSS Clearing House: BSS-CH) โดยระบบของปัจจุบันนั้นได้มีการเชื่อมต่อกับ ระบบของ BEM และ BTS เท่านั้น อย่างไรก็ตาม จากการสัมภาษณ์ของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา พบว่าระบบดังกล่าวสามารถที่จะขยายการให้บริการไปยังระบบขนส่งมวลชนอื่นๆ ได้เช่นกัน นอกจากนี้พบว่าสัญญาการพัฒนารถไฟฟ้าสายสีม่วงนั้นมีขอบเขตการดำเนินงานที่รวมถึงการพัฒนาการบริหารจัดการรายได้ (MRTA-CH) ซึ่งจะถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้บริการจัดการรายได้ระหว่างรถไฟฟ้าสายต่างๆ ภายใต้การดำเนินงานของ รฟม.

เนื่องจากในปัจจุบันนั้น ระบบและมาตรฐานต่างๆ ในการจัดเก็บรายได้ของระบบรางนั้น มีมาตรฐานที่แตกต่างกัน ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่ต้องมีการปรับปรุงอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการจัดเก็บรายได้เพื่อให้สามารถอ่านและเขียนข้อมูลได้ในมาตรฐานเดียวกัน ทั้งนี้ อุปกรณ์ที่จะต้องมีการปรับปรุงนั้น รวมถึง เครื่องอ่านบัตรระบบความปลอดภัย และกุญแจอิเล็กทรอนิกส์ระบบคอมพิวเตอร์สถานี (Station Computer) ระบบคอมพิวเตอร์กลาง (Central Computer)

แผนภูมิที่ 2-18 การปรับปรุงอุปกรณ์ระบบรถไฟฟ้า

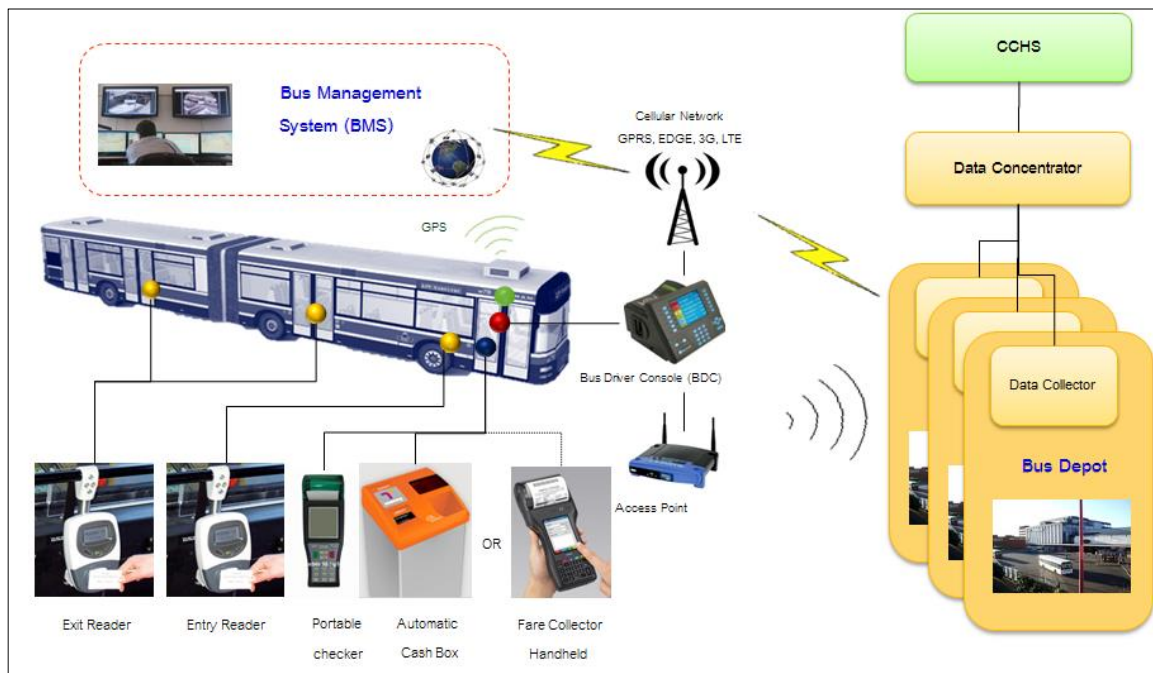


2.5.2.3. การเข้าร่วมของผู้ประกอบการประเภทรถโดยสารสาธารณะ

จากการสำรวจระบบจัดเก็บรายได้ของระบบโดยสารประจำทางในปัจจุบัน พบว่ายังไม่มีการใช้ระบบการจัดเก็บรายได้อัตโนมัติ (Automatic Fare Collection: AFC) โดยในการเชื่อมต่อบรรณโดยสารประจำทางเข้ากับระบบ CCH นั้นจำเป็นต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์ในการจัดเก็บ และเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ ซึ่งจะต้องมีการติดตั้งเครื่องอ่านบัตร (Reader) บนรถโดยสารแต่ละคัน โดยในการออกแบบเบื้องต้นนั้นคาดว่าจะเป็นการติดตั้งเครื่องอ่านบัตรเป็นจำนวน 2 เครื่องต่อรถโดยสาร 1 คัน ในการแตะเข้า (Tab-in) และแตะออก (Tab-out) เมื่อเครื่องอ่านได้อ่านข้อมูลบนบัตรแล้ว จะทำการส่งข้อมูลดังกล่าวไปเก็บไว้ในอุปกรณ์คนขับ (Bus Driver console: BDC) ซึ่งติดตั้งไว้ในส่วนแผงควบคุมรถ โดยติดตั้ง 1 เครื่องต่อรถโดยสารหนึ่งคัน โดย BCD นั้นยังมีหน้าที่ในการเชื่อมต่อบรรณคอมพิวเตอร์ประจำอู่รถโดยสาร (Bus Depot Computer) ก่อนที่จะส่งข้อมูลต่อไปยังระบบบริหารจัดการการรายได้กลาง

นอกจากนี้ เนื่องจากการให้บริการรถโดยสารประจำทางปรับอากาศนั้น มีการคิดอัตราค่าโดยสารตามระยะทาง (Distance - based) เพื่อให้สามารถคำนวณราคาได้ถูกต้องนั้น จึงจำเป็นต้องมีการติดตั้งระบบ GPS ในการระบุตำแหน่งของรถโดยสารคันนั้นๆ อีกทั้งยังต้องมีจัดทำระบบต่างๆ ในการบริหารสายเดินรถ (Bus route system) เพื่อใช้ในการคำนวณอัตราค่าโดยสาร

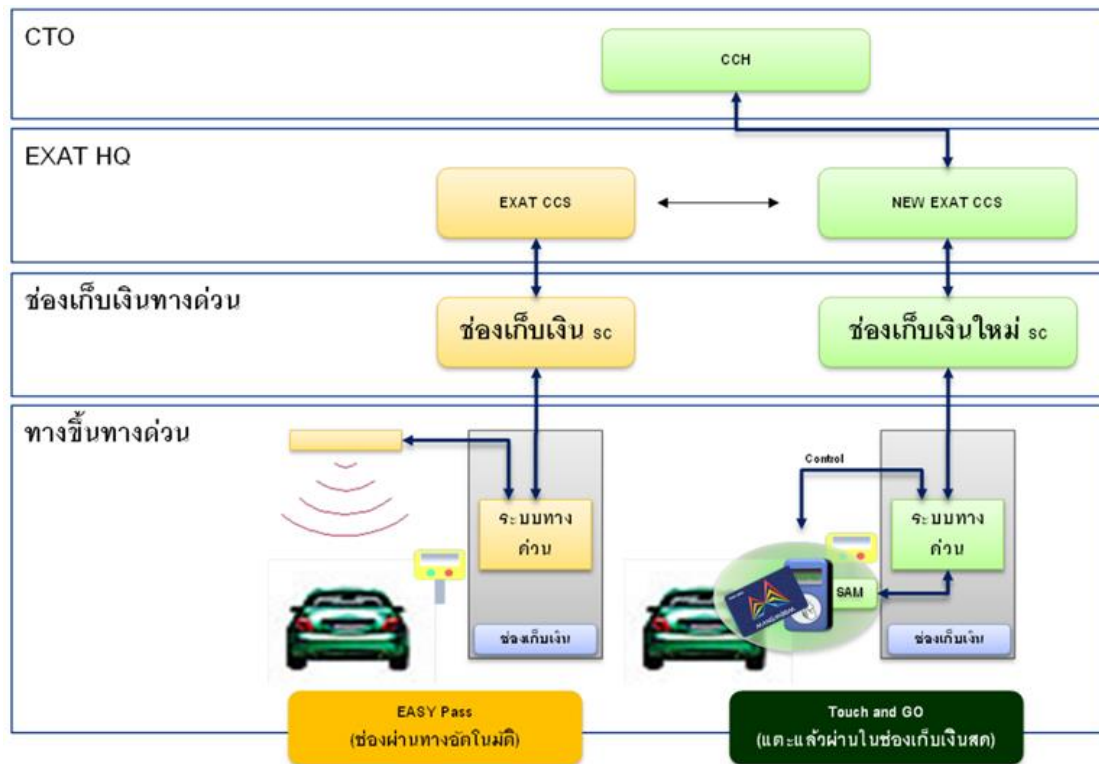
แผนภูมิที่ 2-19 ระบบการจัดเก็บรายได้ในส่วนรถโดยสารประจำทาง



2.5.2.4. การเข้าร่วมระบบทางพิเศษ

ในปัจจุบันระบบการจัดเก็บเงินในการใช้บริการทางพิเศษนั้นเป็นแบบการอ่านระยะไกล (Long-range Readers) ซึ่งเป็นการดำเนินการภายใต้ชื่อ Easy Pass และ M-Pass ในระบบทางพิเศษ อยู่ภายใต้การดำเนินงานโดยการทางพิเศษแห่งประเทศไทย และกรมทางหลวง โดยระบบที่ใช้เป็นระบบที่แตกต่างกับระบบอื่นๆ เนื่องจาก เป็นระบบที่ไม่ได้มีการจัดเก็บข้อมูลการใช้งานไว้ในบัตร ฉะนั้น จึงจะเป็นอุปสรรคในการเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบขนส่งมวลชนอื่นๆ ทั้งนี้ ในเบื้องต้นกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาพิจารณาว่าควรจะมีการติดตั้งระบบใหม่ โดยพัฒนาในลักษณะของระบบ Tab & Go โดยผู้ให้บริการสามารถที่จะแตะบัตรที่เครื่องอ่านบัตรที่จะมีการติดตั้งใหม่ เพื่อเป็นการชำระค่าบริการ และควรติดตั้งศูนย์รวบรวมข้อมูลเฉพาะสำหรับระบบทางพิเศษ

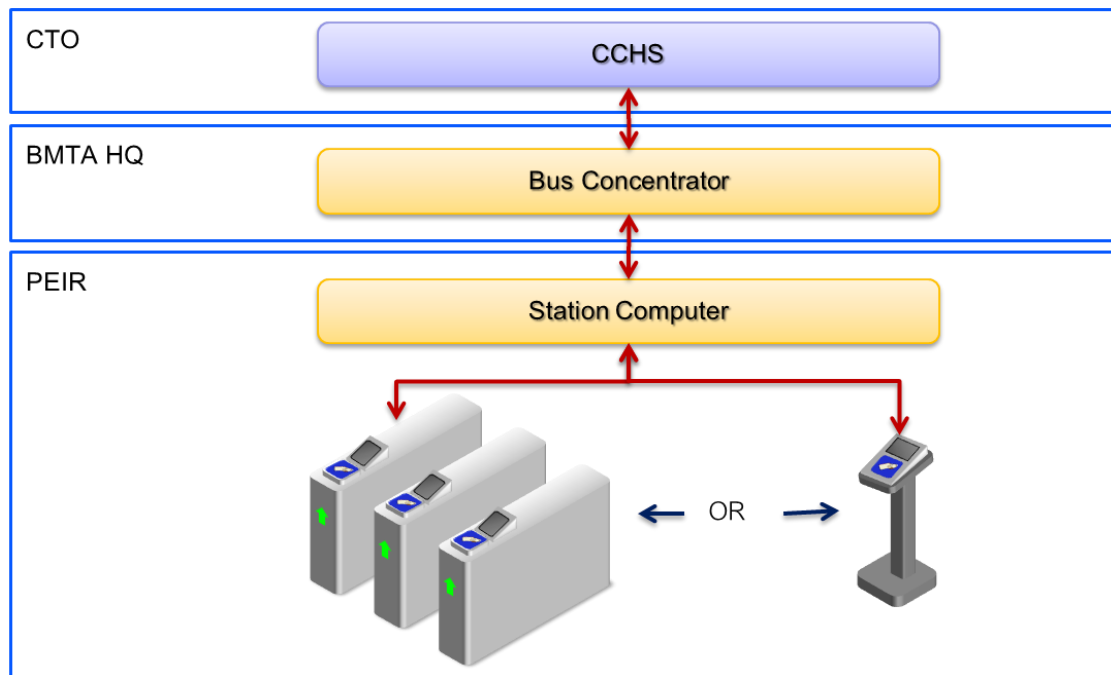
แผนภูมิที่ 2-20 ระบบการจัดเก็บรายได้ในแบบ Tab & Go



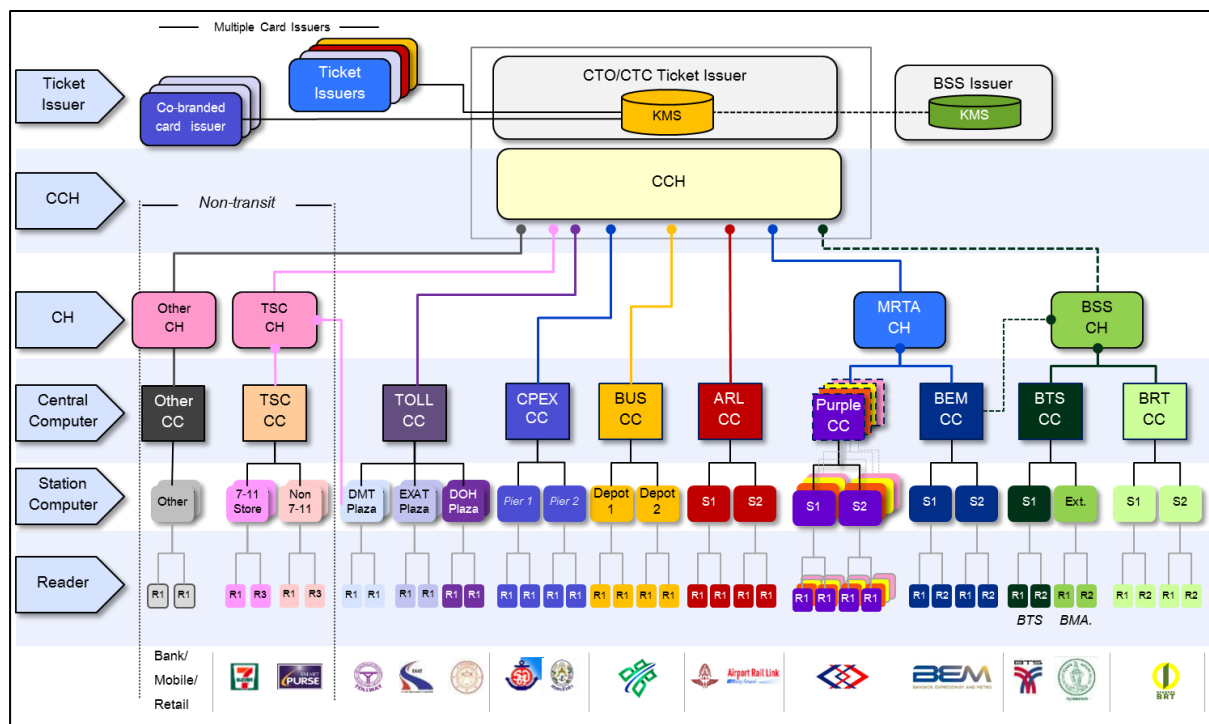
2.5.2.5. การเข้าร่วมระบบขนส่งทางน้ำ

ในการพัฒนาระบบการจัดเก็บรายได้สำหรับระบบขนส่งทางน้ำนั้น เป็นลักษณะที่คล้ายคลึงกับลักษณะการพัฒนาระบบจัดเก็บรายได้ของระบบรถโดยสารประจำทาง ซึ่งจำเป็นต้องมีการลงทุนติดตั้งอุปกรณ์ใหม่ทั้งระบบ เพื่อให้สามารถจัดเก็บข้อมูล และส่งต่อไปยังระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางต่อไป อย่างไรก็ตาม เนื่องจากท่าเรือของบริษัทเรือด่วนเจ้าพระยาเป็นระบบเปิด จึงส่งผลให้มีประชาชนมาใช้พื้นที่ในการประกอบธุรกิจ ทำกิจกรรม หรือแม้แต่ใช้เป็นที่พักอาศัย แม้ว่าบริษัทเรือด่วนเจ้าพระยาได้มีความพยายามทำให้เป็นระบบปิด แต่เกิดการต่อต้านจากผู้เสียผลประโยชน์จนทำให้ไม่สามารถดำเนินการได้สำเร็จ อีกทั้งอุปกรณ์ที่ต้องติดตั้งเพิ่มเติมจากการเข้าร่วมโครงการตัวร่วมอาจเกิดความเสียหายเนื่องจากไม่มีรั้วกั้นและผู้ดูแลเนื่องจากท่าเทียบเรือเป็นของกรมเจ้าท่าหากแต่บริเวณศาลาที่ติดกับท่าเทียบเรือนั้นเป็นของกรมธนารักษ์ จึงต้องมีการประสานทั้งสองหน่วยงานหากต้องการปรับปรุง และอาจต้องขอความร่วมมือจากภาครัฐบาลในการทำจุดเชื่อมต่อมายังท่าเทียบเรือ

แผนภูมิที่ 2-21 การเชื่อมต่อระบบเรือโดยสาร



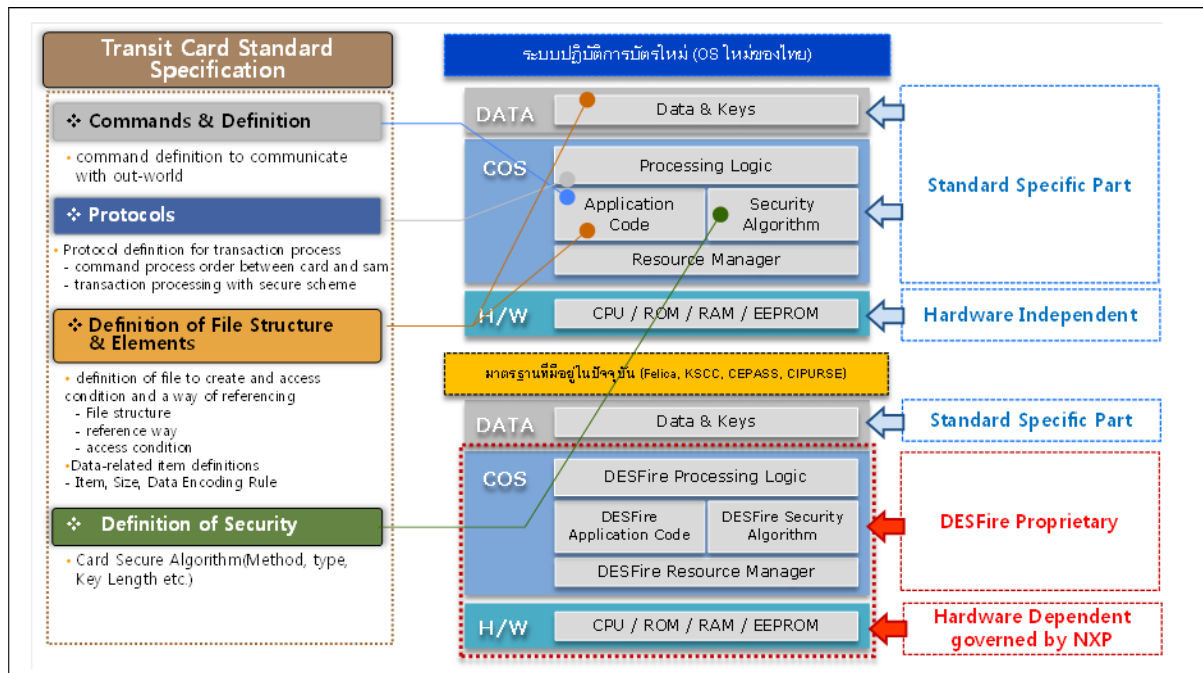
แผนภูมิที่ 2-22 รูปแบบโครงสร้างระบบตัวร่วม



2.5.2.6. ระบบปฏิบัติการในบัตร (Operating System: OS)

นอกจากประเด็นเทคโนโลยีบัตรโดยสารที่ได้กล่าวไปในหัวข้อก่อนหน้านี้แล้ว ยังมีประเด็นของระบบปฏิบัติการในบัตร (Operation System: OS) ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น ระบบปฏิบัติการมาตรฐานของบัตร (Standard OS) และระบบปฏิบัติการที่พัฒนาขึ้นเอง (Custom OS)

แผนภูมิที่ 2-23 การเปรียบเทียบระบบปฏิบัติการของบัตร



2.5.3. แนวทางการกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมที่เหมาะสมสำหรับการบริหารจัดการระบบตัวร่วม

2.5.3.1. รวบรวมลักษณะการจัดเก็บค่าธรรมเนียมในการให้บริการ

เนื่องด้วยหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมนั้น ถูกจัดตั้งขึ้นในการให้บริการ และสร้างผลประโยชน์เชิงสาธารณะ (Public Mind) มากกว่าเพื่อสร้างผลประโยชน์ทางธุรกิจ (Business Mind) ดังนั้น ในการกำหนดค่าธรรมเนียมในการให้บริการจึงคำนึงถึงความเป็นธรรมต่อทุกภาคส่วนเป็นสำคัญ และการคิดอัตราค่าธรรมเนียมในการให้บริการนั้นต้องไม่สูงเกินไปจนเป็นภาระค่าใช้จ่ายต่อผู้ประกอบการ

2.5.3.2. แนวทางการคำนวณอัตราค่าธรรมเนียมการให้บริการในแต่ละประเภท

ในการให้บริการบริหารจัดการระบบตัวร่วมนั้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษากำหนดให้จะมีการจัดเก็บค่าธรรมเนียมที่สำคัญทั้งหมด 3 ประเภท ดังต่อไปนี้

- ค่าธรรมเนียมการชำระบัญชี (Clearing fee หรือ Transaction fee)
- ค่าธรรมเนียมการทดสอบ และอนุญาตให้ออกบัตร (Card testing and certification fee)
- ค่าธรรมเนียมการร่วมออกบัตร (Co-branded issuance fee)

2.5.3.3. ค่าธรรมเนียมการชำระบัญชี (Clearing fee หรือ Transaction fee)

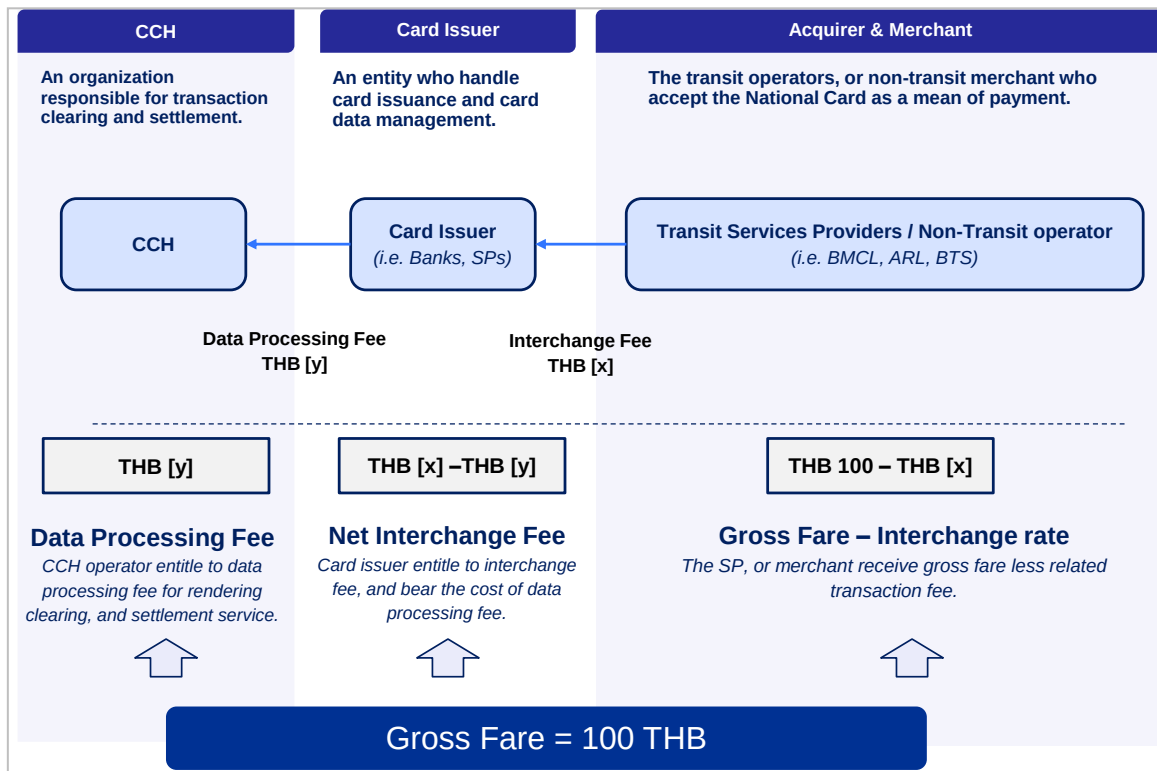
ค่าธรรมเนียมการชำระบัญชียุทธศาสตร์นั้น เกิดจากการที่หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมให้บริการในการรวบรวมข้อมูลการทำธุรกรรมจากทั้งผู้ให้บริการในภาคการขนส่ง (Transit service providers) และผู้ให้บริการนอกภาคการขนส่ง (Non-transit service providers) และทำการคำนวณจัดสรรรายได้ให้แก่ผู้ประกอบการแต่ละราย โดยการคำนวณรายได้จากการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมในส่วนนี้นั้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาเห็นว่าควรจะคำนวณโดยอ้างอิงจากร้อยละของมูลค่ารายการ (Transaction value) ทั้งหมดของการให้บริการของผู้ให้บริการ โดยการกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมนี้จะพิจารณาถึงความเป็นธรรม และขนาดของมูลค่าการทำรายการเป็นสำคัญ และจะไม่กำหนดค่าธรรมเนียมให้อยู่ในระดับสูงที่เกินไปจนเป็นภาระค่าใช้จ่ายของผู้ประกอบการหรือผู้โดยสาร

(ก) โครงสร้างการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการชำระบัญชี (Clearing หรือ Transaction fee)

โครงสร้างค่าธรรมเนียมการชำระบัญชี สามารถจำแนกออกได้เป็น 2 ประเภทหลัก ได้แก่

- Interchange fee หมายถึง อัตราค่าธรรมเนียมที่ผู้ประกอบการ (Service Providers หรือ Merchant) ชำระให้แก่ผู้ออกบัตร (Card Issuer) เมื่อมีการใช้บัตรในการชำระค่าบริการ หรือชำระซื้อสินค้าของผู้ให้บริการรายนั้นๆ โดยในการคำนวณค่าธรรมเนียมการให้บริการในส่วนนี้จะคำนวณในลักษณะเป็นสัดส่วนของมูลค่ารายการที่เกิดขึ้น ทั้งนี้ ในการจัดเก็บค่าธรรมเนียมให้แก่ผู้ออกบัตรนั้น เพื่อเป็นการชดเชยแก่ผู้ออกบัตรในการแบกรับต้นทุน และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่างๆ เช่น ต้นทุนในการผลิตบัตร ค่าใช้จ่ายในการบริหารข้อมูลบัตร และต้นทุนในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ตัวโดยสาร อีกทั้งความเสี่ยงต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นต่อผู้ออกบัตร
- Data Processing fee หรือค่าธรรมเนียมในการประมวลผลข้อมูล ซึ่งเป็นค่าธรรมเนียมที่ชำระโดยผู้ออกบัตรให้แก่หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม ในการให้บริการประมวลผลข้อมูล และดำเนินการจัดแบ่งรายได้ให้แก่ผู้ประกอบการแต่ละรายในระบบตัวร่วม นอกจากนี้ในการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการประมวลผลนั้นยังเป็นเสมือนการชดเชยให้แก่หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมในการแบกรับต้นทุน และค่าใช้จ่ายต่างๆ เช่น ต้นทุนในการบำรุงรักษาระบบ เป็นต้น

แผนภูมิที่ 2-24 โครงสร้างการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการชำระบัญชี

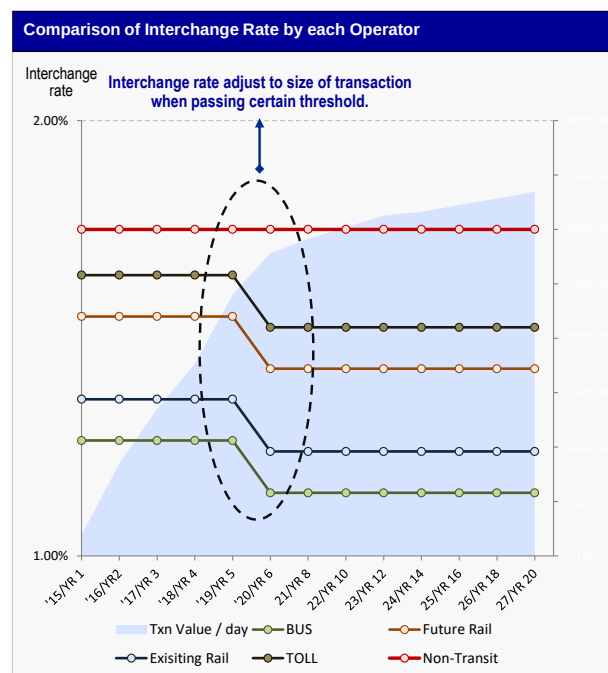


(ข) การกำหนดอัตราค่าธรรมเนียม

การกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมให้มีความเหมาะสมนั้น จะต้องไม่เป็นการกำหนดค่าธรรมเนียมที่สูงเกินไปจนเป็นการสร้างภาระทางการเงินให้แก่ผู้ประกอบการ และจะต้องอยู่ในระดับที่เพียงพอในการครอบคลุมต้นทุน และค่าใช้จ่ายที่เกิดในการให้บริการ โดยหลักเกณฑ์ในการกำหนดค่าธรรมเนียมสามารถแบ่งออกได้ ดังต่อไปนี้

- การกำหนดให้อัตราราคาธรรมเนียมมีความแตกต่างกันในแต่ละประเภทของผู้ประกอบการ เพื่อให้เหมาะสมต่อสถานะ และโครงสร้างต้นทุนของผู้ประกอบการแต่ละราย ตัวอย่างเช่น การกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมสำหรับผู้ประกอบการประเภทรถโดยสารประจำทางนั้น จะอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าผู้ประกอบการรายอื่นๆ เพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะโครงสร้างค่าโดยสารรถประจำทาง
- อัตราค่าธรรมเนียมจะถูกกำหนดให้ต้องมีการปรับลดลงโดยอัตโนมัติตามขนาดมูลค่าจากการทำรายการผ่านระบบตั๋วร่วม โดยอัตราค่าธรรมเนียมอาจจะอยู่ในระดับที่สูงกว่าในช่วงเริ่มต้นของการดำเนินงาน และจะถูกปรับลดลงเมื่อขนาดของการทำรายการนั้นมีมูลค่าสูงขึ้น เพื่อเป็นการลดค่าใช้จ่ายค่าธรรมเนียมการให้บริการและสร้างความเป็นธรรมแก่ทุกภาคส่วน

แผนภูมิที่ 2-25 ตัวอย่างอัตราค่าธรรมเนียมค่าบริการ



2.5.3.4. ค่าธรรมเนียมการทดสอบและอนุญาตให้ออกบัตร (Card testing and Certification fee)

นอกเหนือจากหน้าที่ในการจัดสรรรายได้ และชำระบัญชี แล้วหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมยังมีหน้าที่ในการตรวจสอบคุณสมบัติ และลักษณะทางเทคนิคของบัตรโดยสารที่ออกโดยหน่วยงาน หรือบริษัทเอกชนอื่นๆ เพื่อให้การออกบัตรนั้นเป็นไปตามมาตรฐานกลางของภาครัฐ และสามารถใช้งานในระบบตั๋วร่วมได้ โดยในการปฏิบัติหน้าที่ดังกล่าวมานั้นย่อมเกิดต้นทุนในการดำเนินการ และภาระค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องต่างๆ เช่น ต้นทุนพนักงานในการตรวจสอบมาตรฐานบัตร ต้นทุนเงินลงทุนในการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบบัตร ดังนั้นหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมจึงจำเป็นต้องเรียกเก็บค่าธรรมเนียมในการตรวจสอบ และอนุญาตให้ออกบัตร โดยการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมนั้น อาจจะเป็นการเรียกเก็บเพียงครั้งเดียว (One-time fee) จากผู้ออกบัตร หรืออาจจะเป็นการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมแบบรายปี (Annual fee)

2.5.3.5. ค่าธรรมเนียมการร่วมออกบัตร (Co-Branded Card issuance fee)

เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้แต่ละภาคส่วนมีส่วนร่วมกับระบบตั๋วร่วมมากที่สุด และยังเป็นการเพิ่มจำนวนตั๋วร่วมที่มีการใช้งานในระบบ กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาจึงเห็นว่าควรจะมีนโยบายให้ผู้ประกอบการรายอื่น โดยเฉพาะผู้ประกอบการที่ยังไม่มีประสบการณ์กับการใช้บัตรอัจฉริยะในการทำธุรกรรมแทนเงินสดมาก่อน ให้สามารถทำการออกบัตรเพื่อส่งเสริมธุรกิจหลักของตน และเพื่อเป็นเครื่องมือทางการตลาด และกิจกรรมส่งเสริมการขายต่างๆ หน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมจึงมีการให้บริการให้ผู้ประกอบการเหล่านั้นมาร่วมออกบัตรกับหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมโดยการให้บริการร่วมออกบัตรนั้น หน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมจะเป็นเสมือนผู้ทำหน้าที่รับจ้างออกตั๋วร่วมให้แก่ผู้ประกอบการรายอื่น โดยลักษณะสิทธิประโยชน์ และรายละเอียดของตั๋วร่วมนั้นขึ้นอยู่กับผู้ว่าจ้างเป็นหลัก โดยในการให้บริการดังกล่าว หน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมอาจจะเรียกเก็บค่าธรรมเนียมการใช้สิทธิ (Royalty fee) โดยรูปแบบในการเรียกเก็บนั้นอาจจะเป็นในรูปแบบคำนวณเป็นสัดส่วนของมูลค่าการทำรายการทั้งหมดที่เกิดขึ้น หรือคำนวณบนจำนวนบัตรที่มีการร่วมออก

2.6. การจัดให้มีการประชุมหรือสัมมนาเพื่อให้ประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมดได้ระดมความคิดเห็น

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดประชุมระดมความคิดเห็นจากภาคประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมดเพื่อนำผลมาประกอบการพิจารณาการกำหนดแนวทางและมาตรฐานกลางในการดำเนินงานระบบตัวร่วมที่มีมาตรฐานสากล มีประสิทธิภาพ ทันสมัย มีความปลอดภัยและเหมาะสมกับระบบขนส่ง (Transit) ของประเทศไทยในการเดินทางเชื่อมต่อการขนส่งทุกระบบ ทั้งรถไฟฟ้า รถโดยสารประจำทาง เรือโดยสารและทางด่วนพิเศษ รวมทั้งการนำตัวร่วมไปใช้กับระบบนอกภาคการขนส่ง (Non-Transit)

ในการประชุมระดมความคิดเห็นมีตัวแทนจากภาคส่วนต่างๆ ทั้งจากหน่วยงานในสังกัดกระทรวงคมนาคม หน่วยงานภาครัฐอื่นที่เกี่ยวข้องและภาคเอกชน จากการสำรวจความคิดเห็นพบว่า ผู้เข้าร่วมประชุมเห็นด้วยกับโครงการบริหารจัดการระบบตัวร่วมต้องการให้การพัฒนาเป็นในลักษณะของตัวร่วมมากกว่าตัวต่อ โดยผู้เข้าร่วมประชุมเห็นว่ารัฐควรเป็นผู้กำหนดมาตรฐานกลางและเปิดโอกาสให้ผู้ออกตัวร่วมได้มากกว่า 1 ราย

ในส่วนของรูปแบบหน่วยงานที่ทำหน้าที่บริหารจัดการระบบตัวร่วมผู้เข้าร่วมประชุมมีความเห็นว่าหน่วยงานดังกล่าวควรเป็นองค์กรเอกชนโดยมีภาครัฐถือหุ้นใหญ่ และในกรณีที่มีการเดินทางเชื่อมต่อโดยใช้ตัวร่วมรัฐควรเป็นผู้จ่ายเงินอุดหนุนเพื่อสนับสนุนการใช้โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม

นอกจากนี้ที่ประชุมยังได้มีความคิดเห็นเพิ่มเติมต่อนโยบายการดำเนินโครงการตัวร่วม ดังนี้

1) รูปแบบทางธุรกิจ

- รายละเอียดของรูปแบบการทำธุรกิจอย่างชัดเจน
- รูปแบบควรกระทบต่อผู้ให้บริการเดิมน้อยที่สุด และครอบคลุมองค์กรทุกภาคส่วน มีการคำนึงถึงประสิทธิภาพ
- รูปแบบที่ไม่ต้องพึ่งพาภาษีของประชาชน หรือไม่ควรยึดดันนโยบายของภาครัฐเป็นหลัก (เช่น 20 บาท ตลอดสาย) แต่ควรพิจารณาจากสภาพความเป็นจริง
- กำหนดรูปแบบที่คำนึงถึงความต้องการประชาชนเป็นหลัก ทั้งนี้ เพื่อทำให้เกิดความพึงพอใจและสร้างความยั่งยืนให้แก่ระบบ

2) ด้านการเชื่อมต่อกับระบบขนส่งอื่น

- ควรมีการเชื่อมต่อการให้บริการด้านการขนส่งระหว่างกรุงเทพฯ-ต่างจังหวัด เช่น รถโดยสาร รถไฟ เครื่องบิน และผู้ประกอบการร่วมบริการ เป็นต้น
- ควรเร่งรัดการพัฒนา ระบบตัวร่วมของรถไฟฟ้าให้ใช้ได้โดยเร็ว

3) ด้านการใช้บัตรโดยสารและระบบบัตร

- สามารถใช้บัตรโดยสารผ่านระบบ NFC บนโทรศัพท์มือถือได้
- นโยบายการจัดการบัตรโดยสารและเงินค่าโดยสารที่อยู่ในระบบกรณีบัตรโดยสารสูญหาย
- ระบบตัวร่วมควรเชื่อมโยงกับระบบบัตรประชาชนเพื่อประโยชน์ในการเป็นฐานข้อมูลให้กับภาครัฐ ในกรณีเป็นนโยบายต่างๆ เช่น การลดค่าโดยสารแก่ผู้มีรายได้น้อย เป็นต้น
- ควรกำหนดการตั้งมาตรฐานของบัตรโดยสารให้เป็นที่ยอมรับก่อนดำเนินการ เพราะเป็นไปได้ที่จะรวมทุกรูปแบบบัตรให้ใช้งานร่วมกันได้

4) ด้านอัตราค่าโดยสาร

- โครงสร้างอัตราค่าโดยสารควรกำหนดในอัตราที่เหมาะสม ไม่จำเป็นต้องถูกมากเกินไปหรือเป็นอัตราเดียว
- การกำหนดอัตราค่าโดยสารสำหรับบุคคลที่ยังไม่มีรายได้ เช่น นักเรียน นักศึกษา เป็นต้น
- กรณีที่ภาครัฐ ชดเชยค่าโดยสารให้เฉพาะคนไทยหรือผู้โดยสารทั้งหมด
- หากกรณีเครื่องไม่สามารถอ่านบัตรได้ผู้โดยสารจะสามารถลงจากรถประจำทางได้หรือไม่

5) ด้านการประชาสัมพันธ์

- จัดให้มีการประชาสัมพันธ์แก่ผู้เข้าร่วมที่หลากหลายและต่อเนื่อง โดยให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการเข้าประชุมและออกความคิดเห็น
- เร่งส่งเสริมให้ความรู้แก่ข้าราชการและประชาชนทั่วไปในวงกว้าง และสร้างองค์ความรู้ในสถานศึกษาทุกระดับ

บทที่ 3 งานกำหนดมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบตัวร่วม และ การจัดเตรียมรายละเอียดเพื่อจัดหาผู้พัฒนาระบบตัวร่วม และจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้กำหนดความต้องการเบื้องต้นในการพัฒนาระบบตัวร่วม และมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบตัวร่วม พร้อมทั้งจัดทำรายละเอียดเอกสารการจัดหาผู้พัฒนาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ประมาณราคาเบื้องต้นในการจัดหาผู้พัฒนาระบบตัวร่วมและจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางและรายละเอียดขั้นตอนดำเนินการเพื่อใช้ระบบตัวร่วม ดังนี้

3.1. ความต้องการเบื้องต้นของระบบ และกำหนดแนวทางการพัฒนาระบบตัวร่วม

เนื่องจากในปัจจุบันมีผู้ให้บริการภาคขนส่งและผู้ให้บริการนอกภาคขนส่งบางรายที่รับชำระค่าโดยสารค่าสินค้าและบริการด้วยบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ ดังนั้นมาตรฐานตัวร่วมที่ผู้พัฒนาระบบจะกำหนดขึ้นจะต้องคำนึงถึงการเชื่อมต่อระหว่างบัตรไปยังระบบของผู้ให้บริการและจากระบบของผู้ให้บริการไปยังระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ทั้งนี้ มาตรฐานที่กำหนดขึ้นควรส่งผลกระทบต่อระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติของผู้ให้บริการในปัจจุบันน้อยที่สุด

ความต้องการของระบบตัวร่วมทั้งในแง่ของฟังก์ชันและประสิทธิภาพ จะกำหนดในรูปแบบ ดังนี้

- (1) องค์ประกอบหลัก
- (2) ความต้องการเชิงเทคนิค
- (3) ความต้องการเชิงธุรกิจ
- (4) ความต้องการด้านความปลอดภัย
- (5) ความต้องการด้านหลักเกณฑ์

3.1.1. องค์ประกอบหลัก

3.1.1.1. บัตร

ตัวร่วมออกโดยระบบบริหารจัดการบัตรของระบบศูนย์การบริหารจัดการรายได้กลางต้องมีผลิตภัณฑ์ในบัตรอย่างน้อยได้แก่ กระเป๋าเงินอิเล็กทรอนิกส์ (Purse Product) ผลิตภัณฑ์ร่วม (Common Product) ผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการขาย (Loyalty Product) และอาจมีพื้นที่สำหรับผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการ (Specific Product) นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่ต้องมีในบัตรแล้ว บัตรจะต้องแบ่งประเภทตามการลงทะเบียนเป็นบัตรทั่วไป (Anonymous) และบัตรส่วนบุคคล (Personalize) โดยบัตรประเภทบัตรส่วนบุคคลต้องมีข้อมูลที่สามารถใช้ระบุตัวตนของผู้ถือบัตรเก็บไว้ในบัตรด้วย เช่น หมายเลขประจำตัวประชาชน เป็นต้น โดยผู้ถือบัตรประเภทนี้อาจได้รับสิทธิประโยชน์ต่างๆ เช่น ส่วนลด หรือสิทธิยกเว้นค่าโดยสารฯ

3.1.1.2. ระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติ

ระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติต้องมีกลไกการส่งข้อมูลอย่างปลอดภัยระหว่างบัตรและเครื่องอ่านบัตร เพื่อความปลอดภัยในการส่งข้อมูลไปยังระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ซึ่งจำทำให้ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางสามารถรับข้อมูลเพื่อดำเนินการชำระบัญชี และการแบ่งสรรก่อนการชำระดุลในแต่ละวันได้อย่างถูกต้อง ระบบระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติต้องสามารถรับข้อมูลการตั้งค่า (Configuration) จากระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางได้ และสามารถนำไปรวมกับข้อมูลการตั้งค่าของระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติเองได้

ในกรณีที่เกิดรายการยกเว้นเฉพาะกรณี (Exceptional) ต้องสามารถสร้างรายการร้องเรียน (Claim) ไปยังระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางได้ เช่น กรณีที่ข้อมูลด้านการเงินที่ส่งมาจากระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางไม่ตรงกับค่าที่คำนวณไว้โดยระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติ

3.1.1.3. ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ประกอบด้วย ระบบชำระดุล ระบบการจัดการและการออกบัตร และระบบบริหารการดำเนินงานภายใน โดยทั้งสามโดเมน (Domain) ที่กล่าวข้างต้น ถือเป็นส่วนประกอบหลักของระบบจัดการรายได้ และมีความสำคัญอย่างมากกับระบบอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ต้องนำมีระบบและการให้บริการภายใต้แผนธุรกิจของศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางที่สอดคล้องระบบตัวร่วม ดังระบุในตาราง โดยผู้ออกตั๋วสามารถพิจารณาถึงขอบเขตของการบริหารจัดการและการให้บริการได้

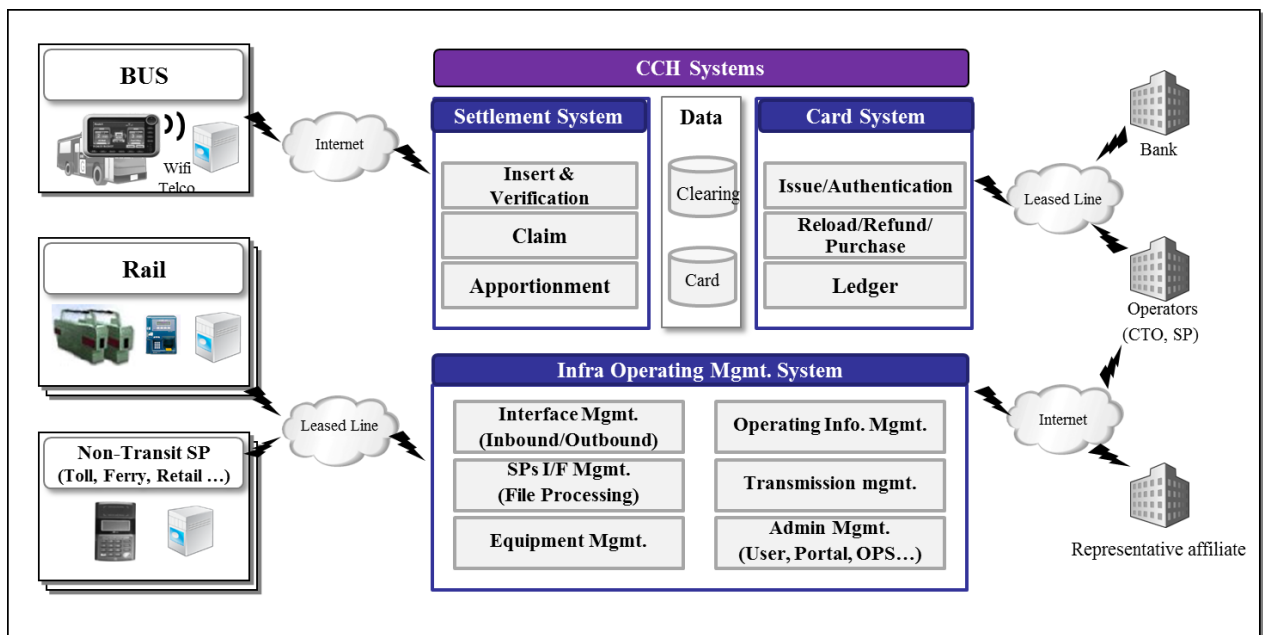
ตารางที่ 3-1 ขอบเขตของการบริหารจัดการและการให้บริการของบัตรแมงมุม

ผู้ออกตั๋วร่วม	หน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมจะรวบรวมข้อมูลการออกตั๋ว			ตัวอื่นๆ (แบรนด์พันธมิตร)
	ศูนย์บริหาร จัดการบัตร แมงมุม	Co-Branded		
		โดยศูนย์บริหาร จัดการตั๋วร่วม	The Acting Mgmt.	เจ้าของสาธารณูปโภค
ข้อมูลของการดำเนินงาน	○	○	○	Δ (ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางมีข้อมูลหลัก)
การจัดการบัตร	ศูนย์บริหาร จัดการตั๋วร่วม	ศูนย์บริหารจัดการ ตั๋วร่วม	ศูนย์บริหารจัดการตั๋วร่วม	อื่นๆ
การให้บริการ	○	○	○ (ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางเป็นผู้จัดซื้อ)	N/A (ผู้ออกตั๋วรายอื่น)
การบริการเติมเงิน	○	○	○ (ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางเป็นผู้ให้บริการเติมเงิน)	N/A (ผู้ออกตั๋วรายอื่น)
การบริการคืนเงิน	○	○	Δ (ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางเป็นผู้บริหารการคืนเงิน)	N/A (ผู้ออกตั๋วรายอื่น)
ระบบงบบุค	○	○	○	○

ผู้ออกตั๋วร่วม	หน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมจะรวบรวมข้อมูลการออกตั๋ว			ตัวอื่นๆ (แบรนด์พันธมิตร)
	ศูนย์บริหาร จัดการบัตร แมงมุม	Co-Branded		
		โดยศูนย์บริหาร จัดการตั๋วร่วม	The Acting Mgmt.	เจ้าของสาธารณูปโภค
การจัดการบัญชีการเติมเงิน	ศูนย์บริหาร จัดการตั๋วร่วม	ศูนย์บริหารจัดการ ตั๋วร่วม	บัญชีของผู้ออกบัตร	N/A (ผู้ออกตั๋วรายอื่น)
การจัดการข้อมูลผู้ให้บริการ (Integrated Mgmt.)	○	○	○	Δ (ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางมี ข้อมูลหลัก)
การจัดการบัญชีแยกประเภท	○	○	Δ	N/A (ผู้ออกตั๋วรายอื่น)
ลูกค้าสัมพันธ์ (สัญญาจ้าง)	○	○	○	N/A (ผู้ออกตั๋วรายอื่น)

กรณีถ้าผู้ให้บริการไม่มีระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง (CCS) ทางผู้รับเหมาจะต้องสร้างระบบจัดการรายได้เพื่อรองรับผู้ให้บริการเหล่านี้ ตัวอย่างเช่น ระบบการจัดเก็บข้อมูล และระบบการเชื่อมต่อของผู้ให้บริการ

แผนภูมิที่ 3-1 แผนภูมิแนวคิดและฟังก์ชันการทำงาน



ระบบย่อยภายใน CCH อย่างน้อยต้องประกอบไปด้วย

- ระบบชำระดุลจะจัดการข้อมูลการทำธุรกรรม เช่น การบริการชำระบัญชี และการประมวลผลต่างๆ การตรวจสอบข้อร้องเรียน และ การจัดสรรรายได้ เป็นต้น
- ระบบบัตรเป็นการออกตั๋วร่วมกัน โดยโดเมนจะช่วยจัดการอายุการใช้งานของตั๋วร่วม ซึ่งรวมถึง ข้อมูลการออกบัตร การเติมเงิน, การชำระเงินและ กระบวนการคืนเงิน
- ระบบการจัดการเชื่อมต่อจะควบคุมระบบการเชื่อมต่อของผู้ให้บริการและรวมไปถึงอุปกรณ์ต่างๆ และการจัดการข้อมูล
- การออกแบบสร้างระบบการเชื่อมต่อของระบบการจัดการรายได้ ควรมีความรวดเร็วและยืดหยุ่นเพื่อรองรับการสื่อสารระหว่างระบบบัตร ระบบชำระดุล และระบบการบริหารจัดการเชื่อมต่อในศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางของตั๋วร่วม
- ระบบการจัดการรายได้จะต้องสามารถจัดการระบบออนไลน์ และชุดข้อมูลจำนวนมาก ภายในเวลาที่ต้องการตามแผนธุรกิจของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม

3.1.2. ความต้องการเชิงธุรกิจ

เพื่อให้บรรลุเป้าหมายเชิงพาณิชย์ การกำหนดความต้องการของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางควรคำนึงถึง

- 1) ข้อเสนอที่คุ้มค่าใช้จ่ายและได้เปรียบในการแข่งขันกับผู้ให้บริการและผู้โดยสาร
- 2) แผนการดำเนินงานที่ไม่กระทบต่อผู้ให้บริการภาคขนส่งและผู้ค้าอื่น ๆ
- 3) การขยายธุรกิจที่เพิ่มกำไร ซึ่งจะยกระดับโอกาสทางธุรกิจของการค้าปลีกและสันหนาทกรอื่น ๆ ขึ้นสู่ระดับชาติ

3.1.3. ความต้องการในด้านความปลอดภัย

ความต้องการในด้านความปลอดภัยอาจต้องพิจารณาร่วมกับความต้องการเชิงธุรกิจ และการปฏิบัติตามข้อกำหนด การรับรู้ของประชาชน และการพัฒนาในอนาคต

- 1) รองรับความต้องการด้านความปลอดภัยทางธุรกิจ เพื่อให้แน่ใจว่าระบบจะสามารถป้องกันการฉ้อโกงและมิจฉาชีพได้
- 2) การดำเนินการต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบรวมถึงข้อกำหนดทางกฎหมายในปัจจุบันซึ่งเกี่ยวข้องกับธุรกิจบัตรเงินอิเล็กทรอนิกส์และข้อมูลส่วนบุคคล

องค์ประกอบของระบบตั๋วร่วมจะต้องไม่ประวัติการรายงานหรือข่าวที่อาจก่อให้เกิดความไม่เชื่อถือจากประชาชน เช่น ระบบความปลอดภัยของบัตร MiFare Classic ซึ่งมีการรายงานว่าไม่มีความปลอดภัยเพียงพอ ดังนั้นจึงไม่ควรนำบัตร MiFare Classic มาใช้ในระบบตั๋วร่วม

3.2. มาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบตัวร่วม

3.2.1. มาตรฐานการออกแบบ

ระบบตัวร่วมที่ออกแบบต้องเป็นไปตามมาตรฐานสากล (ISO) อย่างน้อย

ตารางที่ 3-1 มาตรฐานที่สามารถนำมาปรับใช้และอ้างอิง

ISO/IEC 7810: 2003	Identification cards - Physical characteristics
ISO/IEC 7812-1: 2006	Identification cards - Identification of issuers - Part 1: Numbering system
ISO/IEC 7812-2: 2007	Identification cards - Identification of issuers - Part 2 Application and registration process
ISO/IEC 7816 Parts 1-15	Identification cards - Integrated circuit cards
ISO/IEC 10373-1: 2006	Identification cards - Test methods - Part 1: General characteristics
ISO/IEC 10373-6: 2011	Identification cards - Test methods - Part 6: Proximity cards
ISO/IEC 14443, including part 4	Identification cards - Contactless integrated circuit Cards - Proximity Cards
ISO/IEC 15408-1: 2009	Information technology - Security techniques - Evaluation criteria for IT security - Part 1: Introduction and general model
ISO/IEC 15408-2: 2008	Information technology - Security techniques - Evaluation criteria for IT security - Part 2: Security functional components
ISO/IEC 15408-3: 2008	Information technology - Security techniques - Evaluation criteria for IT security - Part 3: Security assurance components
ISO/IEC 15457-1: 2008	Identification cards - Thin flexible cards - Part 1: Physical characteristics
ISO/IEC 18092: 2013	Information Technology – Telecommunications and information exchange between systems – Near Field Communication – Interface and Protocol-1 (NFCIP-1)
ISO/IEC 21481: 2012	Information technology -- Telecommunications and information exchange between systems -- Near Field Communication Interface and Protocol -2 (NFCIP-2)
ISO/IEC 27000-series	ISMS Family of Standards for information security
ISO 4217: 2008	Codes for representation of currencies and funds

EN 1545-2	Identification card systems. Surface transport applications. Transport and travel payment related data elements and code lists.
EN 15320	Identification card systems. Surface transport applications. Interoperable public transport applications. Framework
ISO 24014-1	Public transport - Interoperable fare management system -- Part 1: Architecture
EMV: 2011	EMV Contactless Communication Protocol Specification – EMV 4.3 and EMV Contactless 2.1
JIS X 6319-4: 2005	Specification of implementation of integrated circuit cards – Part 4 High speed proximity cards

3.2.2. ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางควรเป็นสถาปัตยกรรมแบบเปิด เพื่อให้มีเสถียรภาพในการดำเนินงาน และขยายขีดความสามารถเพื่อสามารถทำงานร่วมกัน โดยควรมีคุณสมบัติดังนี้

1) ความยืดหยุ่นของระบบ

ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางควรแบ่งเกณฑ์ทางธุรกิจออกเป็นข้อมูลการดำเนินงานอุปกรณ์จากโปรแกรม และนำข้อมูลที่เป็นรูปแบบมาตรฐานเพื่อง่ายต่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบจัดการรายได้กลางและอุปกรณ์ต่างๆ โดยลักษณะดังกล่าวนี้จะช่วยให้ผู้กำหนดนโยบายวางแผนและนโยบายของการขนส่งโดยปราศจากอุปสรรคของระบบ ตัวอย่างเช่น การเปลี่ยนแปลงอัตราค่าโดยสาร ประเภทของค่าโดยสาร (ค่าโดยสารแบบอัตราเดียว ค่าโดยสารแบบขึ้นกับพื้นที่ ค่าโดยสารแบบตามระยะทาง เป็นต้น) การจำแนกประเภทของผู้ให้บริการ (รถโดยสารประจำทาง รถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษ รถไฟ เรือ เป็นต้น) การจำแนกประเภทของผู้ใช้บริการ (เด็ก นักเรียน ผู้ใหญ่ คนชรา) ประเภทสายเดินรถประจำทางและค่าโดยสาร ตัวรายเดือน เป็นต้น

2) ความน่าเชื่อถือ ความเสถียรภาพ และการบำรุงรักษา

ระบบจัดเก็บรายได้ควรจะมีแนวโน้มที่จะเพิ่มความน่าเชื่อถือและความมั่นคงผ่านการสร้างระบบที่มีประสิทธิภาพ และสามารถลดระยะเวลาการบำรุงรักษาซึ่งถูกกำหนดโดยผู้ที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นและการขยายตัวของระบบซึ่งต้องการใช้ฟังก์ชันการบำรุงรักษาที่ง่าย

กล่าวโดยสรุปถึงจุดมุ่งหมายที่สำคัญที่สุดสำหรับการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ คือ ความรวดเร็วในการประมวลผลของค่าส่งและประหยัดค่าใช้จ่าย

3) ขอบเขตความสามารถสูงสุด

ระบบจัดการรายได้ต้องสามารถดำเนินการต่อได้ แม้ว่าเครือข่ายจะล้มเหลวในขณะที่ทำงานระหว่างศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง และอุปกรณ์ต่างๆของผู้ให้บริการ ทั้งนี้ สำหรับการพิจารณาถึงการเพิ่มความพร้อมของระบบถือเป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้เชื่อถือได้ว่าไม่มีการหยุดทำงานสำหรับระบบจัดการรายได้ในช่วงเวลาทำงาน

4) ความปลอดภัยและการป้องกันข้อมูล

เพื่อป้องกันการสูญเสียข้อมูลที่สำคัญ เช่น ข้อมูลการทำธุรกรรมในการเดินทาง สถาปัตยกรรมของระบบการจัดการรายได้ควรจะสามารถติดตามและตรวจสอบการดำเนินงานเกี่ยวกับกระบวนการถ่ายโอนข้อมูลจากอุปกรณ์ หรือ CCS ไปจนถึงศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง สำหรับการดำเนินงานของระบบจัดการรายได้ต้องมีเตรียมการและใช้งานอุปกรณ์อย่างเหมาะสมตามความสัมพันธ์ในระบบ

3.2.3. การเชื่อมต่อ

ในส่วนนี้จะเป็มาตรฐานในส่วนของ Application และผลิตภัณฑ์ที่สามารถใช้เป็นมาตรฐานกลางได้ รวมถึงการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างบัตรและระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติ และการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติและระบบศูนย์การบริหารจัดการรายได้กลาง

อย่างไรก็ตาม มาตรฐานนี้เป็นเพียงสิ่งที่ควรดำเนินการ ดังนั้นผู้พัฒนาระบบจำเป็นต้องพิจารณาและแจ้งรายละเอียดถึงวิธีการ เพื่อให้ตรงตามความต้องการในการดำเนินการและข้อกำหนดทางธุรกิจ

3.2.3.1. Application

Application คือ แอปหรือสารบบที่ได้รับการคุ้มครองความปลอดภัย ซึ่งเก็บข้อมูลไว้บนสมาร์ตการ์ด Application เป็นเพียงเฉพาะข้อมูล และไม่ได้รวมถึงข้อความสั่งการอื่นๆ Application อาจสามารถเข้าถึงได้โดยผู้ให้บริการทั้งหมด หรืออาจมีค่าเป็น private ซึ่งสามารถเข้าถึงได้เพียงผู้ให้บริการของผู้ถือบัตรเท่านั้น Application ระบบกระเป๋าเงินแบบสาธารณะ และแบบ private จะอยู่บนมาตรฐานบัตรกลางทุกใบ การเข้าถึง Application เหล่านี้จะใช้ key ในการควบคุมระบบจัดการรหัสความปลอดภัยของ CCH

3.2.3.2. ผลิตภัณฑ์

มาตรฐานระบบกลางต้องสามารถรองรับผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย ดังนี้

1. กระเป๋าเงินร่วม – จัดอยู่ในพื้นที่ร่วม - สามารถเข้าถึงได้โดยทุกผู้ให้บริการ
2. ผลิตภัณฑ์ร่วม- จัดอยู่ในพื้นที่ร่วม - สามารถเข้าถึงได้โดยทุกผู้ให้บริการ
3. ผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการขาย- จัดอยู่ในพื้นที่ร่วม - สามารถเข้าถึงได้โดยทุกผู้ให้บริการที่เข้าร่วมรายการ
4. ผลิตภัณฑ์เฉพาะ – จัดอยู่ในพื้นที่เฉพาะ - สามารถเข้าถึงได้โดยผู้ให้บริการซึ่งเป็นเจ้าของ Application
5. บัตรสำหรับเจ้าหน้าที่ – จัดอยู่ในแบบ private สามารถเข้าถึงได้โดยผู้ให้บริการซึ่งเป็นเจ้าของ Application

3.2.3.3. การส่งข้อมูล

1) ระหว่างมาตรฐานบัตรกลางและระบบแม่ข่ายของระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ

การสื่อสารระหว่างมาตรฐานบัตรร่วมและอุปกรณ์ประจำสถานี จะมีการเข้ารหัสและจัดการดูแลโดยระบบรักษาความปลอดภัย (SAM) ซึ่งอยู่ภายในระบบอ่าน/เขียนข้อมูลบัตรโดยสารอัจฉริยะ โดยจะใช้ 3-DES และ/หรือ AES เป็นอัลกอริทึมในการเข้ารหัส

การแลกเปลี่ยนข้อมูลจะขึ้นอยู่กับประเภทของธุรกรรม เช่น การเติมมูลค่าบัตร การเข้าระบบ การออกจากระบบ เป็นต้น

2) จากอุปกรณ์ที่ใช้ในสถานีไปยังศูนย์บริหารจัดการรายได้ (ผ่านระบบแม่ข่ายของระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ)

ข้อมูลธุรกรรมที่เกี่ยวข้องจะถูกนำมารวมเป็นข้อมูลการใช้งาน เพื่อส่งไปยังระบบศูนย์การบริหารจัดการรายได้ของมาตรฐานบัตรกลาง โดยผ่านระบบแม่ข่ายของระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติและระบบคอมพิวเตอร์กลาง

ข้อมูลการใช้งานจะระบุถึงธุรกรรมทั้งหมดซึ่งดำเนินการโดยใช้มาตรฐานบัตรกลางกับอุปกรณ์ประจำสถานี

3) จากศูนย์บริหารจัดการรายได้ไปยังอุปกรณ์ที่ใช้ในสถานี (ผ่านระบบแม่ข่ายของระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ)

- **Card Parameters:** พารามิเตอร์มาตรฐานบัตรกลางหมายถึงพารามิเตอร์ซึ่งเกี่ยวข้องกับการดำเนินการด้วยบัตร
- **Service Providers Parameters** พารามิเตอร์ผู้ให้บริการนั้น จัดการโดยศูนย์การบริหารจัดการรายได้กลาง
- **Topological Parameters** พารามิเตอร์โครงสร้างข่ายงาน จัดการโดยศูนย์การบริหารจัดการรายได้
- **บัญชีดำ** ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง มีหน้าที่บริหารจัดการบัญชีดำ 2 ประเภทได้แก่
 - i. บัญชีดำบัตร
 - ii. บัญชีดำของอุปกรณ์

3.2.3.4. ระบบความปลอดภัยของข้อมูล

ในส่วนของความปลอดภัยระหว่างบัตรและระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติ นั้นตัวร่วมต้องใช้มาตรฐาน 3-DES และ AES ในการเข้ารหัสข้อมูล และความปลอดภัยระหว่างระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติและระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ต้องมีการเข้ารหัสการเชื่อมโยงระดับ Physical ระหว่างระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลางของระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติและระบบศูนย์การบริหารจัดการรายได้กลาง

3.3. คุณสมบัติเบื้องต้นของระบบจัดการรายได้กลาง (Back-End) และระบบจัดเก็บรายได้ (Front-End)

3.3.1. มาตรฐานกลางระบบตัวร่วม

ตัวร่วมควรมีข้อมูลอย่างน้อยดังนี้

1) พื้นที่ร่วม (Common Area)

เป็นพื้นที่ที่ผู้ให้บริการทุกรายที่เข้าร่วมใช้ระบบตัวร่วมสามารถเข้าถึงได้ประกอบด้วย

- กระเป๋าเงินร่วม (Common Purse Product)

ในบัตรทุกใบที่ออกตามมาตรฐานตัวร่วมจะต้องมีกระเป๋าเงินร่วม และควรมีการเข้ารหัสที่อนุญาตให้ผู้ให้บริการทุกรายสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ บัตรทุกใบที่จำหน่ายแก่ผู้ใช้งานจะบรรจุข้อมูลกระเป๋าเงินร่วมไว้แล้ว ผู้ใช้สามารถเติมเงินในกระเป๋าเงินร่วมได้ โดยมูลค่าสูงสุดในกระเป๋าเงินร่วมเป็นพารามิเตอร์ที่กำหนดโดยระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

หน่วยเงินที่ใช้ในระบบกระเป๋าเงินร่วมจะมีหน่วยเป็นสตางค์ (1 บาท = 100 สตางค์) โดยที่มูลค่าสูงสุดจะอยู่ที่ 9999.99 บาท [หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมจะเป็นผู้กำหนดมูลค่านี้นี้ให้แก่ผู้พัฒนาระบบ] มูลค่าในระบบควรจะไม่มีค่าที่ติดลบ ค่าติดลบต่ำสุดที่ระบบรองรับคือศูนย์ (0)

- การบันทึกรายการเที่ยวเดินทาง (Journey Tracking Product)

ระบบควรจัดให้มีการบันทึกเที่ยวการเดินทาง (Travel Transaction) ซึ่งส่วนนี้จะแยกกับระบบบันทึกรายการใช้งานบัตร (Transaction Tracking Register) เพื่อให้ระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติสามารถปฏิบัติตามกฎการเปลี่ยนถ่ายการเดินทางที่ระบุไว้ใน Business Rule ได้

- Scratchpad Product

ข้อมูล Scratchpad เป็นข้อมูลช่วยให้ผู้ให้บริการภาคขนส่งสามารถหาข้อมูลการใช้งานตัวร่วมในการเดินทางเฉพาะส่วนได้ (Particular Journey Section) โดยผู้ให้บริการแต่ละรายจะต้องเป็นผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ขึ้นเอง ทั้งนี้ Scratchpad Product บนบัตรอาจถูกเขียนทับโดยผู้ให้บริการรายอื่นได้

- ผลิตภัณฑ์ร่วม (Common Pass Product)

ผลิตภัณฑ์ร่วมเป็นผลิตภัณฑ์ที่อนุญาตให้ผู้ให้บริการภาคขนส่งเข้าถึงได้เท่านั้น ซึ่งในผลิตภัณฑ์ร่วมต้องระบุ parameter ดังนี้

- ชนิดของผลิตภัณฑ์
- จำนวนเที่ยวสูงสุด
- จำนวนเที่ยวสูงสุดต่อวัน
- วันเริ่มต้นใช้ผลิตภัณฑ์
- ช่วงเวลาที่ต้องเริ่มต้นใช้ผลิตภัณฑ์ได้
- ช่วงเวลาที่สามารถใช้ผลิตภัณฑ์ได้

โดยในการออกผลิตภัณฑ์ร่วมต้องระบุข้อมูลดังนี้

- ชนิดของผลิตภัณฑ์
- วันเริ่มต้นใช้ผลิตภัณฑ์
- วันที่กำหนดให้เริ่มต้นใช้ผลิตภัณฑ์หรือช่วงเวลาที่สามารถใช้งานได้นับจากวันแรกที่ใช้
- วันสิ้นสุดการใช้งานหรือช่วงเวลาที่สามารถใช้ได้
- จำนวนเที่ยวสูงสุด
- จำนวนเที่ยวสูงสุดต่อวัน

ทั้งนี้ต้องออกแบบให้ผู้ใช้งานสามารถซื้อผลิตภัณฑ์ร่วมเก็บไว้ในบัตร ในขณะที่มีผลิตภัณฑ์ร่วมที่ใช้
งานในบัตรอยู่แล้วอย่างน้อย 1 ผลิตภัณฑ์

2) พื้นที่เฉพาะ (Private/Specific Application)

พื้นที่เฉพาะเป็น Application ที่พัฒนาขึ้นโดยผู้ให้บริการแต่ละรายและจะเข้าถึงได้เฉพาะผู้ให้บริการที่เป็น
ผู้พัฒนา Application เท่านั้น

3.3.2. การส่งข้อมูล

ข้อกำหนดเบื้องต้นในการกำหนดโครงสร้างและรูปแบบข้อมูลที่จะใช้ในการสื่อสาร ระหว่างศูนย์การบริหาร
จัดการรายได้ไปยังระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติ และระหว่างระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติไปยังระบบศูนย์
บริหารจัดการรายได้กลาง นี้เป็นเพียงข้อเสนอแนะเบื้องต้นซึ่งผู้พัฒนาระบบตัวร่วมจะต้องเสนอรูปแบบและ
เนื้อหาข้อมูลที่เหมาะสมต่อการใช้งานในระหว่างการออกแบบ

โดยข้อมูลระหว่างศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางและอุปกรณ์ที่ใช้ในสถานี ควรมีรูปแบบข้อมูล วิธีการส่งข้อมูล
และการเข้ารหัสดังนี้

ตารางที่ 3-2 การส่งข้อมูลระหว่างศูนย์บริหารจัดการรายได้และอุปกรณ์

ประเภทข้อมูล	วิธีการส่งข้อมูล	ทิศทาง	การเข้ารหัส	หมายเหตุ
	CCH<-> SLE			
Transaction	FTP	Upload	HASH	การชำระดุล & ข้อมูลระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ
CSC Data Transaction	FTP	Upload	HASH	การชำระดุล & ข้อมูลระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ
Non-Resettable Data	FTP	Upload	None	ข้อมูลการทำงานอุปกรณ์
Equipment Status Monitoring Data	Socket(Message)	Upload	None	ข้อมูลการสังเกตการณ์สถานะอุปกรณ์
Equipment Control / Configuration Data	Socket(Message)	Download	None	การควบคุมอุปกรณ์ / ข้อมูลการตั้งค่า
Cash & Ticket Stock Data	FTP	Upload	HASH	สถานการณ์ทำงานของอุปกรณ์
Operator Shift Data	FTP	Upload	HASH	ข้อมูลการเข้าเวรของผู้ปฏิบัติงาน
Cut-Off Data	FTP	Upload	HASH	ข้อมูลเมื่อสิ้นสุดวัน
Station Inventory Data	FTP	Upload	None	ข้อมูลรายการตัวโดยสารที่สถานีเก็บไว้
Parameter	FTP	Download	HASH	ข้อกำหนดทางธุรกิจ
S/W & Configuration File	FTP	Download	None	None
Message	Socket(Message)	Bidirectional	None	None

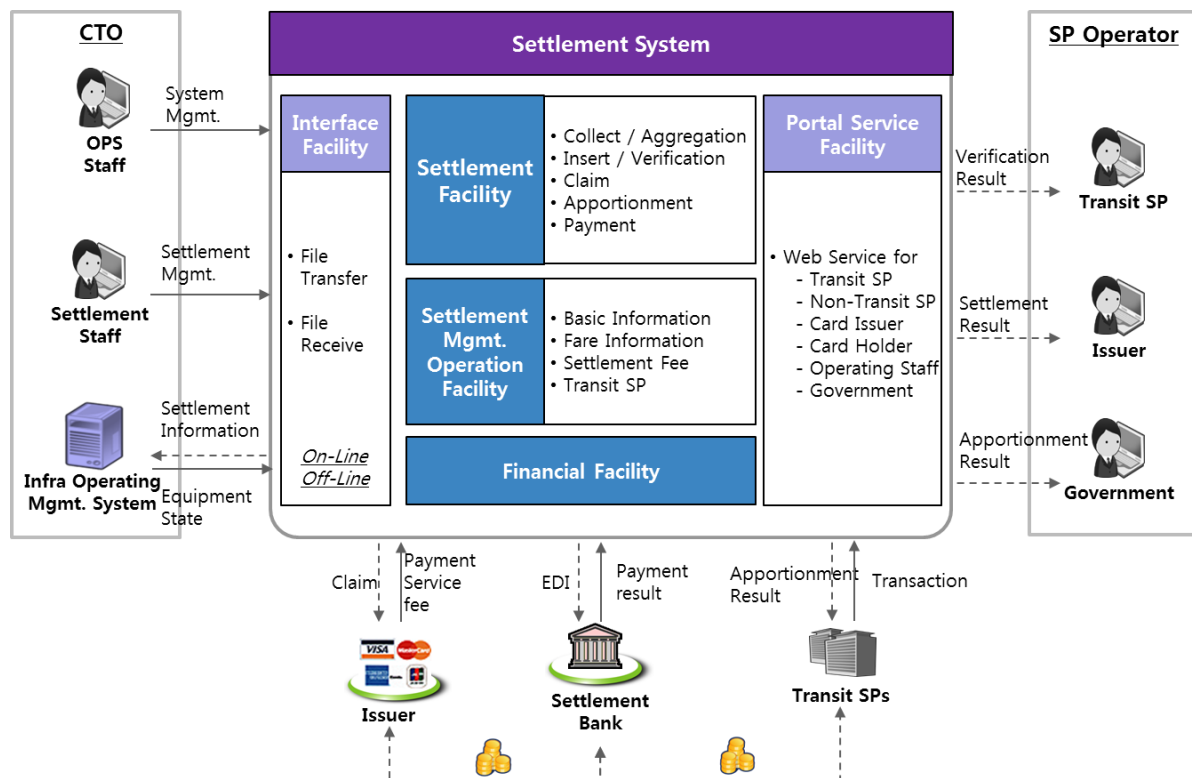
3.3.3. ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

จากแนวคิดและมาตรฐานในการออกแบบระบบตั๋วร่วมและระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางควรประกอบด้วยระบบย่อยต่างๆ ดังนี้

3.3.3.1. ระบบการชำระบัญชี

ระบบการชำระบัญชีเป็นระบบที่ถูกออกแบบและสร้างขึ้นเพื่อคำนวณยอดเงินที่ถูกเรียกจ่ายและทำการตัดชำระส่งไปยังผู้ออกบัตรและผู้ให้บริการตามลำดับธุรกรรมที่เกิดขึ้นในการเดินทาง สำหรับระบบการชำระบัญชี องค์ประกอบหลักจะประกอบด้วยอุปกรณ์การชำระบัญชี อุปกรณ์การคำนวณทางการเงิน และอุปกรณ์ดำเนินการชำระบัญชี สำหรับระบบเป้าหมายควรจัดให้สามารถตรวจสอบรายได้สำหรับผู้ให้บริการต่างๆ และการชำระบัญชี ตลอดจนทราบจากในรายงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเดินทาง และสามารถสรุปผลในกรณีที่ต้องการ นอกจากนี้ ระบบการชำระบัญชียังเฝ้าต่อสิ่งแวดล้อมต่างๆ ในการปฏิบัติงานขนส่งสาธารณะ และด้านข้อมูลพื้นฐานให้ดียิ่งขึ้น เพื่อใช้ในการทำแผนกลยุทธ์ด้านการขนส่งให้กับทั้งภาครัฐ และผู้ประกอบการ

แผนภูมิที่ 3-2 แผนผังแสดงระบบการชำระบัญชี



ระบบการชำระบัญชีควรที่จะถูกออกแบบให้มีหน้าที่หลัก เช่น การรวบรวมและพิสูจน์ทราบของข้อมูลที่เก็บมา ข้อมูลการร้องขอคืน ข้อมูลการจัดสรรปันส่วนแบ่งและข้อมูลการชำระเงิน รวมถึงองค์ประกอบการดำเนินงานต่างๆ ควรทำให้สามารถดัดแปลงใช้กับผู้ใช้งานที่หลากหลาย สินค้าที่หลากหลาย ผู้ปฏิบัติการที่หลากหลายได้ นอกจากนี้ ควรปรับให้ง่ายในการปรับใช้ได้กับเส้นทางเดินทางใหม่ ผู้ให้บริการรายใหม่ในนโยบายค่าโดยสารในกรุงเทพฯ รวมถึงข้อมูลประวัติการทำธุรกรรมบัตรของผู้ถือบัตรทุกรายจะต้องเก็บไว้อย่างน้อย 6 เดือน หรือมากกว่าเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้

ในระบบการชำระบัญชีควรแบ่งออกเป็นระบบย่อยตามหน้าที่การทำงานดังนี้

1) ระบบการชำระบัญชี (Settlement Facility: SF)

ในส่วนของระบบการชำระบัญชีเป็นกระบวนการส่งผ่านข้อมูลทางด้านรายละเอียดการเดินทาง ซึ่งเป็นผลจากการใช้ตัวร่วม และจากการเก็บข้อมูลจากผู้ให้บริการตามการร้องขอ ซึ่งจะรวมหน้าที่ในการรวบรวมข้อมูลการทำธุรกรรม การสร้างไฟล์คำร้องเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ออกบัตร การรวบรวมรายงานต่างๆ เพื่อให้แก่มือถือผลประโยชน์ร่วมสำหรับการดำเนินงาน และหน้าที่หลัก ดังนี้

ตารางที่ 3-3 การดำเนินการและหน้าที่หลัก

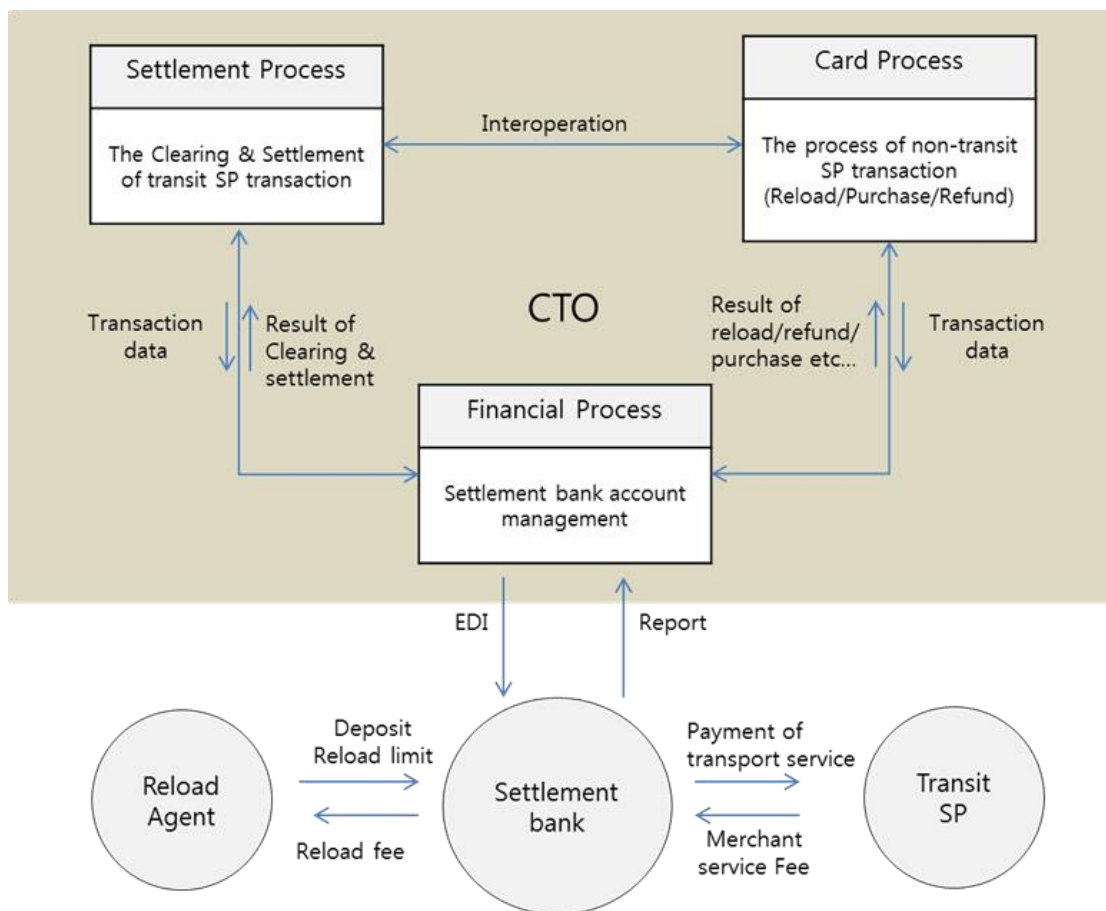
การดำเนินการ	หน้าที่หลัก
การจัดเก็บและการรวบรวมข้อมูลทางธุรกรรม	✓ การจัดเก็บและการรวบรวม file การทำรายการจากระบบจัดเก็บรายได้ ✓ ทำให้เชื่อมกันระหว่างระบบจัดเก็บรายได้และระบบจัดการรายได้ ✓ ตรวจสอบว่าเป็น file ที่ปกติหรือไม่ ✓ ตรวจสอบ file ที่ถูกจัดเก็บ ✓ ความผิดพลาดในการควบคุมของ file ที่ถูกจัดเก็บ ✓ การเฝ้าสังเกต file ที่ถูกจัดเก็บและ file ที่ถูกละเลย
การป้อนข้อมูลและทำการตรวจสอบ	✓ การป้อนข้อมูลดิบและข้อมูลการทำรายการ ✓ แยกประเภทและจัดประเภทในผู้ออกบัตร ✓ ตรวจสอบข้อมูลการทำรายการ ✓ ทำการประทับคู่ของข้อมูล file (tag เปิด/ปิด) ✓ การดำเนินการยอมรับความผิดพลาดในการใส่ข้อมูล ✓ ให้การยอมรับความผิดพลาดของ file ในระหว่างขั้นตอนการดำเนินการใส่ข้อมูล ✓ การชดเชยที่ผิดพลาดสำหรับ file ที่ผิดในระหว่างการดำเนินการใส่ข้อมูล ✓ การชดเชยสำหรับ file ที่ถูกละเลย ✓ การเฝ้าสังเกต file ข้อมูลดิบ
เรียกกร้อง	✓ การเรียกกร้องจำนวนเงินไปยังผู้ออกบัตรและรวมถึงรายงาน ✓ ปฏิเสธขั้นตอนของการไต่ถามและรวมถึงรายงาน ✓ การเรียกกร้องของแต่ละ SP และ issuer
การแบ่งสันปันส่วน	✓ การแบ่งสันปันส่วนตามมูลค่าโดยสารและรายงาน ✓ การแบ่งสันปันส่วนของแต่ละ SP / ผู้ออกบัตร ✓ ค่าธรรมเนียม (ค่านายหน้า) คำนวณจากแต่ละ SP / issuer ✓ การแบ่งสันปันส่วนในกรณีพิเศษ ✓ การชำระอีกรอบสำหรับ file ที่ผิดพลาดที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินการใส่ข้อมูล
การจ่ายเงิน (การดำเนินการทางการเงิน)	✓ ยอมรับผลของการชำระบัญชีและเชื่อมต่อกับสิ่งอำนวยความสะดวกทางการเงิน ✓ จัดทำการชำระบัตรของแต่ละ SP ✓ เรียกจัดเก็บบิลจากแต่ละ issuer ✓ จัดการจ่าย/จ่ายคืนค่าคอมมิชชั่นจากแต่ละ SP/issuer
สถิติ และ รายงาน	✓ บทสรุปรายงานการดำเนินการของฐานข้อมูล ✓ รายงานด้านสถิติเกี่ยวกับการบริหาร : สถิติการดำเนินการของผู้ออกบัตร สถิติรายได้ของผู้ออกบัตร สถิติการดำเนินงานของ SP สถิติของแต่ละผลิตภัณฑ์บัตรแต่ละชนิด ผลของการชำระบัญชีและอื่นๆ

2) ระบบทางด้านการเงิน (Financial Facility: FF)

เป็นระบบบัญชี และการดำเนินการจัดการด้านทรัพย์สินที่จะต้องเกี่ยวข้องกับธนาคารผู้ชำระบัญชี ซึ่งควรถูกออกแบบให้ดำเนินการจัดการบัญชีตามระบบชำระบัญชี และระบบบัตร ตามการเชื่อมต่อภายในของระบบจัดการรายได้

ทั้งนี้ หลังกระบวนการชำระบัญชี ข้อมูลทางการเงินควรถูกส่งผ่านไปยังธนาคารผู้ชำระบัญชีโดยกระบวนการทางการเงิน ซึ่งผู้มีอำนาจจากหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมควรทำการยืนยันถึงการจบของกระบวนการทางการเงิน

แผนภูมิที่ 3-3 การส่งถ่ายข้อมูล



ตารางที่ 3-4 หน้าที่ทางการเงินแต่ละขั้นตอน

การดำเนินการ		หน้าที่หลัก
ระบบหัก/ชำระบัญชี	เรียกคืน	✓ ตรวจสอบและรับรองรายการบิลที่ถูก upload จากระบบชำระบัญชี การจัดการบัญชีของการเรียกเก็บเงิน ✓ เรียกข้อมูลอัปเดตทางการเงินในช่วงระหว่างเวลาและตามความต้องการ
	การแบ่งสัณปันส่วน	✓ ตรวจสอบและยืนยันรายการแบ่งสัณปันส่วน ✓ Uploaded จากระบบชำระบัญชีและจัดการกับบัญชีที่มีการจัดสรร (ชำระเงิน) ✓ การดำเนินการจัดสรรคือการอัปเดตสิ่งอำนวยความสะดวกทางการเงินในช่วงเวลาที่ระบุ ✓ หลังจากตรวจสอบการชำระบัญชีให้กับผู้ให้บริการ มูลค่าของการแบ่งสัณปันส่วนจะถูกตรวจสอบโดยอัตโนมัติ
ระบบบัตร	การเติม	✓ ตรวจสอบและยืนยันรายการเติมเงินที่ได้ upload จากระบบบัตรและการชำระบัญชีจากการเติมเงิน ✓ ตามระยะเวลาที่ได้รับ การดำเนินการเติมข้อมูลจะถูกอัปเดตในอุปกรณ์ทางการเงิน
	Refund คือเงิน	✓ ตรวจสอบและยืนยันรายการคืนเงินที่ได้ upload จากระบบบัตรและการจัดการบัญชีที่ชำระกลับ ✓ ตามระยะเวลาที่ได้รับ ข้อมูลการชำระคืนจะถูกอัปเดตในอุปกรณ์ทางการเงิน
	การชื้อนอกภาคขนส่ง	✓ ตรวจสอบและยืนยันรายการจกชื้อนอกภาคขนส่งที่ได้ upload จากระบบบัตร และการจัดการชำระบัญชีจากการชำระเงินและจากการขาย
ทั่วไป	ค่านายหน้า	ตรวจสอบและยืนยันค่านายหน้าจากรายการการจัดการที่ถูก upload มาจากแต่ละระบบ และการชำระบัญชีของค่านายหน้า

3) ระบบบริหารดำเนินงานชำระบัญชี (Settlement Management Operation Facility: SMOF)

- ระบบบริหารดำเนินงานชำระบัญชี ควรจะให้มีการผสมผสานกันระหว่างข้อมูลทุกตัวเพื่อการดำเนินการชำระบัญชี และควรสนับสนุนข้อมูลที่จำเป็นเพื่อให้อำนวยความสะดวกแก่ผู้ให้บริการภายใต้นโยบายของตัวร่วม
- ข้อมูลการปฏิบัติการด้านการเก็บค่าโดยสารจะต้องควบคุมให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ให้บริการภาคขนส่ง โดยสามารถขอเปลี่ยนแปลงและขอเพิ่มผู้ให้บริการรายใหม่และค่าบริการใหม่ๆได้ และข้อมูลการเปลี่ยนแปลงนี้ควรถูกจัดบันทึกไว้ในประวัติการเปลี่ยนแปลงด้วย
- ข้อมูลการดำเนินงาน เกี่ยวกับการควบคุมบัตร เช่น Blacklist ควรถูกส่งและอัปเดตโดยอุปกรณ์หัวอ่านใน SP's CCH หรือ CH ในทันทีทันใด ส่วนการอัปเดตสถานะและอัตราการล้มของระบบควรจะถูกจัดการที่ IOMS
- ข้อมูลการดำเนินงานควรถูกจัดส่งแก่ผู้ให้บริการภาคขนส่งในขั้นตอนการออกแบบและตามคำร้องขอตามมาตรฐานการเชื่อมโยงข้อมูลใน IOMS สำหรับการประสานงานกับผู้ให้บริการ (SPs)

ตารางที่ 3-5 ส่วนประกอบหลักของข้อมูลการชำระบัญชี

ประเภท	ประเภท	แหล่งระบบ
ข้อมูลทั่วไป	องค์กรผู้บริหารจัดการภาคขนส่ง สถานีที่จอดรถโดยสาร ตาราง สถานีรถไฟ หรือระบบพื้นฐานสถานี สายสัญญาณ เส้นทางรถและระยะทาง และรหัสทั่วไป (เขต/ที่อยู่)	
ข้อมูลค่าโดยสาร	ข้อมูลค่าโดยสาร ข้อมูลค่าโดยสารเพิ่ม ข้อมูลค่าโดยสารจากระยะทาง ส่วนลด/ค่าโดยสารที่เพิ่มและค่าปรับ ตัวพิเศษ	
ค่านายหน้า	ค่านายหน้าของผู้ออกบัตร ค่านายหน้าของผู้ให้บริการภาคขนส่ง	ระบบบัตร
ข้อมูล BL	รายการแบล็กลิสต์ รายการpositive list รายการเติมโดยอัตโนมัติ	ระบบบัตร
ข้อมูลผลิตภัณฑ์บัตร	ไอดีของผู้ออกบัตร ไอดีของผลิตภัณฑ์	ระบบบัตร
สถานะภาพการรับและส่ง	อุปกรณ์OS ข้อมูลบริหารจัดการ สถานะภาพการจัดจำหน่าย/อัตราการใช้ (%)	IOMS
ผู้ใช้	ไอดีของผู้ออกบัตร รหัส การรับรอง รายงานการดำเนินการที่ผ่านมาในอดีต	Portal
การบริหารจัดการการติดต่อสื่อสาร	การจำหน่ายของอุปกรณ์ F/W (การซื้อ/การเติม) BL/AL, ข้อมูลตัวโดยสาร ข้อมูลค่านายหน้า ข้อมูลผู้ออกบัตร Key set ข้อมูลเส้นทางการเดินรถ การเฝ้าดูแลอุปกรณ์ ขนาดดำเนินการ รายการเชื่อมต่อและอื่นๆ	IOMS
อื่นๆ	ประกาศ	

4) ระบบการรายงานการชำระบัญชี (Settlement Report Service Facility: SRSF)

ระบบการรายงานการชำระบัญชี เป็นหน่วยย่อยของระบบชำระบัญชีเพื่อรายงานสถานการณ์ดำเนินงานและยอดการทำรายการเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานของผู้ให้บริการและผู้ถือบัตรด้วยข้อมูลทางสถิติ สำหรับวัตถุประสงค์พิเศษที่ผู้ให้บริการร้องขอมา รายงานบางตัวอาจจะจัดส่งไปในรูปแบบของไฟล์

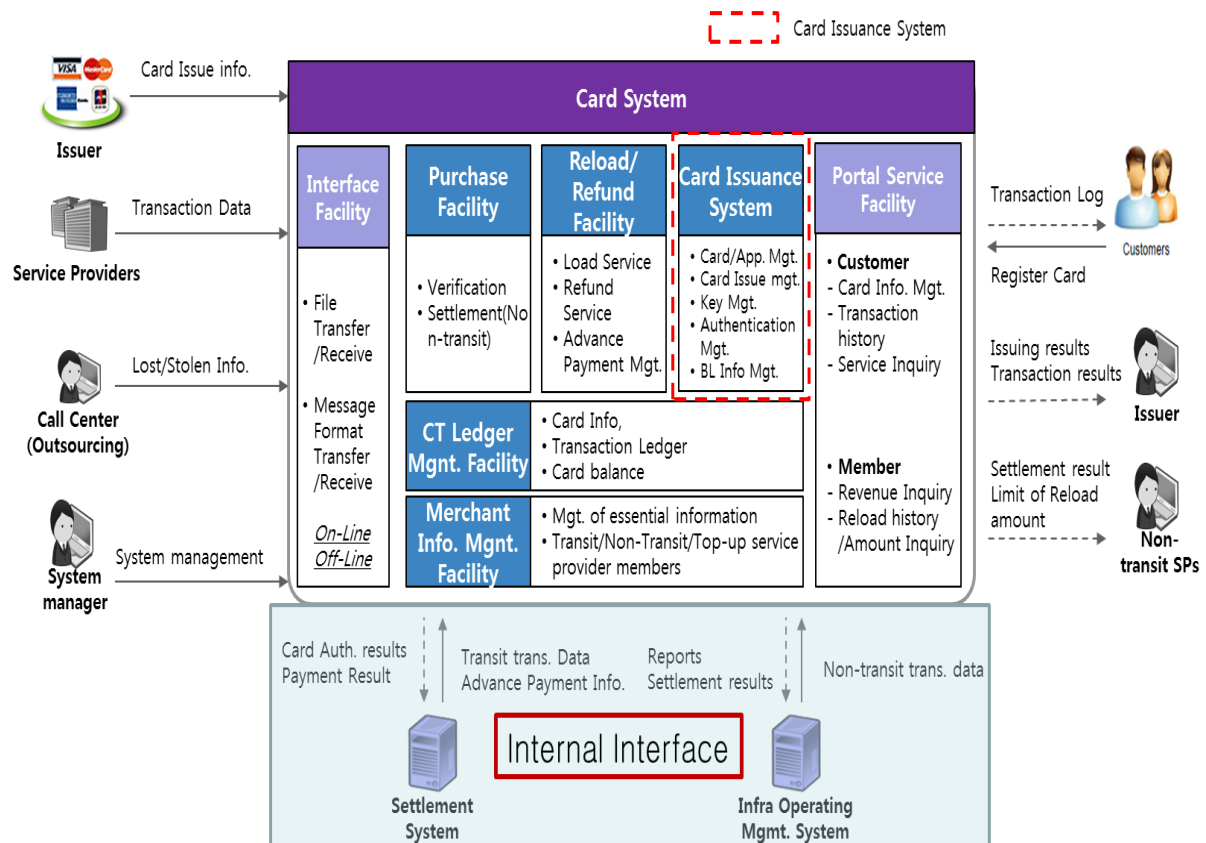
ตัวอย่างรายงานของผู้ให้บริการผู้ประกอบการ

- ค่านายหน้า/ยอดการจัดสรร
- สถิติของผู้โดยสารในภาคขนส่งของแต่ละผู้ให้บริการ
- สถานะรายได้ของแต่ละผู้ให้บริการ
- รูปแบบของผู้โดยสารต่อชั่วโมงและทุกจุดหยุดบนรถโดยสารของผู้ให้บริการ
- สถิติขั้วขึ้น/ลงของแต่ละ ผู้ให้บริการด้านการขนส่ง
- สถิติผู้โดยสารของแต่ละคัน/สถานี/เส้นทาง
- สถิติการดำเนินการของแต่ละรถประจำทาง/รถไฟ/ทางด่วน/เรือโดยสาร
- สถิติการดำเนินการของแต่ละผู้ให้บริการ
- รายได้/การจัดสรรของแต่ละผู้ให้บริการ
- รูปแบบของผู้โดยสารทั้งหมด
- ตัวอย่างรายงานของผู้ใช้บัตร
- ประวัติการทำธุรกรรมในภาคขนส่ง
- การไหลดประวัติของผู้ถือบัตร
- รูปแบบการใช้ของบัตร

3.3.3.2. ระบบบัตร

ระบบบัตรได้ถูกแบ่งเป็น 2 ส่วนหลัก โดยส่วนแรก คือ ระบบการออกบัตร (Card issuance system: CIS) รับผิดชอบงานการออกบัตร การดูแลจัดการบัตรตลอดอายุการใช้งานและการตรวจสอบการทำธุรกรรม สำหรับส่วนที่สอง คือระบบบริหารจัดการบัตร (Card management system: CMS) เป็นส่วนที่ช่วยจัดเตรียมการให้บริการที่สำคัญเกี่ยวกับการเติมเงิน การเรียกคืนเงิน การใช้จ่ายของบัตรและอื่นๆ เพื่อให้ตรงกับความต้องการแผนธุรกิจของหน่วยงานบริหารจัดการตั๋วร่วม

แผนภูมิที่ 3-4 โครงสร้างระบบบัตร



ตารางที่ 3-6 องค์ประกอบของระบบบัตร

ระบบ	ระบบหรืออุปกรณ์	หน้าที่หลัก
ระบบบริหารจัดการบัตร	อุปกรณ์การจัดซื้อ	บริการการซื้อ บริการการชำระเงิน
	อุปกรณ์การเติมและชำระคืนเงิน	บริการการเติมเงิน บริการการคืนเงิน การบริหารจัดการการส่งจ่ายล่วงหน้า
	อุปกรณ์บริหารจัดการบัญชีแยกประเภทของตัวร่วม	การบริหารจัดการข้อมูลการออกบัตร การบริหารจัดการการดำเนินการของข้อมูล การบริหารจัดการการดำเนินการในอดีต การบริหารจัดการที่เกี่ยวข้องกับรายงานทางสถิติ
	อุปกรณ์การบริหารจัดการข้อมูลผู้จำหน่าย	การบริหารจัดการการผสมผสานข้อมูลของผู้จำหน่าย การบริหารจัดการข้อมูลค่านายหน้า การบริหารจัดการข้อมูลของผู้บริหารจัดการ
ระบบการออกบัตร	ระบบการบริหารจัดการหลัก	การบริหารจัดการตามยุคสมัยหลักๆและอายุการใช้งาน การบริหารจัดการ HSM
	ระบบบริหารจัดการบัตร	การบริหารจัดการอายุการใช้งานของบัตร/SAM การออกคำสั่งของข้อมูลตามยุคสมัย
	ระบบบริหารจัดการส่วนบุคคล	การออกบัตร/SAM การบริหารจัดการการออกบัตรในอดีต ตรวจสอบผลลัพธ์ส่วนบุคคล
	ระบบบริหารจัดการการรับรองบัตร	ตรวจสอบกระบวนการการดำเนินการ Cryptogram function รหัสและการกระจายชุดรหัส

หมายเหตุ : อุปกรณ์และระบบสามารถถูกแปลเป็นความหมายเดียวกันได้

ข้อกำหนดทั่วไปของระบบบัตรประกอบไปด้วย

- ผู้จัดเตรียมศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH) ควรต้องออกแบบและจัดเตรียมให้ทั้งระบบการออกบัตรและระบบบริหารจัดการบัตรที่สามารถจัดการบัตรที่มีผู้ออกบัตรหลายราย สินค้าหลายชนิด รวมถึงทั้งสองส่วนนี้ควรจัดให้มีการให้บริการตอบสนองความต้องการของผู้ออกบัตรกลาง ตลอดจนบัตรร่วมอื่นๆ ด้วย ตามข้อตกลงระหว่างระหว่างหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม และผู้ออกบัตรอื่นๆ
- ระบบบัตรควรถูกออกแบบและจัดสร้างบนระบบเชื่อมโยง ซึ่งควรจะมีระบบที่ยืดหยุ่นและรวดเร็วในการสื่อสารระหว่างระบบชำระบัญชีกับระบบบริหารดำเนินงานเชื่อมต่อ เพื่อให้ระบบตัวร่วมบรรลุตามวัตถุประสงค์
- ระบบบัตรควรสามารถจัดการวงจรอายุการใช้งานบัตรจากความเป็นส่วนบุคคลจนถึงจุดสิ้นสุดได้ ผู้จัดเตรียมศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางต้องจัดหามาตรฐานการเชื่อมโยงเพื่อการถ่ายทอดข้อมูลบัตรไปยังผู้เข้า – ออกระบบ

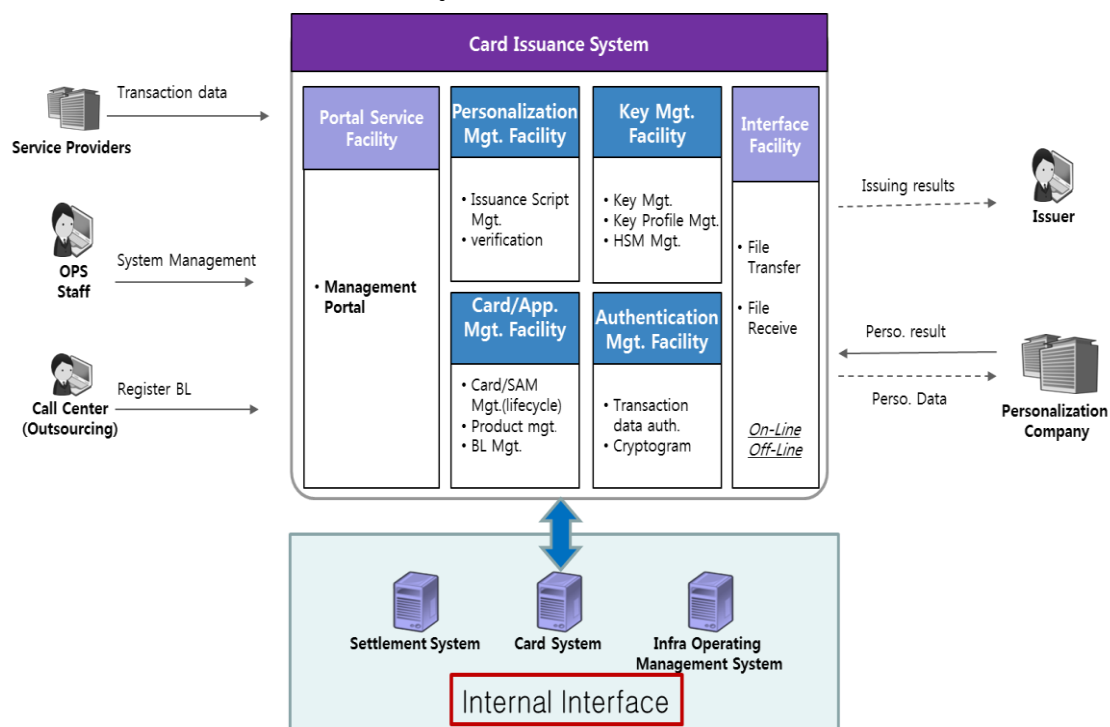
บทบาทและหน้าที่ของระบบย่อยของระบบบัตร

1) ระบบการออกบัตร (Card Issuance System: CIS)

ระบบนี้เป็นระบบที่จำเป็นสำหรับการเริ่มต้นในธุรกิจบัตรและการครอบครองตลาด ระบบดังกล่าวมีบทบาทสำคัญในการออกบัตร และบริหารจัดการวงจรการใช้งานบัตร

ระบบการออกบัตรเป็นระบบที่รับผิดชอบในการบริหารจัดการบัตร จัดการ Application และผลิตภัณฑ์ สำหรับระบบการออกบัตรต้องสามารถรับข้อมูลบัตรที่สูญหายและถูกขโมยและจัดการวิธีป้อนข้อมูล Blacklist ให้กับเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม เพื่อผลิตและแจกจ่ายไปยัง IOMS

แผนภูมิที่ 3-5 โครงสร้างระบบออกบัตร



ในระบบออกบัตรประกอบไปด้วยฟังก์ชันการทำงานดังนี้

- การบริหารจัดการรหัส (Key Management System: KMS) ระบบนี้ทำหน้าที่ควบคุม การบริหารจัดการรหัส เช่น การสร้างรหัส / การใช้ / จัดจำหน่าย / การยกเลิกรหัส ระบบนี้จะจัดการวงจรของรหัสในช่วงระหว่างการใช้รหัส และจัดหาวิธีการป้องกันการกระจายรหัส โดยระบบ KMS ควรสามารถควบคุมรหัสได้โดยผู้ออกบัตรที่หลากหลาย และสามารถจัดการรหัสได้โดยมีผู้ออกบัตรที่แตกต่างกัน
- การบริหารจัดการ Application ของบัตร (Card Application Management System: CAMS) ระบบนี้ทำหน้าที่สนับสนุนการดำเนินงานบริหารจัดการบัตร Application และผลิตภัณฑ์ โดยระบบนี้ควรจะสามารถบริหารจัดการ และ สร้าง / ลบ / ปรับปรุงแก้ไขบัตร Application และผลิตภัณฑ์ ที่มีรูปแบบที่กำหนดไว้ล่วงหน้าซึ่งถูกสร้างขึ้นโดยผู้จัดการ นอกจากนี้ ระบบดังกล่าวควรที่จะมีโครงสร้างที่ดีที่สามารถจัดการกับ Application ที่หลากหลาย และผลิตภัณฑ์ที่มาจากผู้ออกบัตรหลายรายได้
- การบริหารจัดการการตรวจสอบบัตร (Card Authentication Management System: CAUMS) ระบบนี้เป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบการทำธุรกรรมออนไลน์ / ออฟไลน์ โดยระบบสำหรับการทำ

ธุรกรรมออนไลน์จะสนับสนุนกระบวนการตรวจสอบออนไลน์ สนับสนุนการสร้างรหัสและฟังก์ชันดาวโหลดการตั้งค่ารหัส สำหรับโมดูลรักษาความปลอดภัยฮาร์ดแวร์ (HSM) ควรจะต้องเชื่อมต่อกับ CAUMS เพื่อสนับสนุนการตรวจสอบการทำธุรกรรม

- การบริหารงานข้อมูลส่วนบุคคล (Personalization Management System: PMS) ระบบการบริหารงานข้อมูลส่วนบุคคลมีบทบาทหลักในการออกบัตรโดยคำนึงถึงหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมเป็นหลัก และแปลงข้อมูลที่จัดทำไว้ให้เป็นสคริปต์ที่สามารถแปลความได้โดยเครื่อง script engine ในเครื่องออกบัตร (ระบบออกบัตร) ที่ซึ่งทำให้กระบวนการในส่วนบุคคลบนบัตรสำเร็จลุล่วงไปโดยยึดตามนโยบายความเป็นส่วนบุคคลของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม สำหรับระบบการบริหารงานข้อมูลส่วนบุคคลต้องดำเนินการจัดการผลของการออกบัตร และประวัติของการออกบัตร

2) ระบบการบริหารจัดการบัตร (Card Management System: CMS)

สำหรับระบบการจัดการบัตรเป็นระบบที่ให้บริการเบื้องต้นสำหรับการซื้อ/ เติมนเงิน/ การคืนเงิน และอื่นๆ โดยระบบการบริหารจัดการบัตรจะให้บริการฟังก์ชันการดำเนินงาน และการบริหารจัดการ ซึ่งจะครอบคลุมการให้บริการทั้งหมดสำหรับผู้บริการออกบัตรหลายรายและผลิตภัณฑ์หลายหลาย

ระบบการบริหารจัดการบัตรจะจัดหาข้อมูลผ่านระบบ portal ให้กับผู้ประกอบการบริการและผู้ใช้บัตร และต้องเชื่อมต่อถึงกันด้วยระบบชำระบัญชี ระบบการดำเนินงานผ่านระบบเชื่อมโยงข้อมูลภายในรวมทั้งระบบเชื่อมโยงภายนอกด้วยเช่นกัน

ในระบบการบริหารจัดการบัตรประกอบไปด้วยฟังก์ชันการทำงานดังนี้

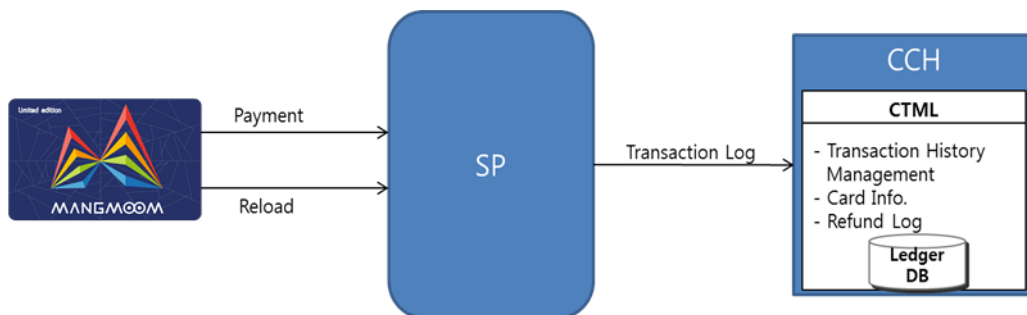
- ระบบการเติมนเงินและคืนเงิน (Reload and Refund System) มีหน้าที่ในการบริหารจัดการข้อมูลธุรกรรมจากตัวแทนผู้เติมนเงิน โดยข้อมูลการทำธุรกรรมการเติมนเงินสำหรับตัวร่วมควรได้รับการจัดการอย่างปลอดภัยโดยโมดูลรักษาความปลอดภัยฮาร์ดแวร์ (HSM) ทั้งนี้ สำหรับอุปกรณ์ด้านการเติมนเงินและคืนเงินควรที่จะได้รับการออกแบบมาเพื่อรองรับการให้บริการเติมนเงินกับบัตรที่ออกจากผู้ออกบัตรที่หลากหลาย
 - การเติมนเงินและคืนเงินควรต้องมีโหมดการเติมนเงิน 2 แบบโดยยึดตามอุปกรณ์การเติมนเงินเป็นหลักไม่ว่าจะมีการเติมมูลค่าหรือไม่ก็ตาม แบบแรกคือโหมดการเติมนเงินแบบออฟไลน์ ซึ่งจะมีมูลค่าในอุปกรณ์ ส่วนอีกแบบ คือโหมดการเติมนเงินแบบออนไลน์
 - ระบบสำหรับเติมนเงินและคืนเงินต้องสามารถประมวลผลการร้องขอการเติมนเงินใหม่และการคืนเงินแบบ real time และ batch ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับผู้จัดเตรียมศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางต้องเสนอวิธีการที่ถูกต้องเกี่ยวกับการสูญเสียข้อมูลและการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในขณะทำการส่งข้อมูลผ่านช่องทางออนไลน์

- การจัดซื้อบัตร (Card Purchasing Facility: CPF) ระบบการจัดซื้อบัตรเป็นระบบที่สามารถดำเนินการข้อมูลการทำธุรกรรมในแบบ real time และ batch type ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับอุปกรณ์การจัดซื้อบัตรต้องสามารถทำการเรียกร่อง และดำเนินการซื้อผลิตภัณฑ์ที่จำกัดบนบัตรที่หลากหลายและการทำรายการที่เกิดขึ้นในนอกภาคขนส่งของผู้ให้บริการ ผู้จัดเตรียมศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางควรที่จะนำเสนอระบบ CPF ที่มีฟังก์ชันการชำระบัญชี , ผู้จัดเตรียมศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางควรพิจารณาเรื่องการขยายของระบบ CPF สำหรับความต้องการที่เพิ่มขึ้น และผู้จัดเตรียมศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางสามารถนำเสนอ รายละเอียดองค์ประกอบและฟังก์ชันการทำงานของระบบนี้

3) ระบบการจัดการบัญชีบัตรแยกประเภท (Common Ticket Ledger Management System: CTLMS) การจัดการบัญชีบัตรแยกประเภท (Common Ticket Ledger Management System: CTLMS) เป็นระบบที่รักษาประวัติของข้อมูลที่ออกบัตรและข้อมูลการทำรายการ โดยบนฐานแนวคิด CTLMF จะต้องจัดการทุกข้อมูลการทำธุรกรรมสำหรับตัวร่วมกันและจัดเก็บเป็นในระยะเวลาที่กำหนดโดยหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม ซึ่งข้อมูลการทำรายการนี้จะต้องถูกนำมาใช้ในรูปแบบต่างๆเพื่อความสำเร็จของการทำรายการและทำการตรวจสอบตามความจำเป็น ดังนี้

- ต้องถูกออกแบบเพื่อจัดการและจัดเก็บข้อมูลการทำธุรกรรม และออกข้อมูลผลิตภัณฑ์บนผลิตภัณฑ์บัตรที่หลากหลายที่ออกโดยผู้ออกบัตรหลายราย
- ต้องออกแบบเพื่อติดต่อกับการจัดการข้อมูลที่เป็นไปตามมาตรฐานและความสมบูรณ์ของข้อมูล

แผนภูมิที่ 3-6 ภาพรวมระบบบัญชีแยกประเภทบัตร



ในระบบการจัดการบัญชีแยกประเภท ควรประกอบไปด้วยฟังก์ชันการทำงานดังนี้

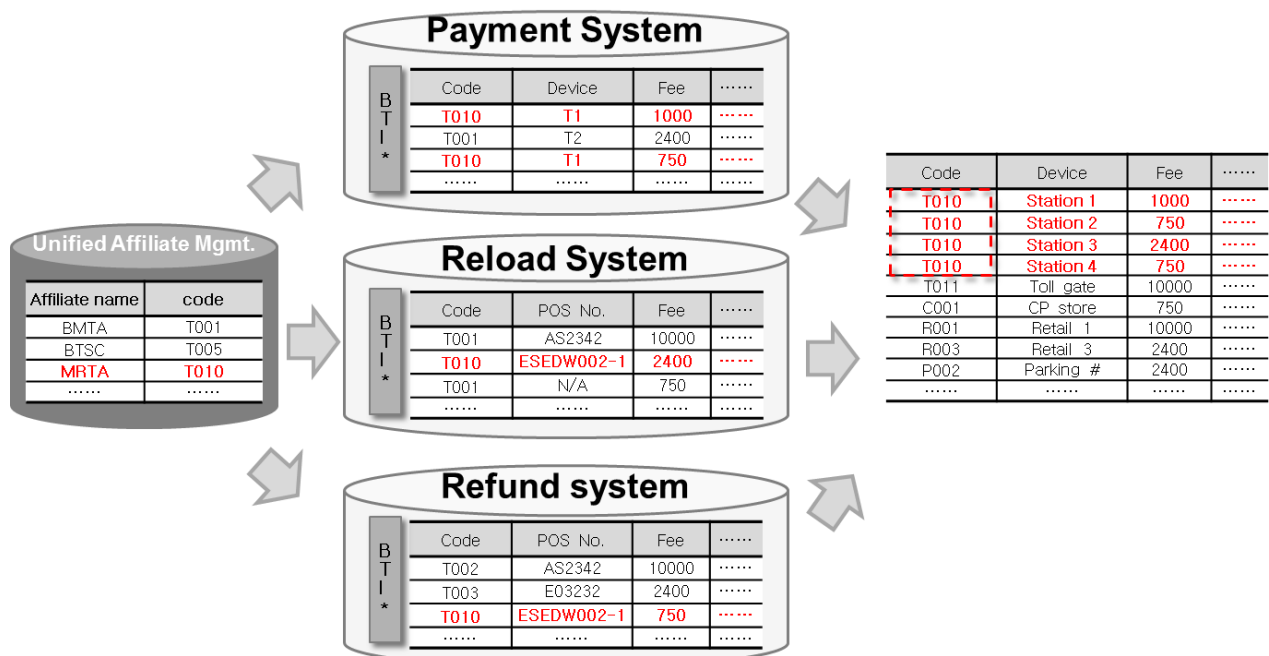
- การบริหารจัดการการทำรายการของบัตร (Card Transaction Management) ทำหน้าที่ตรวจสอบและสถิติการสร้างฟังก์ชันของบัตรกลาง โดยจากแต่ละผลิตภัณฑ์บนผลิตภัณฑ์บัตรที่หลากหลายจากแต่ละผู้ออกบัตร จัดทำรายงานข้อมูลการทำรายการและสถิติข้อมูลของผู้ออกบัตร ผู้ให้บริการทั้งหมดของบัตรกลางที่ออกโดยหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม ตรวจสอบการทำรายการที่ผิดปกติ จัดทำรายงานยอดเงินที่ไม่ได้ใช้จากแต่ละผู้ออกบัตร

- การตรวจสอบการทำธุรกรรม และรายงานของสถิติที่ต้องการ (Transaction monitoring and statistic report) ทำหน้าที่ตรวจสอบรายการที่สูญหาย รายการที่ล่าช้า และจัดเตรียมผลของการเฝ้าดูและทำรายงานสถิติจากพื้นฐานข้อมูลนั้น ตรวจสอบการใช้งานของผู้ถือบัตรใหม่ เตือนภัย และรายงานการทำรายการที่ผิดปกติในการเติมเงินและคืนเงินใน real time หรือ ช่วงเวลาตรวจสอบบัตรที่สูญหายหรือถูกขโมย
- การป้อนข้อมูลและความต้องการของรายงาน Input and Report ทำหน้าที่จัดเก็บและจัดการข้อมูลของบัตรที่ถูกปิดกั้นจากเหตุต่างๆ
- การรวบรวมข้อมูล (Information Centralization) หรือ ศูนย์บริการลูกค้า (call center) ทำหน้าที่ดูแลข้อมูลการทำรายการผ่านฐานข้อมูลของระบบ CTLMF และสนับสนุนการรวบรวมข้อมูลสำหรับการบริการข้อมูลที่ใช้ข้างนอก สนับสนุนการรวบรวมข้อมูลสำหรับการบริการข้อมูลที่ใช้ภายในนอก
- การเชื่อมต่อข้อมูลกับระบบภายใน (Data interface with internal system) ทำหน้าที่ปรับข้อมูลในระบบ CTLMF และข้อมูลที่จัดเก็บในระบบของผู้ให้บริการให้ตรงกัน

4) ระบบการจัดการข้อมูลการบริหารจัดการของผู้จัดจำหน่าย (Merchant Information Management Facility: MIMF)

ระบบการจัดการข้อมูลการบริหารจัดการของผู้จัดจำหน่ายรับผิดชอบในการจัดการข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับผู้ให้บริการ (ผู้ประกอบการ) ที่อยู่ในสัญญา โดยต้องจัดให้มีข้อมูลที่จำเป็นทั้งหมดในการประมวลผลการดำเนินการคำนวณทางการเงินจากอัตราของค่านายหน้าและกฎระเบียบของสัญญา เช่น ข้อมูลเบื้องต้นของผู้จัดจำหน่าย ค่าธรรมเนียมของผู้จัดจำหน่าย และข้อมูลผู้ให้บริการ เป็นต้น

แผนภูมิที่ 3-7 ตัวอย่างการจัดการข้อมูลผู้จำหน่าย



*BTI : Breakdown of transactional information

ระบบการจัดการข้อมูลการบริหารจัดการของผู้จัดจำหน่าย ต้องสามารถบริหารจัดการผู้ให้บริการที่หลากหลาย ในทุกมิติในภาคธุรกิจของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (ผู้ดำเนินการชำระบัญชี ผู้ออกบัตรเติมเงิน (pre-paid) ผู้ประกอบการระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติ ร้านค้าตัวแทน)

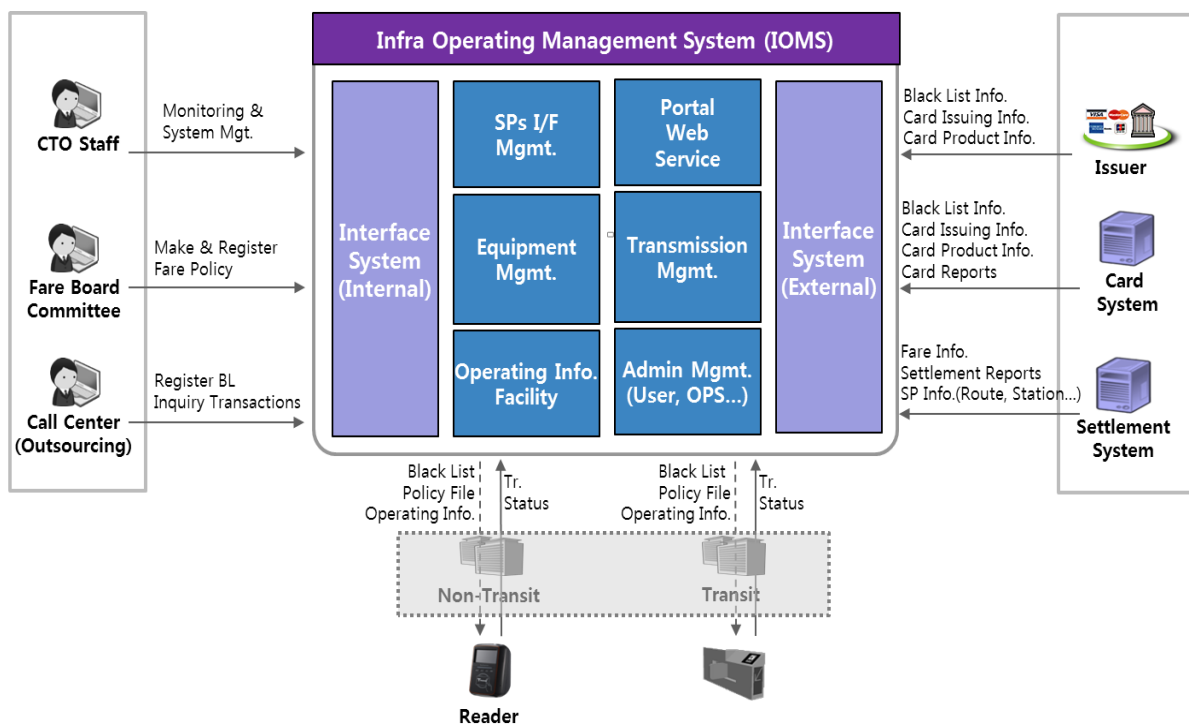
5) ระบบการจัดการรายงานบัตร (Card Report Service Facility: CRSF)

ระบบการจัดการรายงานบัตรต้องสามารถจัดหาข้อมูลหรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการออกบัตร การใช้งานและเติมเงินไปยังผู้ให้บริการ พนักงานที่มีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานและผู้ใช้บัตรใน (กึ่ง) real time และข้อมูลนี้จะต้องจัดหาตามความจำเป็นโดยผ่านระบบ portal (web base) สำหรับผู้ให้บริการที่เฉพาะเจาะจง โดยข้อมูลไฟล์ประกอบด้วย ข้อมูลสำหรับผู้ถือบัตร ข้อมูลสำหรับผู้ให้บริการนอกภาคขนส่ง ข้อมูลสำหรับผู้ให้บริการภาคขนส่ง และข้อมูลสำหรับเจ้าหน้าที่หน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม

3.3.3.3. ระบบการบริหารจัดการเชื่อมต่อ (Infra Operating Management System: IOMS)

ระบบการบริหารจัดการทำหน้าที่จัดการช่องทางการเชื่อมต่อระหว่างระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH) และผู้ให้บริการ โดยข้อมูลที่ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางเป็นข้อมูลการดำเนินงานต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับระบบบัตรและระบบการชำระเงิน นอกจากนี้ ระบบดังกล่าวยังมีหน้าที่จัดการและตรวจสอบขั้นตอนการส่งข้อมูลระหว่างระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติ และระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

แผนภูมิที่ 3-8 การออกแบบ IOMS



ระบบการบริหารจัดการเชื่อมต่อ ประกอบด้วย

1) ระบบจัดการการเชื่อมต่อกับผู้ให้บริการ (SP Interface Management Facility: SIMF)

ระบบทำหน้าที่ส่งและรับข้อมูลสำหรับระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ระบบส่วนกลางของผู้ให้บริการ และระบบที่สถานี / สถานีรถโดยสาร ในด้านเทคนิค ระบบนี้จะต้องรองรับการปริมาณการทำรายการจำนวนมากและต้องประมวลผลได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

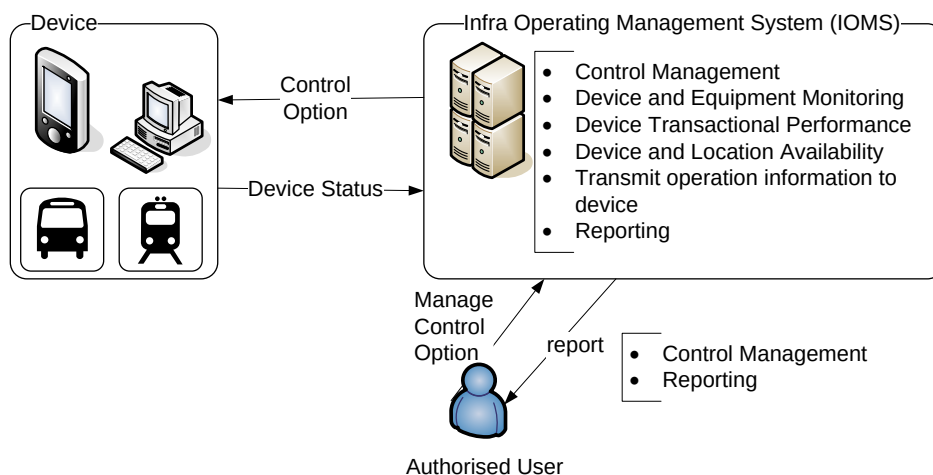
ฟังก์ชันการทำงานของระบบจัดการการเชื่อมต่อกับผู้ให้บริการอย่างน้อยต้องประกอบด้วย

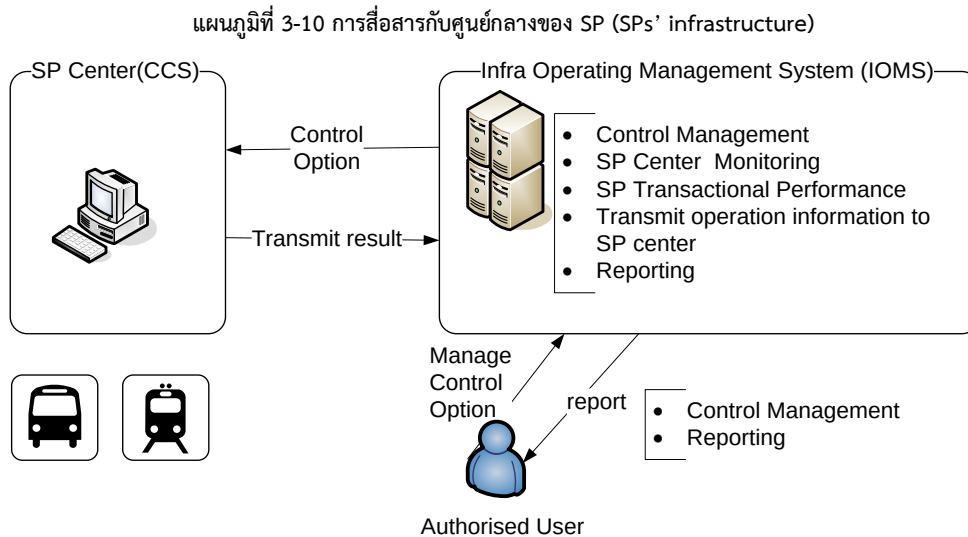
- การประมวลผลข้อมูลจำนวนมากพร้อมกัน (Mass data multiprocessing)
- จัดการข้อมูลแบบใกล้เคียงเวลาจริงมากที่สุด (Near real time base)
- การประมวลผลแบบออนไลน์ / ออฟไลน์ (Online/Offline Processing)
- การทำงานตามคุณลักษณะของระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติ
- การส่ง / รับข้อมูล สำหรับผู้ให้บริการแต่ละประเภท (Sending/Receiving information)

2) ระบบการจัดการอุปกรณ์ (Equipment Management Facility: EMF)

ทำหน้าที่ช่วยให้ CCH ติดตามและจัดการข้อมูลการดำเนินงาน เช่น ค่าโดยสาร เส้นทาง และจุดหยุด สถานี และตำแหน่งของอุปกรณ์ต่างๆ นอกจากนี้ จะต้องสามารถบริหารจัดการ Application S/W ซึ่งจะทำงานอยู่ในอุปกรณ์ และสำหรับการจัดการอุปกรณ์ควรจะต้องสนับสนุนการควบคุมของรายละเอียดทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์การชำระเงินของตั๋วร่วม

แผนภูมิที่ 3-9 การควบคุมอุปกรณ์ F/E โดยตรง (CTC's infrastructure)





3) ระบบจัดการข้อมูลการให้บริการ (Operation Information Management Facility: OIMF)

ระบบจัดการข้อมูลการให้บริการทำหน้าที่จัดการและกระจายข้อมูลการจัดการที่ต้องการในภาคขนส่ง รวมถึงค่าโดยสาร ส่วนลด ผู้ออกบัตร และ ข้อมูลของผู้ให้บริการ ตลอดจนควบคุมข้อมูลการดำเนินงานของอุปกรณ์เครื่องอ่านบัตรของผู้ให้บริการ และในกรณีอื่น ๆ ผู้ให้บริการควรที่จะควบคุมข้อมูลการดำเนินงานในอุปกรณ์เครื่องอ่านบัตร และ CCH จะได้รับการประมวลผลและเฝ้าติดตามผลการดำเนินงาน

ตารางที่ 3-7 ข้อมูลการจัดการข้อมูลของแต่ละประเภท

รายการ	ข้อมูลการจัดการ
โดยทั่วไป	SW, ข้อมูลของตั๋วร่วม, ข้อมูลค่าโดยสาร, ข้อมูลการตรวจสอบ, ข้อมูลการตั้งรหัส, ข้อมูลของผู้ออกบัตร, ข้อมูลค่าโดยสารเบื้องต้น, ข้อมูลแบล็คลิสต์
รถโดยสาร	ข้อมูลเส้นทาง, สถานี ข้อมูลระยะทาง
รถไฟ	ข้อมูลค่าโดยสารของรถไฟ, ข้อมูลของสถานี, ข้อมูลตัวพิเศษ, ข้อมูลผู้จัดหาอุปกรณ์
การเติมยอด	การเติมยอดพารามิเตอร์, ข้อมูลขีดจำกัดในการฝาก

4) ระบบการให้บริการผ่านเว็บไซต์ (Portal Web Service Facility: PWSF)

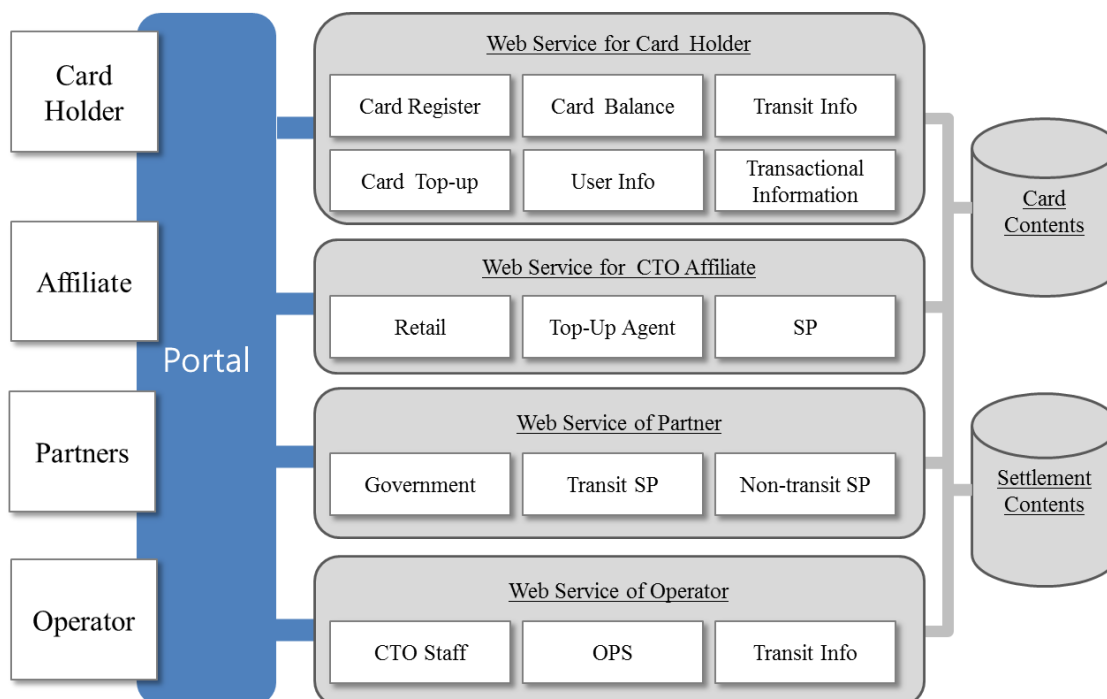
ระบบการให้บริการผ่านเว็บไซต์ จะให้บริการข้อมูลแก่ผู้ถือหุ้นและลูกค้า โดยแบ่งผู้ใช้งานออกเป็น 4 กลุ่ม: ผู้ถือบัตร ผู้ประกอบการ คู่ค้าและผู้ใช้ภายใน โดยข้อมูลของระบบการให้บริการผ่านเว็บไซต์ เป็นข้อมูลที่มาจากระบบการชำระบัญชี ระบบบัตร และ IOMS

ในทางเทคนิคระบบการให้บริการผ่านเว็บไซต์ ควรที่จะสนับสนุนการเชื่อมต่อโดยการเชื่อมโยงเข้ากับหน้าจอการใช้งานและเชื่อมต่อข้อมูลจากแหล่งที่มา โดยผู้ควบคุมระบบมีหน้าที่กำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งานแต่ละกลุ่ม

ตารางที่ 3-8 การเชื่อมต่อระบบแยกตามประเภทผู้ใช้

Portal	กลุ่มผู้ใช้	ระบบ contents provision
ผู้ใช้งานบัตร	ผู้ใช้ตั๋วร่วม	ระบบบัตร
Card Affiliate Portal	ร้านค้า ผู้ให้บริการด้านการสื่อสาร ตัวแทนการเติมเงิน	ระบบบัตร
หุ้นส่วน portal	ภาครัฐ SPภาคขนส่ง ผู้จัดการภาคขนส่ง call center ผู้ออกบัตร	ระบบชำระบัญชี
พนักงาน CTO Portal	หน่วยงานบริหารจัดการตั๋วร่วม	ระบบบัตร ระบบชำระบัญชี IOMS

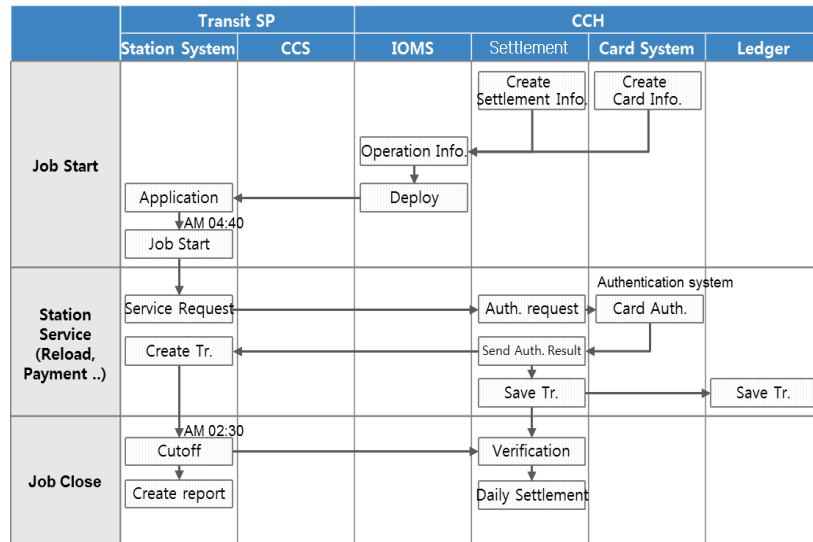
แผนภูมิที่ 3-11 การตั้งค่าการเข้าถึงข้อมูล (ตัวอย่าง)



5) Data Transmission Facility (DTF)

การส่งข้อมูลของ CCH จะต้องดำเนินการโดยระบบการส่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ สำหรับวิธีการทำรายการต้องมีความคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพของการดำเนินการสูงสุด รวมถึงมีอัตราความเสี่ยงน้อยที่สุดเมื่อมีการเชื่อมต่อกับระบบที่มีอยู่แล้ว โดยระบบจะต้องรับประกันเรื่องความปลอดภัย ความมั่นคงและความสมบูรณ์ของข้อมูลในช่วงการดำเนินการส่ง ซึ่งก็จะจัดการกับการบันทึกแบบซ้ำซ้อน เช่น การส่งการทำรายการใหม่ และความเสียหายของข้อมูล และการกำกับดูแลข้อมูล โหลดขึ้นและลงในระดับต่างๆ ของระบบ

แผนภูมิที่ 3-12 ภาพรวมระบบการส่งข้อมูล



6) ระบบการบริหารจัดการ (Administration Management Facility: AMF)

ทำหน้าที่บริหารจัดการการควบคุมการเข้าถึงข้อความ, เมนู (ฟังก์ชัน) และรหัสทั่วไป ซึ่งควรที่จะรองรับการใช้งานในหลายภาษา (อังกฤษและไทย)

- การควบคุมการเข้าถึง
การควบคุมการเข้าถึงเป็นอุปกรณ์ที่บริหารจัดการบัญชีของผู้ใช้ จัดสรรบัญชีของผู้ใช้เป็นกลุ่มและอนุญาตให้เข้าถึง
- การบริหารจัดการข้อความ
การบริหารจัดการข้อความ เป็นอุปกรณ์ที่จัดการข้อความของระบบเช่นรายงานชื่อ และรายละเอียดของรายการในระบบทั้งหมด
- การบริหารจัดการรายการ
การบริหารจัดการรายการเป็นอุปกรณ์ที่จัดการรายการของระบบเช่นชื่อรายการ สถานที่ และตำแหน่งแสดง
- ระบบการบริหารจัดการรหัส
ระบบการบริหารจัดการการรหัสทำหน้าที่จัดการการรายละเอียดรหัสของระบบ เช่น ลักษณะของรหัส เป็นต้น

3.3.3.4. ระบบการเชื่อมต่อ (Interface System)

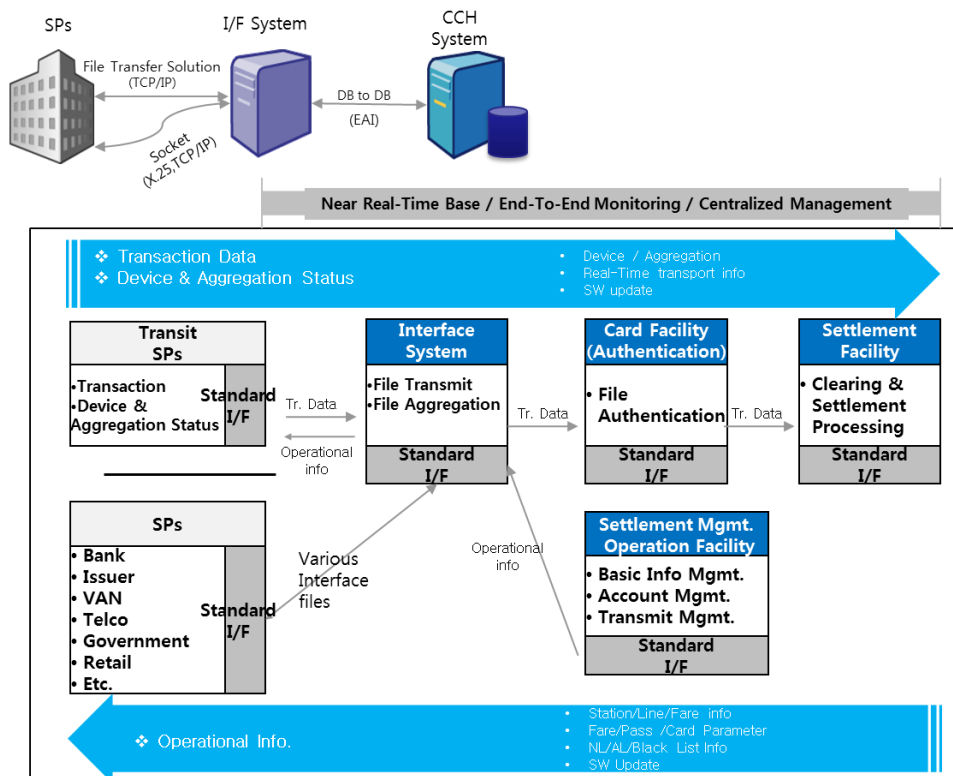
ระบบการเชื่อมต่อเป็นระบบที่รับผิดชอบจัดเตรียมข้อความระหว่างระบบ (หรืออุปกรณ์) ภายในและภายนอก โดยมีบทบาทสำคัญในการส่งและรับข้อความและการเชื่อมต่อข้อความในช่วงเวลาของประเภทการสื่อสารซึ่งอาจจะเป็น แบบใกล้เคียง real time หรือ แบบ batch mode โดยลักษณะเฉพาะจะถูกแยกเป็น 2 ขอบเขต คือ การเชื่อมต่อภายในสำหรับระบบจัดการรายได้ และการเชื่อมต่อภายนอก

ในแง่ของระบบภายนอกและภายในของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ระบบ CCS และระบบของผู้ให้บริการแต่ละรายที่เกี่ยวข้องในระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครมีการกระจายตามฟังก์ชันและสถานที่ ดังนั้น มาตรฐานการเชื่อมต่อที่ควรจะนำมาใช้ในการรวมระบบเดียวตามการหัก/ชำระบัญชี นอกจากนี้ สำหรับ มาตรฐานการเชื่อมต่อของระบบตั๋วร่วมได้ให้บริการจุดเดียวสำหรับผู้ให้บริการและผู้ถือบัตรแต่ละราย

สำหรับการเชื่อมต่อ แบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ การเชื่อมต่อภายนอก การเชื่อมต่อจุดถึงกลางถึงจุดถึงกลาง และการเชื่อมต่อภายใน โดยมาตรฐานของการเชื่อมต่อได้ถูกนำไปใช้กับการออกแบบระบบ พิจารณาเทคนิคการเชื่อมต่อ ความต้องการทางธุรกิจและลักษณะของการเชื่อมต่อ

- 1) การเชื่อมต่อภายนอก: การส่ง/รับไฟล์ข้อมูล ภายใต้หน่วยงานภายนอก สำหรับจัดเก็บรวบรวม/การรวมตัวของการทำงานรายการ ข้อมูลการชำระบัญชี (การจัดสรร / เรียกครอง / เรียกคืน) การบริหารจัดการการดำเนินงาน และการควบคุมข้อมูล
- 2) การเชื่อมต่อจากศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง (Center-to-Center): ระบบ Center-to-Center หรือ การส่ง/ รับไฟล์สำหรับการบริหารจัดการ การควบคุม และการชำระบัญชี
- 3) การเชื่อมต่อภายใน: ในระบบจัดการรายได้ มีการเชื่อมต่อข้อมูลหรือกระบวนการระหว่างระบบภายใน

แผนภูมิที่ 3-13 ภาพรวมระบบการเชื่อมต่อ



3.4. การจัดหาผู้พัฒนาระบบตัวร่วมและจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้นำเสนอรูปแบบการจัดหาผู้พัฒนาระบบตัวร่วมของ สนข. เสนอให้แบ่งการจัดจ้างผู้พัฒนาและดำเนินการระบบตัวร่วม ออกเป็น 2 สัญญา ได้แก่

- (1) การจัดจ้างผู้ออกแบบพัฒนาและระบบตัวร่วม และจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง เพื่อออกแบบ พัฒนา ระบบตัวร่วม และจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง และ
- (2) การจัดตั้งหรือจัดจ้างหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม (“การจัดจ้างสัญญาที่ 2”) เพื่อทำหน้าที่บริหารจัดการระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

3.4.1. การจัดจ้างผู้ออกแบบพัฒนาระบบตัวร่วม และจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (ผู้พัฒนาระบบฯ)

การจัดหาผู้พัฒนาระบบฯ เป็นการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุที่มีความซับซ้อน และมีเทคนิคเฉพาะ ดังนั้นเพื่อความสำเร็จในการพัฒนาระบบตัวร่วมของ สนข. ผู้พัฒนาระบบฯ จำเป็นต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ในการพัฒนาระบบตัวร่วมและจัดทำศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ไม่จำกัดแต่เพียงในประเทศไทย ดังนั้นการจัดหาผู้พัฒนาและจัดทำระบบนั้น จะเป็นการประกวดราคานานาชาติ (International Bidding) เพื่อให้ได้ผู้พัฒนาระบบฯ ที่มีความสามารถที่เหมาะสม มีประสบการณ์ ผลงานประจักษ์ในระดับนานาชาติ โดยรายละเอียดการจัดจ้างและงบประมาณนำเสนอไว้ในบทที่ 4 ของรายงานฉบับนี้

3.4.2. การจัดจ้างผู้บริหารจัดการระบบตัวร่วม

ผู้บริหารจัดการระบบตัวร่วม จำเป็นต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ในการดำเนินการบริหารจัดการระบบตัวร่วมและระบบบริหารจัดการรายได้ เพื่อให้ได้ผู้ดำเนินการ ที่มีความสามารถที่เหมาะสม และสามารถทำให้การดำเนินการเป็นไปอย่างราบรื่น และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยรูปแบบการจัดตั้งหรือจัดจ้างผู้บริหารจัดการระบบตัวร่วม รายละเอียดการจัดจ้างและงบประมาณนำเสนอไว้ในบทที่ 6 ของรายงานฉบับนี้

3.4.3. การจัดทำเอกสารประกวดราคา

ร่างเอกสารประกวดราคานี้เป็นในการร่างเอกสารการประกวดราคาการจัดจ้างผู้พัฒนาระบบฯ ซึ่งประกอบด้วย 1) ร่างเอกสารการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้น (Invitation for Expression of Interest) 2) ร่างเอกสารรายละเอียดสาระสำคัญของการจัดซื้อจัดจ้าง (Terms of Reference: TOR) และ 3) ร่างเอกสารการประกวดราคา (Bidding Documents) กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ยัดร่างเอกสารที่คณะกรรมการว่าด้วยการพัสดุ (กพว.) กำหนดเป็นฐาน และเพิ่มเติมข้อกำหนด เงื่อนไข และรายละเอียดต่างๆ ให้เหมาะสมกับการจัดหาผู้พัฒนาระบบฯ ของ สนข. โดยรายละเอียดองค์ประกอบของเอกสารประกวดราคาการจัดจ้างผู้พัฒนาระบบฯ นำเสนอไว้ในบทที่ 4 ของรายงานฉบับนี้

3.5. จัดเตรียมการประมาณค่าใช้จ่ายและราคาเบื้องต้นในการจัดหาผู้พัฒนาระบบตัวร่วม และจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

เนื่องด้วยระบบตัวร่วมและระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางนั้น เป็นระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความเฉพาะและมีความซับซ้อนซึ่งต้องสามารถรองรับการใช้งานระบบตัวร่วมกับระบบขนส่งและนอกระบบขนส่งจำนวนมากได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และมีประสิทธิภาพ ภายในระยะเวลาที่กำหนด ดังนั้นข้อกำหนด (Specifications) ของอุปกรณ์ระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องจึงมีความเฉพาะและแตกต่างจากมาตรฐานที่กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมกำหนด กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาจึงจำเป็นต้องใช้ราคาตลาดโดยการสืบราคาจากท้องตลาด จากผู้จำหน่ายในประเทศไทยในส่วนของผู้กรณ์ต่างๆ กอปรกับข้อมูลราคาในการดำเนินการพัฒนาระบบตัวร่วมและจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางที่ประเมินโดย Korea Smart Card Co., Ltd. (KSCC) ซึ่งเป็นหนึ่งในกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาและได้ดำเนินการจัดพัฒนาระบบตัวร่วมและจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางในหลายประเทศ อย่างไรก็ตามกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาอาจมีการปรับปรุงราคาที่ได้จากการสืบราคาจากท้องตลาดเพื่อให้มีความเหมาะสมเพื่อใช้เป็นราคากลางของโครงการต่อไป โดยมีราคากลางในการจ้างเหมาดำเนินการตามโครงการ วงเงิน 409,530,000 บาท (สี่ร้อยเก้าล้านห้าแสนสามหมื่นบาท) ดังนี้

- 1) การติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ รวมทั้งระบบเครือข่ายศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง จำนวน 164,776,000 บาท โดยประกอบไปด้วย

ตารางที่ 3-9 การประมาณราคาการติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์

กลุ่ม	ส่วน	ราคากลาง
Hardware	Server	44,473,000
	Issue & Authentication	6,100,000
	Storage	25,500,000
	SAN	7,850,000
	Other	1,500,000
	Card (40 ใบ)	4,000,000
	รวม	89,423,000
Software	Tools	11,420,000
	Database	23,680,000
	WAS Server	17,868,000
	WEB Serve	506,000
	X86 Virtual SW	4,349,000
	รวม	57,823,000
Network	Backbone#1	8,400,000
	Metro Ethernet	364,000
	Router	3,840,000
	L4	3,936,000
	L2	960,000
	Other	30,000
	รวม	17,530,000
ราคารวมสุทธิ		164,776,000

- 2) การจัดทำโปรแกรมบริหารระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง และการทดสอบระบบ ซึ่งเป็นการจ้างบุคลากรตำแหน่งต่างๆ ที่จำเป็นในการดำเนินการประกอบด้วยบุคลากรที่ดำเนินงานด้านต่างๆ ต่อไปนี้ จำนวน 202,877,984 บาท
- 3) การประยุกต์ใช้ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางกับระบบขนส่งที่เป็นโครงการนำร่อง จำนวน 20,356,000 บาท และ

ตารางที่ 3-10 ราคาระบบขนส่งที่เป็นโครงการนำร่องเพื่อทดสอบระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

รายการ	รายละเอียด	ราคากลางต่อหน่วย		ราคารวม/ราคากลาง
		จำนวน	(บาท)	(บาท)
ระบบขนส่งมวลชนทางราง (Rail)	Misc. Hardware (network etc.)	L/S	200,000	200,000
	Validators	10	30,000	300,000
	Servers and simulators	4	150,000	600,000
	Test Cards	500	40	20,000
	S/W Engineering	L/S	6,250,000	6,250,000
	Sub Total			7,370,000
ระบบรถโดยสารประจำทาง หรือ ระบบทางพิเศษ (Bus / Toll)	Misc. Hardware (network etc.)	L/S	200,000	200,000
	Validators	10	30,000	300,000
	Servers and simulators	4	150,000	600,000
	Test Cards	500	40	20,000
	S/W Engineering	L/S	6,250,000	6,250,000
	Sub Total			7,370,000
เทคโนโลยีสื่อสารระยะใกล้ (NFC)	Misc. Hardware (network etc.)	L/S	50,000	50,000
	Validators (part of bus and rail)	-	30,000	-
	Servers and simulators	2	150,000	300,000
	Test SIMs	20	300	6,000
	S/W Engineering	L/S	5,260,000	5,260,000
	Sub Total			5,616,000
ราคารวมสุทธิ				20,356,000

- 4) ค่าใช้จ่ายสำนักงาน การถ่ายทอดเทคโนโลยี และรายงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 21,520,016 บาท ประกอบด้วย

ANNEX 1 ค่าใช้จ่ายการปฏิบัติงานของประกอบด้วย ค่าที่พักและค่าเบี้ยเลี้ยง ค่าเดินทาง

ANNEX 2 ค่าใช้จ่ายสำนักงาน ประกอบด้วย ค่าเช่าสำนักงานพร้อมอุปกรณ์สำนักงาน ค่าเช่าเครื่องถ่ายเอกสาร ค่าเช่าคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ระบบ ค่าติดต่อสื่อสาร ค่าวัสดุสิ้นเปลือง ค่าเช่ารถยนต์รายเดือนรวมคนขับและน้ำมันเชื้อเพลิง

ANNEX 3 ค่าจัดทำเอกสารรายงานและคู่มือการปฏิบัติงาน

ANNEX 4 การศึกษาอบรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี

3.6. จัดเตรียมแผนงานการใช้ระบบตัวร่วม ลำดับกิจกรรมของงาน

เมื่อผู้พัฒนาระบบตัวร่วมและระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางดำเนินการออกแบบและกำหนดมาตรฐานกลางของระบบตัวร่วมเสร็จสิ้น สนข. จะสามารถเริ่มดำเนินการเจรจาและส่งมอบมาตรฐานกลางให้กับผู้ให้บริการที่ต้องการรับชำระเงินค่าเดินทางหรือค่าสินค้าและบริการด้วยตัวร่วม โดยหลังจากลงนามในข้อตกลงการให้บริการแล้วผู้ให้บริการจะต้องจัดทำหรือปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติให้สามารถเชื่อมต่อเพื่อรับ-ส่งข้อมูลการใช้งานบัตรกับระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางได้ โดยการดำเนินการนั้นจะใช้ระยะเวลาประมาณ 12-18 เดือน แบ่งเป็น การออกแบบระบบ 4-6 เดือน การพัฒนาระบบ 4-6 เดือน และการทดสอบระบบ 4-6 เดือน

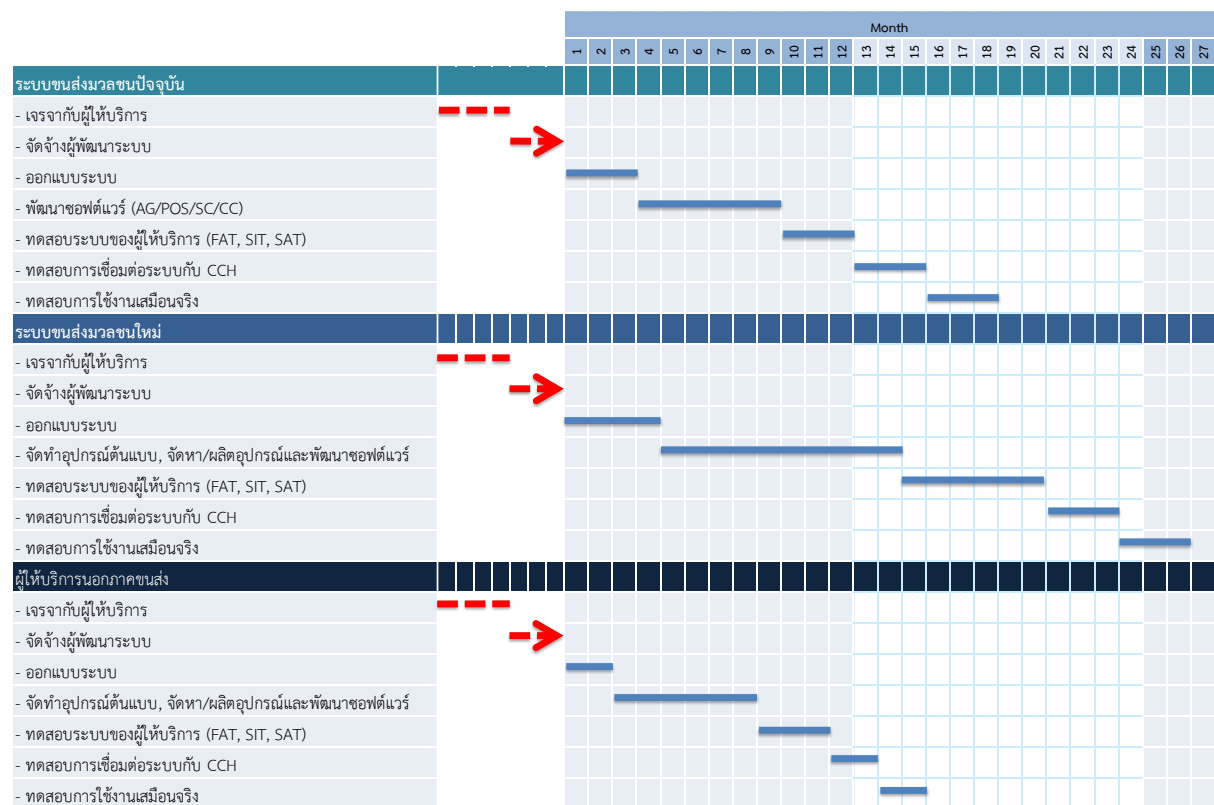
ในส่วนของระบบรถไฟฟ้าในปัจจุบันประกอบด้วย 1. ระบบรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (รถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน) 2. ระบบรถไฟฟ้ามหานครสายฉลองรัชธรรม (รถไฟฟ้าสายสีม่วง) 3. ระบบรถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ และ 4. ระบบรถไฟฟ้าเฉลิมพระเกียรติ 6 รอบพระชนมพรรษา สายที่ 1 และ สายที่ 2 (รถไฟฟ้าสายสีเขียว) ซึ่งผู้ให้บริการระบบรถไฟฟ้าทั้ง 4 สาย จะต้องดำเนินการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันซึ่งคาดว่าจะการดำเนินการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติที่จะแล้วเสร็จและพร้อมทำการเชื่อมต่อกับระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ภายใน 12 เดือน

สำหรับระบบรถไฟฟ้าสายอื่นๆ ที่อยู่ระหว่างการก่อสร้างและระบบขนส่งมวลชนประเภทอื่น (รถโดยสารประจำทางและเรือโดยสาร) ที่ยังไม่มีระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติจะใช้เวลาในการพัฒนาระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติเป็นเวลาประมาณ 18-20 เดือนนับจากวันเริ่มงานพัฒนาระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติตามสัญญา จึงจะสามารถเริ่มทำการเชื่อมต่อระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติเข้ากับระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

ในส่วนของทางพิเศษและร้านค้า ซึ่งมีลักษณะการจัดเก็บรายได้ที่ซับซ้อนน้อยกว่าระบบรถไฟฟ้า คาดว่าจะใช้เวลาในการพัฒนาระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติเป็นเวลาประมาณ 12 เดือนนับจากวันเริ่มงานพัฒนาระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติตามสัญญา จึงจะสามารถเริ่มทำการเชื่อมต่อระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติเข้ากับระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

หลังจากทำการเชื่อมต่อระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติเข้ากับระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางแล้วผู้ให้บริการและ CTC จะต้องร่วมกันดำเนินการทดสอบการทำงานร่วมกันของระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติที่จัดทำหรือปรับปรุงเข้ากับระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางซึ่งรวมถึงการทดสอบการใช้งานเสมือนจริงอีกประมาณ 12 เดือน

แผนภูมิที่ 3-14 กิจกรรมและระยะเวลาการดำเนินงาน



บทที่ 4 งานสนับสนุนการจัดหาผู้พัฒนาระบบตัวร่วมและจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

4.1. การสนับสนุนการจัดหาผู้พัฒนาระบบและจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

4.1.1. โครงสร้างการจัดซื้อจัดจ้าง

คณะรัฐมนตรีได้มีมติในคราวประชุม เมื่อวันที่ 3 พฤษภาคม พ.ศ. 2554 เห็นชอบให้ สนข. ดำเนินโครงการบริหารจัดการระบบตัวร่วม และต่อมาได้มีมติในคราวประชุม เมื่อวันที่ 2 เมษายน พ.ศ. 2555 ให้ดำเนินโครงการและจัดสรรเงินกู้เพื่อฟื้นฟูเศรษฐกิจ และพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน (Development Policy Loan: DPL) สำหรับโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Central Clearing House: CCH) ในวงเงิน 409.53 ล้านบาทของ สนข. อย่างไรก็ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 25 มิถุนายน พ.ศ. 2556 ได้อนุมัติให้กระทรวงการคลังกู้เงินบาทจากในประเทศ เพื่อจัดสรรให้กับโครงการเงินกู้เพื่อฟื้นฟูเศรษฐกิจ และพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน (DPL) แทนเงินกู้จากธนาคารโลก วงเงิน 500 ล้านดอลลาร์สหรัฐ และอนุมัติการปรับเพิ่มกรอบวงเงินโครงการเงินกู้ DPL เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในส่วนของภาษีมูลค่าเพิ่มร้อยละ 7 ของวงเงินที่ยังไม่เบิกจ่าย (งวดที่ 4-12) ในวงเงิน 159,788,750 บาท โดยเป็นภาษีมูลค่าเพิ่ม จำนวน 11,185,212.50 บาท ส่งผลให้วงเงินในการดำเนินโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางเพิ่มขึ้น

โครงการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม (Program Management Services: PMS) ในฐานะที่ปรึกษาในการจัดหาผู้พัฒนาระบบตัวร่วมของ สนข. เสนอให้มีการจัดจ้างผู้พัฒนาระบบตัวร่วม และจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ด้วยวิธีการประกวดราคานานาชาติ (International Bidding) โดยใช้วงเงินที่ สนข. ได้รับจัดสรรข้างต้น โดยมีขอบเขตงานหลักในการออกแบบ พัฒนาระบบตัวร่วม และจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง อีกทั้งการดำเนินงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องดังจะกล่าวไว้ในรายละเอียดต่อไป

การจัดจ้างของโครงการฯ ตามที่กล่าวข้างต้น ดำเนินการตามขั้นตอน และระเบียบพัสดุที่เกี่ยวข้อง กล่าวคือระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (“ระเบียบพัสดุฯ”) และระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุด้วยวิธีการอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2549 (“ระเบียบพัสดุฯ อิเล็กทรอนิกส์”) เนื่องจาก โครงการนี้เป็นการจัดซื้อจัดจ้างที่มีราคาเกิน 2,000,000 บาท (ตามระเบียบพัสดุฯ ข้อ 21) และมีจำนวนผู้ขาย ผู้ให้บริการ หรือผู้รับจ้างในประเทศจำนวนน้อยราย ทั้งนี้ ในกรณีทั่วไปการจัดซื้อจัดจ้างในลักษณะนี้จะต้องดำเนินการด้วยการจัดซื้อจัดจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ (ตามระเบียบพัสดุฯ อิเล็กทรอนิกส์ข้อ 4) อย่างไรก็ตาม การจัดซื้อจัดจ้างนี้สามารถดำเนินการโดยไม่ต้องดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ (ตามหนังสือกรมบัญชีกลาง ด่วนที่สุด ที่ กค 0421.3/ว 79 ลงวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2556 และหนังสือกรมบัญชีกลาง ด่วนที่สุด ที่ กค 0421.3/ว 247 ลงวันที่ 14 กรกฎาคม พ.ศ. 2553) เนื่องจากการจัดหาพัสดุซึ่งจำเป็นต้องจัดซื้อจัดจ้างเป็นงานที่มีความซับซ้อน มีเทคนิคเฉพาะ โดยพิจารณาที่ตัวสินค้าและบริการเป็นหลักแล้วพบว่า การพัฒนาระบบตัวร่วม และจัดทำ CCH นั้นเป็นสินค้าและบริการเกี่ยวกับเทคโนโลยี ประเภท ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology: IT) ที่มีลักษณะเฉพาะที่ผู้พัฒนาจะต้องเข้าไปศึกษารูปแบบการทำงาน หรือความต้องการของ สนข. ดังนั้น สนข. สามารถใช้วิธีการตามระเบียบพัสดุฯ ได้โดยไม่ต้องขออนุมัติยกเว้นการไม่ปฏิบัติตามระเบียบพัสดุฯ อิเล็กทรอนิกส์ ต่อคณะกรรมการว่าด้วยการพัสดุด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ (กพอ.) แต่อย่างใด

4.1.2. สัญญาการจัดจ้างผู้ออกแบบพัฒนาระบบตั๋วร่วม และจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

การจัดจ้างนั้น เป็นการจัดหาผู้ออกแบบพัฒนาระบบตั๋วร่วม และจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1.2.1. รูปแบบของการจัดจ้าง

เนื่องจากการจัดหาผู้พัฒนาระบบฯ เป็นการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุที่มีความซับซ้อน และมีเทคนิคเฉพาะ ดังนั้น เพื่อความสำเร็จในการพัฒนาระบบตั๋วร่วมของ สนข. ผู้พัฒนาระบบฯ จำเป็นต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ และประสบการณ์ในการพัฒนาระบบตั๋วร่วม และจัดทำศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ไม่จำกัดแต่เพียงในประเทศไทย ดังนั้น การจัดหาผู้พัฒนา และจัดทำระบบนั้น จะเป็นการประกวดราคานานาชาติ เพื่อให้ได้ผู้พัฒนาระบบฯ ที่มีความสามารถที่เหมาะสม มีประสบการณ์ ผลงานประจักษ์ในระดับนานาชาติซึ่งจะดำเนินการประกาศเป็นการทั่วไปโดยช่องทางต่างๆ ตามที่กำหนดในระเบียบพัสดุฯ อีกทั้งประกาศเชิญชวนให้มีการยื่นเอกสารแสดงความสนใจ (Expression of Interest: EOI) พร้อมกับเอกสารแสดงคุณสมบัติไปยังทุกประเทศที่มีการดำเนินการระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ (Automatic Fare Collection: AFC) ผ่านทางสถานทูต หรือสถานกงสุลในประเทศไทย เพื่อคัดเลือกบริษัทที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นให้เหลือน้อยราย (Shortlist) จากนั้น สนข. จะดำเนินการให้เอกสารประกวดราคาแก่ผู้ที่ผ่านคุณสมบัติเบื้องต้น เพื่อจัดเตรียมข้อเสนอที่เกี่ยวข้องตามระเบียบพัสดุฯ และระเบียบของ สนข. อย่างถูกต้องต่อไป

4.1.2.2. องค์ประกอบของเอกสารประกวดราคา

ด้วยกำหนดให้การดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางนั้น เป็นการประกวดราคานานาชาติ ที่มีขั้นตอนการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้น เอกสารประกวดราคาที่เกี่ยวข้องจึงได้จัดทำเป็นภาษาอังกฤษ โดยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่

- (1) การประกาศเชิญชวนให้ยื่นเอกสารแสดงความสนใจ (EOI) เป็นการทั่วไป ซึ่งจะกำหนดขอบเขตของงานที่เกี่ยวข้อง คุณสมบัติของผู้ที่จะยื่นเอกสารแสดงความสนใจ และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับงาน และ
- (2) การประกาศเชิญชวนยื่นข้อเสนอ (Request for Proposal: RfP) สำหรับผู้ที่ผ่านการคัดเลือกคุณสมบัติเบื้องต้น โดยเอกสารประกวดราคา (Bid Documents) ได้จัดทำขึ้นเป็นภาษาอังกฤษโดยมีสาระสำคัญตามแบบเอกสารประกวดราคาตามแบบที่ กวพ. กำหนด ซึ่งได้ผ่านการพิจารณาจากสำนักงานอัยการสูงสุด ร่วมกับรูปแบบเอกสารประกวดราคามาตรฐานของ International Federation of Consulting Engineers (FIDIC) ในส่วนของเงื่อนไขด้านเทคนิค ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

Volume 1	Bid Documents for Establishment of Central Clearing House (CCH)
Volume 2	Pricing Documents
Volume 3 Part 1	General Scope and Service Requirements ('GSSR')
Volume 3 Part 2	General Specifications ('GS')
Volume 3 Part 3	Particular Specifications ('PS')
Volume 4	Draft Contract for Establishment of Central Clearing House (CCH)

4.1.2.3. รายละเอียดของการจัดจ้าง

1) วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของการจัดจ้าง คือเพื่อให้ได้มาซึ่งระบบตั๋วร่วม และระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางที่มีประสิทธิภาพ และใช้งานได้จริงอย่างยั่งยืน สามารถรองรับการดำเนินธุรกิจของระบบต่างๆ ทั้งในระบบขนส่งและนอกระบบขนส่ง ได้อย่างต่อเนื่องในระยะยาว การดำเนินการต่างๆ จะต้องสอดคล้องกับกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงมาตรฐาน และข้อกำหนดที่ สนข. ได้กำหนดไว้ถูกต้องตามมาตรฐานสากลดังนี้

- (ก) เพื่อออกแบบ และพัฒนาระบบตั๋วร่วมที่สามารถรองรับการใช้งานสำหรับธุรกรรมในระบบขนส่งมวลชนทุกรูปแบบ และธุรกรรมอื่นๆ นอกระบบขนส่ง ที่เป็นไปตามมาตรฐานที่ สนข. กำหนด และมีประสิทธิภาพสูง มีความปลอดภัย
- (ข) เพื่อจัดให้มีระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางที่มีประสิทธิภาพในการดำเนินการให้บริการชำระบัญชี (Clearing) ค่าบริการระหว่างผู้ให้บริการระบบขนส่งมวลชน และค่าสินค้า หรือบริการนอกระบบขนส่งมวลชนแต่ละรายในระบบตั๋วร่วมในแต่ละวัน

2) ขอบเขตของงาน

การดำเนินงานระบบตั๋วร่วมที่มีความเหมาะสมสำหรับประเทศไทยให้ประสบความสำเร็จ และมีประสิทธิภาพนั้นจะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบสำคัญต่างๆ ประกอบด้วย บัตรโดยสารร่วม (Common Ticket) ระบบจัดเก็บรายได้ (Front-End System) ของผู้ให้บริการที่เข้าร่วมโครงการทั้งในระบบขนส่ง (ได้แก่ ระบบขนส่งมวลชนทางราง ระบบรถโดยสารประจำทาง ระบบทางพิเศษ ระบบโดยสารทางน้ำ เป็นต้น) และนอกระบบขนส่ง (ได้แก่ ผู้ให้บริการจำหน่ายสินค้า และให้บริการนอกเหนือจากการเดินทางภาคขนส่ง) ระบบจัดการรายได้ (Back-End System) ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH System) ระบบการเติมเงินในบัตร (Card top-up System) และการบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

ทั้งนี้ ในการดำเนินการเพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ประกอบดังที่ได้กล่าวข้างต้นนั้น สนข. จะดำเนินการจัดจ้างผู้ดำเนินงานโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Central Clearing House: CCH) ด้วยวิธีการประกวดราคานานาชาติ (สัญญา CCH) และจะมีการจัดตั้งบริษัทเอกชนเป็นผู้บริหารจัดการ และบำรุงรักษาระบบตั๋วร่วม และระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Common Ticketing Company: CTC) โดยผู้ที่รับจ้างสัญญา CCH จะต้องประสานงาน และดำเนินการร่วมกับกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา และผู้ให้บริการในปัจจุบันที่เข้าร่วมโครงการอย่างใกล้ชิด โดยมี สนข. เป็นผู้ควบคุม และกำกับดูแลการดำเนินงานต่างๆ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพในการออกแบบรายละเอียด (Detailed design) ของงานระบบ และกระบวนการที่เกี่ยวข้อง เช่น Common Ticketing Standard, Business Rules, Business Processes การบูรณาการ และการทดสอบระบบแผนการบริหารจัดการ และบำรุงรักษาระบบต่างๆ ที่ช่วยให้องค์ประกอบต่างๆ ของระบบตั๋วร่วมสามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และมีประสิทธิภาพ ภายในระยะเวลาที่กำหนด

การดำเนินการตามสัญญานี้ ผู้รับจ้างจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (สัญญา CCH) จะต้องดำเนินการ และปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เช่น กฎหมายเกี่ยวกับการดำเนินธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ และกฎหมายว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์โดย สนข. จะเป็นผู้ช่วยในการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้การดำเนินงานต่างๆ ประสบความสำเร็จ ซึ่งมีขอบเขตการดำเนินงานซึ่งประกอบด้วย

- การออกแบบรายละเอียดระบบจัดเก็บรายได้ และพัฒนาบัตรโดยสารร่วม

ออกแบบรายละเอียด (Detailed Design) ของระบบตั๋วร่วม และพัฒนาระบบตั๋วร่วมตามมาตรฐานและข้อกำหนดต่างๆ ที่ สนข. กำหนดรวมถึง Card, Reader, Interface Protocol ประสิทธิภาพอีกทั้งจัดทำรายละเอียดต้นทุนในการพัฒนาระบบตั๋วร่วม นอกจากนี้ ระบบที่จะพัฒนาขึ้นนี้จะต้องสามารถรองรับการใช้งานระบบ Near Field Communication (NFC) แบบ offline ได้ รวมทั้งรองรับมาตรฐาน Euro pay, MasterCard and Visa (EMV) ในอนาคต และ Interface Document เป็นต้น โดยต้องใช้เทคโนโลยีที่เป็นที่ยอมรับ และได้รับการพิสูจน์การใช้งานในระดับสากล (Proven technology) สามารถรองรับการใช้งานระบบขนส่งมวลชนได้ทุกรูปแบบ และธุรกรรมอื่นๆ นอกเหนือจากขนส่งของประเทศไทยอย่างเหมาะสม และสามารถประสานเชื่อมโยงระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางกับระบบจัดเก็บรายได้ของผู้ให้บริการ (Service Provider) ทั้งรายที่ให้บริการในปัจจุบัน และรายอื่นๆ ในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- การจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH) และระบบเชื่อมต่อต่างๆ ของระบบตั๋วร่วม (Interface document and Interface protocol)

ออกแบบรายละเอียด จัดทำ และติดตั้ง (Design, Procure and Implement) ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางตามมาตรฐาน และข้อกำหนดต่างๆ ที่ สนข. กำหนด รวมถึงตารางอัตราค่าโดยสาร (Fare Table) การจัดสรรรายได้ (Revenue Apportionment) การชำระดุล และชำระบัญชี (Clearing and Settlement System) ระบบบริหารจัดการบัตรโดยสารร่วม (Card Management System) ระบบการสื่อสารกับผู้ให้บริการในภาคขนส่ง และนอกภาคขนส่ง (Transit and Non-transit Communication System) และระบบปฏิบัติการของศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Infrastructure Operating System) โดยใช้อุปกรณ์ และเทคโนโลยีที่เป็นที่ยอมรับ ปลอดภัย และได้รับการพิสูจน์การใช้งานในระดับสากลที่สามารถรองรับการใช้งานระบบขนส่งมวลชนทุกรูปแบบ และธุรกรรมอื่นๆ นอกเหนือจากขนส่งของประเทศไทยอย่างเหมาะสม และสามารถประสานเชื่อมโยงกับระบบตั๋วร่วม และระบบจัดเก็บรายได้ของผู้ให้บริการทั้งในปัจจุบัน และอนาคตแต่ละรายได้มีประสิทธิภาพ

- การพัฒนาแบบต้นแบบที่ใช้ในการทดสอบ หรือใช้งานจริงกับระบบรถโดยสารประจำทาง (Bus) หรือระบบทางพิเศษ (Toll Road) สำหรับโครงการนำร่อง

พัฒนาระบบต้นแบบที่ใช้กับระบบรถโดยสารประจำทาง หรือระบบทางพิเศษสำหรับโครงการนำร่อง (Prototype Pilot Project) อย่างน้อย 1 ระบบ ทั้งนี้ ระบบที่พัฒนาขึ้นดังกล่าวต้องสามารถเชื่อมต่อ และทดสอบการใช้งานร่วมกับระบบบัตรโดยสารร่วม และระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางที่ผู้รับจ้างออกแบบ และจัดทำขึ้นใหม่ได้ ตามมาตรฐานกลางที่ออกแบบไว้ตาม (1) ซึ่งรวมถึงบัตรโดยสาร ระบบจัดเก็บรายได้ (Front-End System) การเชื่อมต่อ (Interface Control Document: ICD) และระบบจัดการรายได้ (Back-End System)

- การพัฒนาแบบต้นแบบที่ใช้ในการทดสอบ หรือใช้งานจริงกับระบบขนส่งมวลชนทางราง (Mass Rapid Transit) สำหรับโครงการนำร่อง

พัฒนาระบบต้นแบบที่ใช้กับระบบขนส่งมวลชนทางรางสำหรับโครงการนำร่อง (Prototype Pilot Project) อย่างน้อย 1 ระบบ เช่น ระบบรถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Airport Rail Link: ARL) ทั้งนี้ ระบบที่พัฒนาขึ้นดังกล่าวต้องสามารถเชื่อมต่อ และทดสอบการใช้งานร่วมกับระบบบัตรโดยสารร่วม และระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางที่ผู้รับจ้างออกแบบ และจัดทำขึ้นใหม่ได้ ตามมาตรฐานกลางที่ออกแบบไว้ตาม (1) ซึ่งรวมถึงบัตรโดยสารระบบจัดเก็บรายได้ (Front-End System) การเชื่อมต่อ (Interface Control Document) และระบบจัดการรายได้ (Back-End System)

- การทดสอบการทำงานของระบบต่างๆ การเชื่อมต่อการใช้งานระบบ และการทดสอบผลการใช้งานรวมทุกระบบ

ดำเนินการทดสอบการใช้งานของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ร่วมกับหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม (CTO/CTC) ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CTC) กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา และผู้ให้บริการในปัจจุบันที่เข้าร่วมโครงการโดยมี สนข. เป็นผู้ควบคุม กำกับการดำเนินงานต่างๆ ในการทดสอบระบบ ทั้งนี้ การทดสอบการใช้งานรวมทุกระบบ (System Acceptance Test) จะรวมถึงช่วงของการทดลองใช้งานระบบ (Trial Run) ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องแสดงให้เห็นว่าระบบมีศักยภาพในการรองรับธุรกรรมอย่างน้อย 5,000,000 (ห้าล้าน) รายการต่อวันตามที่ สนข. กำหนด (โดยรายการดังกล่าวหมายถึงปริมาณผู้โดยสาร ดังนั้น ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางจะต้องสามารถรองรับการจัดการ 10,000,000 รายการ ของบัตร โดยมีความถี่สูงให้มีการทำรายการบัตร 2 ครั้งต่อผู้โดยสาร 1 คน)

- การถ่ายทอดเทคโนโลยี

ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับบุคลากรของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม (CTO/CTC) บุคลากรของ สนข. และ/หรือ บุคลากรของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งรวมถึง จัดทำแนวทางในการออกแบบ และพัฒนาระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบตัวร่วม ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH) และคู่มือแนวทางการบริหารจัดการ และบำรุงรักษาระบบ ตามที่ระบุในข้อ (2)

- การบำรุงรักษาระบบตัวร่วม และระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH)

ดำเนินการบำรุงรักษาระบบตัวร่วม และระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH) รวมถึงอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดที่ส่งมอบตามสัญญา เพื่อให้ระบบสามารถดำเนินงานได้ตามมาตรฐานการให้บริการที่ สนข. กำหนด ไม่น้อยกว่า 24 เดือน นับจากการตรวจรับการทดสอบการใช้งานรวมทุกระบบ (System Acceptance Test) และได้รับหนังสือรับรองการแล้วเสร็จของงานในส่วนที่เป็นสาระสำคัญ (Substantial Completion Certificate: SCC) จาก สนข.

ทั้งนี้ ให้เสนอค่าใช้จ่ายสำหรับการบำรุงรักษาระบบตัวร่วม และระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH) รวมถึงอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดเป็นรายปีสำหรับระยะเวลา 5 ปี โดย สนข. สงวนสิทธิ์ในการว่าจ้างในส่วนของการบำรุงรักษาระบบฯ

3) คุณสมบัติของผู้รับจ้าง

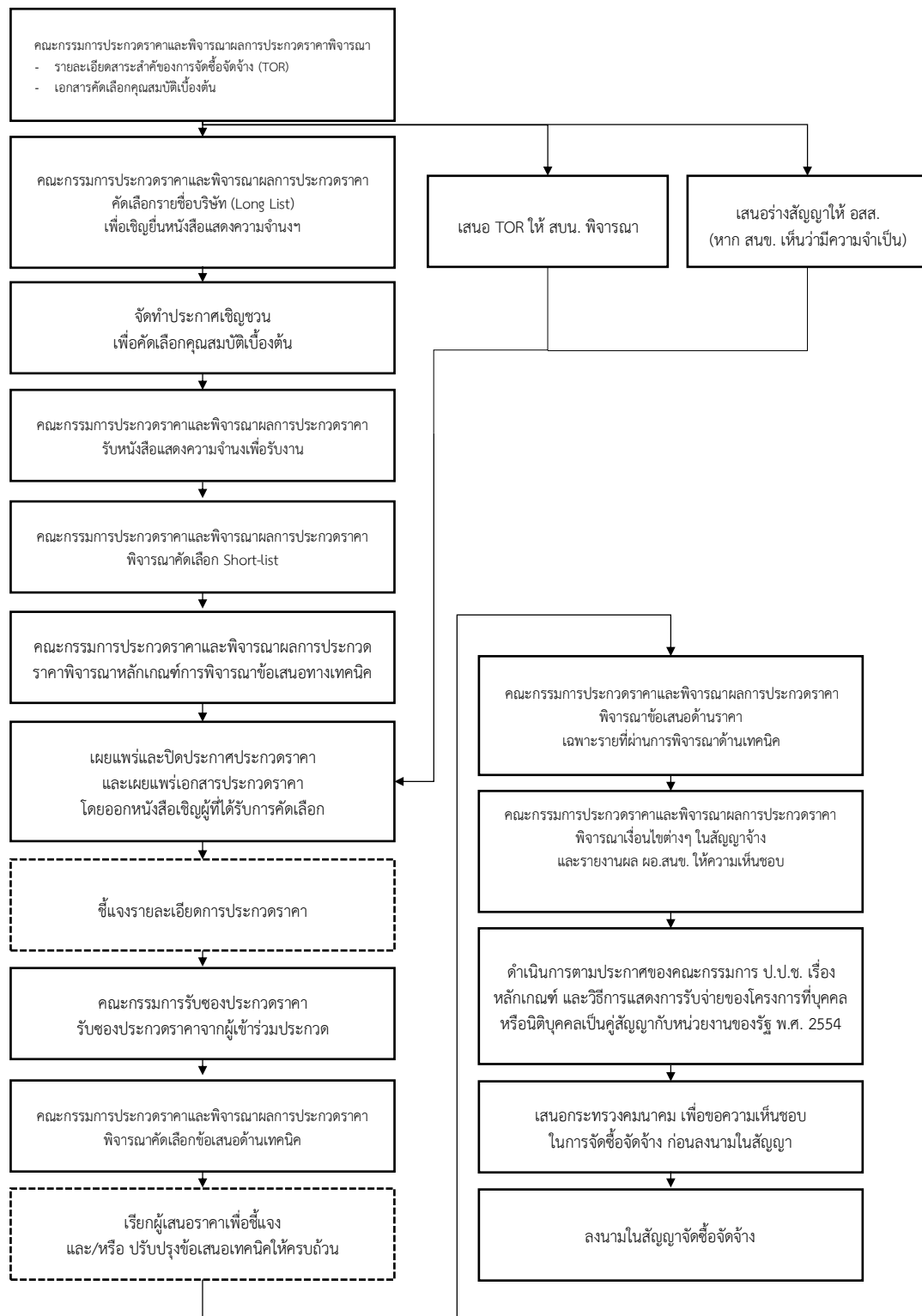
- ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีประสบการณ์ในการออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุง และดำเนินการรวม (Integrate) ระบบบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (Common Ticketing) ระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ (Automatic Fare Collection: AFC) และระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้ (Clearing House: CH) ของระบบขนส่งที่เปิดให้บริการในเชิงพาณิชย์อย่างน้อย 1 ปี
- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของ สนข. หรือรัฐวิสาหกิจ หรือของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นผู้ที่ได้รับเอกสิทธิ หรือความคุ้มครอง ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอ ได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ และความคุ้มครองเช่นนั้น
- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น
- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นนิติบุคคลไทยรายเดียว หรือนิติบุคคลหลายรายร่วมกันเป็นกิจการร่วมค้า (Joint Venture หรือ Consortium) ซึ่งมีนิติบุคคลไทยอย่างน้อย 1 ราย
- ในวันยื่นเอกสารประกวดราคาจะต้องยื่นเอกสารข้อตกลงสำหรับการร่วมกันเป็นกิจการร่วมค้า (Joint Venture หรือ Consortium) ซึ่งต้องชี้ชัดถึงสัดส่วนของการร่วมงานของแต่ละนิติบุคคลในกลุ่ม และกรณีที่กิจการร่วมค้านั้นไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ต้องระบุข้อความไว้ด้วยว่าสมาชิกทั้งหมดของกิจการร่วมค้า ต้องมีภาระรับผิดชอบร่วมกัน และชดใช้แทนกันในทุกกรณี (Shall be jointly and severally responsible for all cases)
- ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเป็นนิติบุคคลที่มีสถานะทางการเงินที่มั่นคง นิติบุคคลไทยรายเดียว หรือกิจการร่วมค้าจะต้องแสดงฐานะการเงินและผลประกอบการติดต่อกันในเวลา 3 ปี ในรูปแบบ บงแสดงสถานะการเงิน และงบกำไรขาดทุน (Balance sheet และ Income Statement) ที่ผ่านการตรวจสอบและรับรองจากผู้ตรวจสอบบัญชีย้อนหลัง 3 ปี ในกรณีของกิจการร่วมค้าจะต้องแสดงของทุกบริษัทในกิจการร่วมค้า
- หลักเกณฑ์ทั่วไปในการพิจารณาคัดเลือกจะพิจารณาจากผลงาน และประสบการณ์ รวมถึงคุณสมบัติอื่นที่เกี่ยวข้อง
- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญตามประกาศคณะกรรมการป้องกัน และปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่องหลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำ และแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคล หรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554 (แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2555)

4.1.3. ขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้าง

4.1.3.1. ขั้นตอน

ขั้นตอนการจัดจ้างโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง มีรายละเอียด ดังนี้

แผนภูมิที่ 4-1 ขั้นตอนการจัดจ้างโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง



4.1.3.2. การดำเนินการคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติ

เมื่อวันที่ 22 พฤศจิกายน 2556 สนข. ได้ประกาศเชิญชวนให้มีการยื่นเอกสารแสดงความสนใจ (Expression of Interest: EOI) โดยกำหนดให้ผู้ที่มีผู้สนใจยื่นเอกสารแสดงความสนใจ (EOI) ภายในวันที่ 23 มกราคม 2557 ระหว่างเวลา 08:30 น. – 15:30 น. แต่เนื่องจากสถานการณ์ทางการเมืองมีความไม่สงบจากการชุมนุมประท้วงของประชาชน ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดปัญหาด้านความปลอดภัย รัฐบาลได้ประกาศใช้พระราชกำหนดการบริหารราชการในสถานการณ์ฉุกเฉิน (พรก. ฉุกเฉิน) ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อกรยื่นเอกสารแสดงความสนใจ (EOI) ดังนั้น สนข. จึงพิจารณาเลื่อนระยะเวลาของการยื่นเอกสารแสดงความสนใจ เป็นวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2557

ในวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2557 ระหว่างเวลา 8.30 – 15.30 น. นั้นมีกลุ่มบริษัทยื่นเอกสารแสดงความสนใจ โครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง จำนวนทั้งสิ้น 6 กลุ่ม ประกอบด้วย

1. กลุ่ม LOTTE Consortium ประกอบด้วย
 - LOTTE Data Communication Company (Lead Firm) (เกาหลีใต้)
 - eB Card Co., Ltd. (เกาหลีใต้)
 - Mybi Co., Ltd. (เกาหลีใต้)
 - Panya Consultants Co., Ltd. (ไทย)
2. กลุ่ม Indra Consortium ประกอบด้วย
 - Indra Sistemas, S.A. (Lead Firm) (สเปน)
 - Accellence (Thailand) Limited (ไทย)
 - Thai British Security Printing PCL. (ไทย)
3. กลุ่ม Xerox Consortium ประกอบด้วย
 - Xerox Group (Lead Firm) (ออสเตรเลีย)
 - D2 Consult Asia Co., Ltd. (ไทย)
4. กลุ่ม BSV Consortium ประกอบด้วย
 - Bangkok Mass Transit System Public Company Limited (Lead Firm) (ไทย)
 - Smart Traffic Co., Ltd. (ไทย)
 - VIX Mobility Pty, Ltd. (ออสเตรเลีย)
5. กลุ่ม AT Consortium ประกอบด้วย
 - Thai Transmission Industry Co., Ltd. (Lead Firm) (ไทย)
 - Acer Incorporated (ไต้หวัน)
6. กลุ่ม MS Consortium ประกอบด้วย
 - MSI Global Private Limited (Lead Firm) (สิงคโปร์)
 - Samart Comtech Co., Ltd. (ไทย)

ในการประชุมคณะกรรมการประกวดราคาและพิจารณาผลการประกวดราคา เมื่อวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2557 ได้พิจารณาเอกสารแสดงความสนใจของทั้ง 6 กลุ่มบริษัทข้างต้น โดยพิจารณาจากความครบถ้วนของเอกสาร ผลการดำเนินงานของบริษัทหลัก การมีผลประโยชน์ร่วมกันของผู้ยื่นเอกสารแสดงความสนใจ และความครบถ้วนของประสบการณ์ พบว่ามี 5 กลุ่มบริษัท ที่ผ่านการคัดเลือกจาก ได้แก่

- กลุ่ม AT Consortium
- กลุ่ม BSV Consortium
- กลุ่ม Indra Consortium
- กลุ่ม LOTTE Consortium
- กลุ่ม MS Consortium

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาดำเนินการร่างจดหมายเชิญทั้ง 5 กลุ่มบริษัท ที่ผ่านการคัดเลือกคุณสมบัติเบื้องต้นให้แก่ สนข. และจัดทำเอกสารประกวดราคา (Bid Documents) จำนวน 5 ชุด เพื่อให้แก่กลุ่มบริษัทต่างๆ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายใน สนข. และหน่วยงานภายนอก ในวันที่ 7 มีนาคม 2557

4.1.3.3. การชี้แจง และตอบข้อซักถามเอกสารประกวดราคา

เพื่อให้เกิดความชัดเจน และความเข้าใจยิ่งขึ้นแก่ผู้ผ่านการคัดเลือกคุณสมบัติเบื้องต้นทั้ง 5 กลุ่มบริษัท สนข. ได้เปิดโอกาสให้ทั้ง 5 กลุ่มบริษัท สอบถาม และแสดงข้อคิดเห็นกับเอกสารประกวดราคา ตามแบบที่กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาจัดเตรียมและจัดส่งให้กับ สนข. และกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาล่วงหน้า ภายในวันที่ 18 มีนาคม 2557 เพื่อเตรียมการสำหรับงานชี้แจง และตอบข้อซักถามเอกสารประกวดราคา (Pre-Bid Clarification Session) ในวันที่ 20 มีนาคม 2557 ณ ห้องประชุม ศ.ดร.ยงยุทธ สารสมบัติ ชั้น 5 อาคาร สนข.

ณ วันที่ 18 มีนาคม 2557 มีคำถามจากทั้ง 5 กลุ่มบริษัท รวมทั้งสิ้น 157 คำถาม ซึ่งกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ตอบคำถาม และชี้แจงต่อตัวแทนของทั้ง 5 กลุ่มบริษัท ในวันที่ 20 มีนาคม 2557 อย่างไรก็ดีในภายหลังได้มีคำถามเพิ่มเติมอีกจำนวน 48 คำถาม รวมทั้งสิ้น 205 คำถาม ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับเอกสารต่างๆ ดังนี้

- Volume 1 Bid Documents for Establishment of Central Clearing House (CCH) จำนวน 47 ข้อ
- Volume 2 Pricing Documents จำนวน 40 ข้อ
- Volume 3 แยกเป็น
 - Part 1 General Scope and Service Requirements (GSSR) จำนวน 12 ข้อ
 - Part 2 General Specification (GS) จำนวน 15 ข้อ
 - Part 3 Particular Specification (PS) จำนวน 70 ข้อ
- Volume 4 Draft Contract for Establishment of Central Clearing House (CCH) จำนวน 15 ข้อ
- คำถามอื่นๆ จำนวน 6 ข้อ

ทั้งนี้ มีประเด็นคำถามสำคัญที่ได้นำเสนอคณะกรรมการประกวดราคาฯ พิจารณาเพื่อนำไปดำเนินการปรับปรุงเอกสารประกวดราคาในส่วนของภาคผนวก (เพิ่มเติม) จำนวน 2 เรื่อง ดังนี้ 1) คุณสมบัติของฮาร์ดแวร์ขั้นต่ำที่ต้องการ (Minimum Requirement for Hardware) และ 2) มาตรฐานความปลอดภัยของบัตร (Common Criteria Evaluation Assurance Level) ซึ่งกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา ได้จัดทำเอกสารปรับปรุงเอกสารประกวดราคาครั้งที่ 1 (Addendum No.1) พร้อมกับคำตอบของคำถาม และประเด็นต่างๆ อย่างเป็นทางการส่งให้ทั้ง 5 กลุ่มบริษัท เมื่อวันที่ 3 เมษายน 2557 โดยได้กำหนดเวลารับข้อซักถามเพิ่มเติมภายในวันที่ 9 เมษายน 2557 โดย สนข. และกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ชี้แจงคำถามเป็นลายลักษณ์อักษรภายในวันที่ 11 เมษายน 2557 และจัดเตรียมข้อเสนอต่างๆ ให้มีความสมบูรณ์เพื่อจัดส่งให้กับ สนข. ในวันที่ 25 เมษายน 2557

4.1.3.4. การรับข้อเสนอทางเทคนิค

ในวันที่ 25 เมษายน 2557 มีกลุ่มบริษัทยื่นข้อเสนอ โครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง จำนวนทั้งสิ้น 4 กลุ่ม ประกอบด้วย

- กลุ่ม AT Consortium ประกอบด้วย
 - Thai Transmission Industry Co., Ltd. (Lead Firm) (ไทย)
 - Acer Incorporated (ไต้หวัน)
 - Universal Technology Inc. (ไต้หวัน)
- กลุ่ม BSV Consortium ประกอบด้วย
 - Bangkok Mass Transit System Public Company Limited (Lead Firm) (ไทย)
 - Smart Traffic Co., Ltd. (ไทย)
 - VIX Mobility Pty, Ltd. (ออสเตรเลีย)
- กลุ่ม Indra Consortium ประกอบด้วย
 - Indra Sistemas S.A. (Lead Firm) (สเปน)
 - Accellence (Thailand) Limited (ไทย)
 - Thai British Security Printing PCL. (ไทย)
- กลุ่ม MS Consortium ประกอบด้วย
 - MSI Global Private Limited (Lead Firm) (สิงคโปร์)
 - Samart Comtech Co., Ltd. (ไทย)
 - mPayment Private Limited (สิงคโปร์)

4.2. การสนับสนุนให้คำแนะนำในการพิจารณาข้อเสนอ

4.2.1. หลักเกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอทางเทคนิค

1) การคัดกรอง (Screening)

ในกระบวนการพิจารณาข้อเสนอของกลุ่มบริษัท จะเริ่มต้นจากการคัดกรอง (Screening) เป็นลำดับแรก โดยในหลักการจะพิจารณาในส่วนของบริษัทในกลุ่ม การมีผลประโยชน์ร่วมกันกับกลุ่มอื่น และความครบถ้วนของเอกสาร ได้แก่ หลักประกันของ สัญญาความร่วมมือของกลุ่มบริษัท Privilege and Immunity และเอกสารของบริษัทอื่นๆ

กลุ่มบริษัทที่ยื่นข้อเสนอที่ไม่ผ่านการคัดกรองตามประเด็นพิจารณาดังต่อไปนี้ถือว่า ไม่ผ่านเกณฑ์การพิจารณาเพื่อเข้าสู่ขั้นตอนการพิจารณาข้อเสนอ (Scoring) ในลำดับต่อไป

- การมีรายชื่ออยู่ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงาน (Blacklist History)
ข้อพิจารณา: พิจารณาจากการมีชื่อเป็นผู้ทำงานของทั้งหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจในประเทศ (โดยคณะกรรมการอาจพิจารณาถึงประวัติข้อมูล การอยู่ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานในต่างประเทศ และ/หรือ การเกิดข้อพิพาทของกลุ่มบริษัท ที่มีต่อเจ้าของงานในการคัดกรอง และการประเมินด้วยก็ได้)
- การมีผลประโยชน์ร่วมกันกับกลุ่มอื่น (Conflict of interest check according to NACC)
ข้อพิจารณา: พิจารณาจากการมีผลประโยชน์ร่วมกันโดยมีผู้บริหาร กรรมการ ผู้ถือหุ้น หรือผู้มีอำนาจควบคุมของบริษัทสมาชิกกลุ่มบริษัทเป็นบุคคลเดียวกันกับผู้บริหาร กรรมการ ผู้ถือหุ้น หรือผู้มีอำนาจควบคุมในบริษัทสมาชิกกลุ่มบริษัทอื่น
- หลักประกันของ (Bid Security)
ข้อพิจารณา: หลักประกันของของกลุ่มบริษัทจะต้องมีจำนวนเงิน 20,000,000 บาท (ยี่สิบล้านบาทถ้วน) โดยอาจเป็นเงินสด แคชเชียร์เช็ค หรือหนังสือค้ำประกัน จากสถาบันการเงินในประเทศไทย หรือสาขาของสถาบันการเงินต่างประเทศ ที่รับรองโดยธนาคารแห่งประเทศไทย
- สัญญาความร่วมมือของกลุ่มบริษัท (Consortium Agreement)
ข้อพิจารณา: ในสัญญาความร่วมมือของกลุ่มบริษัท จะต้องมีความแสดงถึงการร่วมมือระหว่างสมาชิกของกลุ่มบริษัท โดยแสดงถึงสัดส่วนขอบเขตงานของแต่ละสมาชิกในกลุ่มบริษัท รวมถึงจะต้องมีข้อความ “The Joint Venture shall be jointly and severally responsible for all cases.” ปรากฏในสัญญาความร่วมมือของกลุ่มบริษัทด้วย
- Authority to Sign
ข้อพิจารณา: เอกสารแสดงว่ามีอำนาจของผู้รับมอบอำนาจซึ่งได้รับมอบอำนาจตามกฎหมาย โดยมีเอกสารหลักฐานยืนยันการรับมอบอำนาจจากผู้มีอำนาจตามกฎหมาย และติดอากรแสตมป์
- Privilege an Immunity
ข้อพิจารณา: เอกสารแสดงว่าสมาชิกในกลุ่มบริษัทไม่มีเอกสิทธิ์คุ้มครองในการขึ้นศาลไทย
- Fraudulent Information
ข้อพิจารณา: พิจารณาจากความถูกต้อง ครบถ้วนของเอกสารทั้งหมดที่กลุ่มบริษัทเสนอ

2) การประเมินผลข้อเสนอ (Scoring)

ในการพิจารณาประเมินผลข้อเสนอ นั้น หัวข้อในการพิจารณาจะแบ่งเป็น 2 ส่วนหลัก คือ 1. คุณสมบัติของกลุ่มบริษัท (Envelope A) ซึ่งเป็นการพิจารณาคุณสมบัติเบื้องต้นของกลุ่มบริษัท เช่น ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบบริหารจัดการตัวร่วมใน และฐานะทางการเงินของสมาชิกเป็นต้น และ 2. ข้อเสนอด้านเทคนิค (Envelope B) โดยเป็นการพิจารณารายละเอียดของข้อเสนอของแต่ละกลุ่มบริษัท เช่น ความสอดคล้องกับข้อกำหนดใน TOR คุณภาพ และการยอมรับของ Hardware ที่เสนอ เป็นต้น ประเด็นพิจารณาและคะแนนในส่วนต่างๆ สรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4-1 หัวข้อในการพิจารณาประเมินผลข้อเสนอ

No.	Criteria	คะแนน
3	Scoring Process	
3.1	Envelope A	40.0%
3.1.1	Consortium members' experiences and track records	20.0%
3.1.2	Proposed Project Personnel	15.0%
3.1.3	Financial	5.0%
3.2	Envelope B	55.0%
3.2.1	Project Management Plan	3.0%
3.2.2	Detailed bid program	3.0%
3.2.3	Manning Schedule	4.0%
3.2.4	Compliance narrative	20.0%
3.2.5	Design, Configuration and Integration Methodology	15.0%
3.2.6	Comparison of solution against the Annex 1, 2 and 3 in Vol. 2, proposed BOQ items	10.0%
3.3	Other	5.0%
3.3.1	Innovation and additional ideas	3.0%
3.3.2	Other	2.0%
	Summary	100.0%

กลุ่มบริษัทที่ยื่นข้อเสนอที่มีเนื้อหาไม่สอดคล้องกับข้อกำหนดหลักของเอกสารประกวดราคา (Bid Document) อย่างมีนัยสำคัญ (Failure to Meet Minimum Key Requirements in Envelope A and B) จะถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์ และข้อเสนอดังกล่าว จะไม่ถูกนำเข้าสู่ขั้นตอนการพิจารณาประเมินผลข้อเสนอ (Scoring) เพื่อให้คะแนนข้อเสนอ ทั้งนี้ ในการพิจารณาประเมินผลข้อเสนอ กลุ่มบริษัทที่จะผ่านการประเมินผลข้อเสนอในซองคุณสมบัติ (Envelope A) และซองข้อเสนอด้านเทคนิค (Envelope B) เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนการเปิดซองข้อเสนอราคา (Envelope C) นั้น จะต้องได้คะแนนจากการประเมินผลข้อเสนอนี้ไม่น้อยกว่า 85 คะแนน จาก 100 คะแนน

Envelope A: คุณสมบัติของกลุ่มบริษัท (40 คะแนน)

การพิจารณาคุณสมบัติของกลุ่มบริษัทที่เสนอราคา แบ่งออกเป็น 3 หัวข้อ ได้แก่

- Consortium members' experiences and track records (20 คะแนน)
 - กำหนดหลักเกณฑ์พิจารณาจากจำนวนโครงการที่กลุ่มบริษัทดำเนินการในช่วงเวลา 10 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2547 - ปัจจุบัน) โดยจะพิจารณาให้คะแนนโครงการที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม และระบบตั๋วโดยสารอัตโนมัติ (E-Ticket) ของระบบตั๋วร่วม (Common Ticket) ระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ (AFC) ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้ (CH) และระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH) ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดที่เป็นผลงานของทุกบริษัทในแต่ละกลุ่มบริษัท ทั้งนี้ ผลงานที่ผ่านมาต้องสอดคล้องกับผลงานที่นำเสนอในครั้งนี้ โดยกำหนดให้
 - โครงการเกี่ยวข้องโดยตรง (Direct Project) ทางด้านการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม และระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (คะแนนเต็ม 20 คะแนน) โดยมีหลักเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ตารางที่ 4-2 หลักเกณฑ์การให้คะแนนคุณสมบัติของกลุ่มบริษัท

ประเด็นพิจารณา	เกณฑ์	คะแนน (ร้อยละ)	สัดส่วนถ่วงน้ำหนัก
1. กิจกรรมในโครงการ - ออกแบบ (Design) - ติดตั้ง (Implementation) - เชื่อมต่อระบบ (Integration) - ปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้ (Modification)	4 กิจกรรม	100	ร้อยละ 35
	3 กิจกรรม	80	
	2 กิจกรรม	50	
	1 กิจกรรม	20	
2. มูลค่าโครงการ (ตามสัดส่วนของงานที่เกี่ยวข้อง ในโครงการนั้นๆ)	> 400 ล้านบาท	100	ร้อยละ 20
	> 300 ถึง 400 ล้านบาท	80	
	> 200 ถึง 300 ล้านบาท	60	
	> 100 ถึง 200 ล้านบาท	40	
	≥ 100 ล้านบาท	20	
3. การเชื่อมต่อระบบขนส่ง	มากกว่า 3 ระบบ	100	ร้อยละ 45
	3 ระบบ	80	
	2 ระบบ	60	
	1 ระบบ	40	

- โครงการที่เกี่ยวข้อง (Indirect Project) กับการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม และระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (คะแนนเต็ม 5 คะแนน) โดยพิจารณาเฉพาะมูลค่าโครงการ

ตารางที่ 4-3 หลักเกณฑ์การให้คะแนนโครงการที่เกี่ยวข้อง (Indirect Project)

ประเด็นพิจารณา	เกณฑ์	คะแนน (ร้อยละ)	สัดส่วนถ่วงน้ำหนัก
มูลค่าโครงการ (ตามสัดส่วนของงานที่เกี่ยวข้องในโครงการนั้น ๆ)	> 400 ล้านบาท	100	ร้อยละ 100
	> 300 ถึง 400 ล้านบาท	80	
	> 200 ถึง 300 ล้านบาท	60	
	> 100 ถึง 200 ล้านบาท	40	
	≤ 100 ล้านบาท	20	

การให้คะแนนจะพิจารณาโดยนำผลคะแนนในข้อ 1) โครงการเกี่ยวข้องโดยตรง และ 2) โครงการที่เกี่ยวข้อง มาดำเนินการตั้งขั้นตอนต่อไป

ตารางที่ 4-4 หลักเกณฑ์การให้คะแนนประสิทธิภาพของกลุ่มบริษัท

หลักเกณฑ์	ตัวอย่างการคำนวณ
1. เรียงลำดับคะแนนรวมทุกโครงการที่เกี่ยวข้องโดยตรง (Direct Project) ของแต่ละกลุ่มบริษัท โดยกลุ่มบริษัทที่ได้คะแนนดิบสูงสุด จะได้ 20 คะแนน บริษัทที่ได้ลำดับถัดมาคะแนนจะลดลงตามสัดส่วน	คะแนนดิบ A ได้ 12.5 B ได้ 11.0 A ได้คะแนนเต็ม 20.0 B ได้ 17.6 (ตามสัดส่วน)
2. เรียงลำดับคะแนนรวมทุกโครงการที่เกี่ยวข้อง (Indirect Project) ของแต่ละกลุ่มบริษัท โดยกลุ่มบริษัทที่ได้คะแนนดิบสูงสุด จะได้ 5 คะแนน บริษัทที่ได้ลำดับถัดมาคะแนนจะลดลงตามสัดส่วน	คะแนนดิบ A ได้ 6.0 B ได้ 8.0 A ได้คะแนน 3.8 (ตามสัดส่วน) B ได้เต็ม 5.0
3. รวมคะแนน	A ได้ $20.0 + 3.8 = 23.8$ คะแนน B ได้ $17.6 + 5.0 = 22.6$ คะแนน
4. ปรับคะแนนให้ผู้ที่ได้คะแนนรวมสูงสุดในข้อ 3 ได้ 20 คะแนน สำหรับผู้ที่ได้คะแนนลำดับถัดไป จะได้คะแนนลดลงตามสัดส่วน	A ได้ 20.0 คะแนน B ได้ 19.0 คะแนน

- คุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญ (Proposed Project Personnel) (15 คะแนน)

การพิจารณาประเมินคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญ ดำเนินการโดยกำหนดคะแนนเต็มแยกตามตำแหน่งได้ดังนี้

ตารางที่ 4-5 หลักเกณฑ์การให้คะแนนคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญ

ตำแหน่ง		คะแนน (ร้อยละ)	ประเภทบุคลากร
1. Project Management		14.9	
1.	Project Manager	9.0	ทั่วไป
2.	Quality Specialist (Deputy Project Manager)	5.9	ทั่วไป
2. Infrastructure		22.2	
3.	Computer and Network	3.7	เฉพาะทาง
4.	Computer Software	3.7	เฉพาะทาง
5.	Database	3.7	เฉพาะทาง
6.	IT Security	3.7	เฉพาะทาง
7.	Common Ticketing Design	3.7	ทั่วไป
8.	IT	3.7	เฉพาะทาง
3. Clearing and Settlement includes,		22.2	
9.	Central Clearing House	3.7	ทั่วไป
10.	Accounting	3.7	ทั่วไป
11.	Apportionment	3.7	ทั่วไป
12.	Settlement and Claim	3.7	ทั่วไป
13.	Financial Management	3.7	ทั่วไป
14.	Transportation and Traffic	3.7	ทั่วไป
4. Card System includes,		22.2	
15.	Common Card	3.7	ทั่วไป
16.	Common Card Product	3.7	ทั่วไป
17.	Common Card Issuance	3.7	ทั่วไป
18.	Card Authentication	3.7	ทั่วไป
19.	Common Card Management	3.7	ทั่วไป
20.	Transport Service Provider Management	3.7	ทั่วไป
5. Infrastructure Operating Management System		14.8	
21.	Infrastructure Operating Management System	3.7	ทั่วไป
22.	Automatic Fare Collection	3.7	ทั่วไป
23.	Common Ticketing Interface and Communication	3.7	ทั่วไป
24.	Web Service	3.7	เฉพาะทาง

ตำแหน่ง		คะแนน (ร้อยละ)	ประเภทบุคลากร
6. Test		3.7	
25.	System and Integration Test	3.7	ทั่วไป
รวม		100.00	

หมายเหตุ: 1) หากตำแหน่งใดมีการเสนอบุคลากรมากกว่า 1 คน ให้คิดคะแนนทุกคนโดยถ่วงน้ำหนักค่าคะแนนตาม Man-month ทั้งนี้ เพื่อให้เหลือพิจารณาเพียง 1 คน /1 ตำแหน่ง ตาม TOR

การประเมินให้คะแนนในแต่ละด้านของบุคลากรพิจารณาประเมินแยกเป็น 4 ส่วน โดยมีหลักเกณฑ์ ดังนี้

- อายุ

ตารางที่ 4-6 การประเมินให้คะแนนด้านอายุ

อายุ	บุคลากรทั่วไป (ร้อยละ)	บุคลากรเฉพาะทาง (ร้อยละ)
70 ปี ขึ้นไป	20	0
65-70 ปี	50	10
61-65 ปี	80	20
45-60 ปี	100	70
38-44 ปี	70	100
30-37 ปี	50	80
น้อยกว่า 30 ปี	20	70

- ประสบการณ์ในส่วนองจำนวนโครงการเฉพาะตำแหน่ง พิจารณาจากจำนวนโครงการของประสบการณ์ในตำแหน่งที่เสนอ

แผนภูมิที่ 4-2 การประเมินให้คะแนนด้านประสบการณ์จำนวนโครงการ

จำนวนโครงการ	คะแนน (ร้อยละ)
7 ขึ้นไป	100
5-6	90
3-4	80
1-2	70
0	0

ในกรณีที่ประสบการณ์ไม่ใช่โครงการที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการระบบตัวร่วม หรือการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางโดยตรง ให้นับจำนวนโครงการนั้นเท่ากับร้อยละ 50 (โดยให้มีการพิจารณาชื่อตำแหน่ง หรือเนื้องานที่รับผิดชอบดำเนินการประกอบทั้งสองส่วน ทั้งนี้ ในส่วนของกลุ่มผู้บริหาร

โครงการ ต้องมีผู้จัดการหรือรองผู้จัดการโครงการที่มีประสบการณ์ตรงในการบริหารโครงการที่เกี่ยวข้องกับระบบตัวร่วม หรือ CCH ตามเกณฑ์ข้างต้น)

- ประสบการณ์ในส่วนของระยะเวลาทำงานในสาขาที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่ง

ระยะเวลาการทำงานโดยพิจารณาจากจำนวนปีของประสบการณ์ โดยคิดจากระยะเวลาการปฏิบัติงานจริงในสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณากำหนดระดับคะแนนในแต่ละหัวข้อ ดังนี้

แผนภูมิที่ 4-3 การประเมินให้คะแนนด้านระยะเวลาทำงานในสาขาที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่ง

จำนวนประสบการณ์ (ปี)	บุคลากรทั่วไป (ร้อยละ)	บุคลากรเฉพาะทาง (ร้อยละ)
ตั้งแต่ 25 ปีขึ้นไป	100	100
20-24 ปี	75	100
10-19 ปี	50	80
6-9 ปี	25	50
น้อยกว่า 6 ปี	5	20

- วุฒิการศึกษา

การให้คะแนนคุณสมบัติด้านวุฒิการศึกษาของบุคลากรหลักในแต่ละตำแหน่ง จะให้คะแนนตามวุฒิการศึกษาสูงสุดโดยกำหนดระดับคะแนนไว้ ดังนี้

แผนภูมิที่ 4-4 การประเมินให้คะแนนด้านวุฒิการศึกษา

ระดับการศึกษา	คะแนน (ร้อยละ)
วุฒิปริญญาเอก ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานในตำแหน่งที่เสนอ	100
วุฒิปริญญาโท ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานในตำแหน่งที่เสนอ	80
วุฒิปริญญาเอก ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับงานในตำแหน่งที่เสนอ	80
วุฒิปริญญาตรี ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานในตำแหน่งที่เสนอ	60
วุฒิปริญญาโท ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับงานในตำแหน่งที่เสนอ	60
วุฒิปริญญาตรี ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับงานในตำแหน่งที่เสนอ	50
วุฒิต่ำกว่าปริญญาตรี ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานในตำแหน่งที่เสนอ	25

- คุณสมบัติด้านการเงินของกลุ่มบริษัท (Financial) (5 คะแนน)

พิจารณาจากคุณสมบัติด้านการเงินของกลุ่มบริษัท โดยคิดคะแนนจากเกณฑ์ 4 ปัจจัย เฉลี่ยตามน้ำหนักของสัดส่วนงานของแต่ละบริษัทในกลุ่มบริษัท โดยมีหลักเกณฑ์การให้คะแนน ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4-7 หลักเกณฑ์การให้คะแนนคุณสมบัติด้านการเงิน (Financial)

ประเด็นพิจารณา	เกณฑ์	คะแนน (ร้อยละ)	สัดส่วนถ่วง น้ำหนัก
1. EBITDA (เฉลี่ย 3 ปี)	มากกว่า 150 ล้านบาท	100	ร้อยละ 20
	มากกว่า 100 ถึง 150 ล้านบาท	80	
	มากกว่า 75 ถึง 100 ล้านบาท	60	
	มากกว่า 50 ถึง 75 ล้านบาท	40	
	น้อยกว่าเท่ากับ 50 ล้านบาท	20	
2. กำไรสุทธิ (เฉลี่ย 3 ปี)	มากกว่า 100 ล้านบาท	100	ร้อยละ 25
	มากกว่า 75 ถึง 100 ล้านบาท	80	
	มากกว่า 50 ถึง 75 ล้านบาท	60	
	มากกว่า 25 ถึง 50 ล้านบาท	40	
	น้อยกว่าเท่ากับ 25 ล้านบาท	20	
3. ส่วนของทุน (ปีล่าสุด)	มากกว่า 400 ล้านบาท	100	ร้อยละ 30
	มากกว่า 300 ถึง 400 ล้านบาท	80	
	มากกว่า 200 ถึง 300 ล้านบาท	60	
	มากกว่า 100 ถึง 200 ล้านบาท	40	
	น้อยกว่าเท่ากับ 100 ล้านบาท	20	
4. สัดส่วนหนี้สินต่อทุน (เท่าปีล่าสุด)	น้อยกว่า 0.5	100	ร้อยละ 25
	มากกว่า 0.5 ถึง 1.0	80	
	มากกว่า 1.0 ถึง 1.5	60	
	มากกว่า 1.5 ถึง 2.0	40	
	มากกว่า 2.0	20	

หมายเหตุ : หากขาดข้อมูล หรือตัวเลขติดลบให้คะแนนในหัวข้อดังกล่าว = 0

Envelope B : การพิจารณาข้อเสนอทางเทคนิค (55 คะแนน)

ข้อพิจารณา: การพิจารณาข้อเสนอทางเทคนิคของกลุ่มบริษัทที่เสนอราคา แบ่งออกเป็น 6 หัวข้อ ได้แก่

- **แผนการบริหารโครงการ (Project Management Plan) (3 คะแนน)**

การพิจารณารายละเอียดแผนงานในการดำเนินกิจกรรมของโครงการ มีดังนี้

- ผังแสดงการบริหารงาน (Project Organization)
- แผนการบริหารงานเอกสาร (Document Management Plan)
- แผนงานด้านวิศวกรรม (Engineering Management Plan)
- แผนการประสานงาน (Interface Management Plan)
- แผนการจัดการด้านคุณภาพ (Quality Management Plan)
- แผนรับรองการทำงานของระบบ (System Assurance Plan)
- แผนการบริหารพื้นที่โครงการ (Site Management Plan)
- แผนการติดตั้ง ทดสอบ และการใช้งานระบบ (Installation, Test and Commissioning Plan)

- **รายละเอียดการดำเนินงาน (Detailed Bid Program) (3 คะแนน)**

การพิจารณาจากการกำหนดการดำเนินงานของกิจกรรมหลักของโครงการ โดยแผนงานดังกล่าวจะต้องสอดคล้องกับเวลา ข้อกำหนด และเงื่อนไขต่างๆ ที่ระบุไว้ และต้องแสดง Critical Path และแสดงความสัมพันธ์ระหว่างงานย่อยต่างๆ พร้อมทั้งจะต้องมีคำอธิบายถึงหลักการ และเหตุผลที่ใช้ในการจัดทำแผนงาน

ในเอกสารประกวดราคา Vol. 2 Pricing Document ระบุกำหนดเวลาที่ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการกิจกรรมต่างๆ ให้แล้วเสร็จ ดังนี้

- งานออกแบบ ต้องแล้วเสร็จภายใน 6 เดือน นับจากวันเริ่มงาน
- งานพัฒนาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ต้องแล้วเสร็จภายใน 12 เดือน นับจากวันเริ่มงาน
- งานทดสอบระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ต้องแล้วเสร็จภายใน 18 เดือน นับจากวันเริ่มงาน
- งานถ่ายทอดเทคโนโลยีและการฝึกอบรมต้องแล้วเสร็จภายใน 24 เดือน นับจากวันเริ่มงาน

- **ตารางการทำงานของบุคลากร (Manning Schedule) (4 คะแนน)**

การพิจารณาการจัดตารางเวลาการทำงานของบุคลากรหลักของโครงการ โดยระบุระยะเวลาการทำงาน ช่วงเวลาการทำงาน และจำนวนบุคลากรที่ใช้ให้เหมาะสม และสอดคล้องกับตำแหน่งของบุคลากร และแผนการดำเนินโครงการ

ในเอกสารราคากลางได้มีการระบุจำนวนบุคลากรหลักไว้ทั้งหมด 25 ตำแหน่ง พร้อมทั้งระบุจำนวนคน-เดือน ของบุคลากรทั้งในส่วนของบุคลากรหลัก และบุคลากรสนับสนุนไว้ ดังนี้

ตารางที่ 4-8 ตารางการทำงานของบุคลากร (Manning Schedule)

ลำดับ	ตำแหน่ง	สัญชาติ	คน-เดือน
1. Project Management			
1	Project Manager	ต่างประเทศ	24
2	Quality Specialist (Deputy Project Manager)	ต่างประเทศ	18
2. Infrastructure			
3	Computer and Network Specialist	ต่างประเทศ	12
4	Computer Software Specialist	ต่างประเทศ	12
5	Database Specialist	ต่างประเทศ	12
6	IT Security Specialist	ต่างประเทศ	8
7	Common Ticketing Design Specialist	ต่างประเทศ	15
8	IT Expert	ไทย	12
3. Clearing & Settlement			
9	Central Clearing House Specialist	ต่างประเทศ	18
10	Accounting Specialist	ไทย	18
11	Apportionment Specialist	ต่างประเทศ	10
12	Settlement Claim Specialist	ต่างประเทศ	10
13	Financial Management Specialist	ไทย	12
14	Transportation and Traffic Specialist	ไทย	12
4. Card System			
15	Common Card Specialist	ต่างประเทศ	15
16	Common Card Product Specialist	ต่างประเทศ	15
17	Common Card Issuance Specialist	ต่างประเทศ	12
18	Card Authentication Specialist	ต่างประเทศ	12
19	Common Card Management Specialist	ต่างประเทศ	12
20	Transport Service Provider Management Specialist	ต่างประเทศ	12
5. Infrastructure Operating Management System			
21	Infrastructure Operating Management System Specialist	ต่างประเทศ	10
22	Automatic Fare Collection Specialist	ต่างประเทศ	12
23	Common Ticketing Interface and Communication Specialist	ต่างประเทศ	12
24	Web Service Specialist	ต่างประเทศ	9
6. Test			
25	System and Integration Test Specialist	ต่างประเทศ	9
7. ผู้ช่วยผู้เชี่ยวชาญและบุคลากรสนับสนุน			
26	Project Management	ไทย	70
27	Infrastructure	ไทย	100

ลำดับ	ตำแหน่ง	สัญชาติ	คน-เดือน
28	Clearing & Settlement	ไทย	100
29	Card System	ไทย	120
30	Infrastructure Operating Management System	ไทย	100
31	Test	ไทย	100
32	บุคลากรสนับสนุนอื่น	ไทย	890

• ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดทางเทคนิค และข้อเสนอทางเทคนิค (Compliance narrative)

(20 คะแนน)

พิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคาของในการดำเนินงานตามข้อกำหนดทางเทคนิคแต่ละข้อ โดยแบ่งหัวข้อการประเมินเป็น 3 หัวข้อหลัก ดังนี้

ตารางที่ 4-9 หัวข้อการประเมินทางด้านเทคนิค

หัวข้อหลัก	จำนวนหัวข้อย่อย
General Scope and Service Requirements ('GSSR')	145
General Specification ('GS')	1,090
Particular Specification ('PS')	657

โดยแต่ละหัวข้อย่อยจะมีเกณฑ์ในการพิจารณากำหนดระดับคะแนน ดังนี้

ตารางที่ 4-10 เกณฑ์การให้คะแนนทางด้านเทคนิค

เกณฑ์ในการพิจารณา	ระดับคะแนน
Full Compliance	100%
Partial Compliance with Comment – Acceptable	75%
Partial Compliance with Comment – Not Acceptable	0%
Non Compliance	0%

• Design, Configuration and Integration Methodology (15 คะแนน)

การให้คะแนนในหัวข้อนี้ ที่ปรึกษาพิจารณาจากสาระสำคัญของข้อเสนอด้านเทคนิค (Proposal) ของผู้เสนอราคา ว่าเป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่ โดยวิเคราะห์ 4 ประเด็นหลัก ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับระบบ CCH อันได้แก่

- System Requirements
- Functional Requirements
- Security Requirements
- Operational Requirements

โดยในการวิเคราะห์จะแบ่งตามหัวข้อสาระสำคัญของระบบ CCH ที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอันได้แก่

- ข้อกำหนดเฉพาะทางเทคนิคของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Particular Specification of the CCH)
 - Clearing/Settlement System [Application server]
 - Card System [HSM]
 - Infrastructure Operating Management System (IOMS) [Operation server]
 - Interface System [Interface server]
 - Call Center Function
 - System Design Principle and Standards [Servers and Firewall]
- ข้อกำหนดเฉพาะทางเทคนิคของการเชื่อมต่อกับระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติ (Interface between CCH and Participants)
 - AFC Equipment Configuration Data
 - Particular Requirements of the Configuration Process [HSM]
 - Usage Data (UD)
 - Daily Financial Process
 - SAM Management
 - Transmission Characteristics
 - System Maintenance
 - Messaging
 - Support of Smart Card Processes
 - Message Formatting and Privacy Protection
- ข้อกำหนดเฉพาะทางเทคนิคของบัตร (Smart Card Requirements)
 - Scope and Purpose
 - Smart Card Specifications
 - Smart Card Applications
 - Smart Card Products
- ข้อกำหนดเฉพาะทางเทคนิคเกี่ยวกับอุปกรณ์ต้นแบบ และการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติของระบบราง (Prototype and Rail Front-End Modification)

- รายละเอียดข้อเสนอจำนวนอุปกรณ์ (Proposed equipment) (10 คะแนน)

พิจารณาจากรายละเอียดของอุปกรณ์ และจำนวนอุปกรณ์ที่เสนอของผู้เสนอราคาทุกรายเทียบกับรายละเอียดอ้างอิงของอุปกรณ์ในเอกสารประกวดราคา โดยพิจารณาในส่วนของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และระบบเครือข่าย มีรายละเอียด ดังนี้

คะแนนที่ใช้ในการพิจารณาทั้งหมดจะอยู่ที่ 25 คะแนน จากนั้นจะทำการปรับสัดส่วนให้เป็น 10 คะแนน ของคะแนนทั้งโครงการ

- เครื่องแม่ข่าย (Server)

จะทำการพิจารณาจากค่า CFP ซึ่งเป็นการวัดประสิทธิภาพของเครื่องแม่ข่าย โดยในการทดสอบจะใช้โปรแกรมในการวัดประสิทธิภาพ อ้างอิงจากเว็บไซต์ www.spec.org ผลลัพธ์ที่ได้เป็นคะแนน CFP หากได้รับคะแนน CFP สูง หมายความว่าเครื่องแม่ข่ายนั้นถึงมีประสิทธิภาพที่ดีกว่าเครื่องแม่ข่ายที่ได้รับคะแนน CFP ที่ต่ำกว่า การพิจารณาค่า CFP ของเครื่องแม่ข่ายจะพิจารณาจากปัจจัยหลัก 2 ประการ คือ CPU (Central Processing Unit) และ RAM (Random Access Memory)

ในการพิจารณาได้ทำการพิจารณาในเครื่องแม่ข่าย ดังต่อไปนี้

- เครื่องแม่ข่ายสำหรับงานฐานข้อมูล (Server Core Database)
- เครื่องแม่ข่ายสำหรับงานโปรแกรม (Server Core Application)
- เครื่องแม่ข่ายสำหรับในการสำรองข้อมูล (Server Backup)
- เครื่องแม่ข่ายสำหรับงานด้าน Web และอื่นๆ (Server Web Service and Other)

เกณฑ์ในการให้คะแนน มีดังนี้

จากคะแนน CFP ที่ได้นับเป็น 100% แบ่งเป็นผลมาจาก CPU ทั้งสิ้น 30% และเป็นผลมาจาก RAM ทั้งสิ้น 70% เช่น หากค่า CFP ของเครื่องแม่ข่ายวัดได้ 100 คะแนน นั้น จะเป็นผลมาจาก CPU ทั้งสิ้น 30 คะแนนและเป็นผลมาจาก RAM ทั้งสิ้น 70 คะแนน

การคิดคะแนน CFP นั้นโดยปกติจะพิจารณาจากคุณสมบัติของเครื่องแม่ข่ายที่ถูกนำไปทดสอบ ซึ่งเมื่อพิจารณาจากเครื่องแม่ข่ายที่ผู้เสนอราคาเสนอมานั้นมีความแตกต่างในส่วนของ RAM การพิจารณาความแตกต่างของ RAM ที่ถูกนำไปทดสอบกับ RAM ที่ถูกเสนอมานั้นให้มีการปรับเพิ่ม-ลด ตามปริมาณสัดส่วนของ RAM ที่แตกต่างกันไป โดย เช่น หากค่า CFP ของเครื่องแม่ข่ายวัดได้ 100 คะแนน นั้น จะเป็นผลมาจาก CPU ทั้งสิ้น 30 คะแนน และเป็นผลมาจาก RAM ทั้งสิ้น 70 คะแนน และ RAM ที่ถูกทดสอบมีค่า 128 GB แต่ RAM ที่เสนอมานั้นมีค่า 64 GB นั้นหมายความว่าค่า RAM ที่ถูกเสนอมามีจำนวนน้อยกว่าค่า RAM ที่ถูกทดสอบ ทำให้ต้องมีการปรับลดค่า CFP ตามสัดส่วนที่เปลี่ยนไป คือต้องปรับลดสัดส่วนของ CFP ในสัดส่วนของ RAM (70 คะแนน) ลดลงไปถึงสิ้น 50% เนื่องจากค่า RAM ที่ถูกทดสอบ คือ 128 GB แต่ค่า RAM ที่ถูกเสนอมามีค่า 64 GB ทำให้คะแนนในส่วน RAM คงเหลือที่ 35 คะแนน (50% ของ 70 คะแนน) ทำให้คะแนน CFP ของเครื่องแม่ข่ายนี้คงเหลือทั้งสิ้น 65 คะแนน (30 คะแนนในส่วน CPU และ 35 คะแนนในส่วน RAM)

- ในกรณีที่เครื่องแม่ข่ายทางด้านกายภาพมีจำนวน 1 เครื่อง หรือ 1 ระบบที่ไม่ระบุจำนวนเครื่อง มีการให้บริการสำหรับงาน 1 งานจะคิดคะแนนตามค่าของ CFP ที่ได้จากข้อที่ 1 บวกข้อที่ 2

- ในกรณีที่เครื่องแม่ข่ายทางด้านกายภาพ 1 เครื่อง หรือ 1 ระบบที่ไม่ระบุจำนวนเครื่อง มีการให้บริการสำหรับงาน มากกว่า 1 งานจะคิดคะแนนตามค่าของ CFP ที่ได้จากข้อที่ 1 บวก ข้อที่ 2 แล้วหารด้วยจำนวนงานที่ให้บริการ
- ในกรณีที่เครื่องแม่ข่ายทางด้านกายภาพ มีจำนวนมากกว่า 1 เครื่อง มีการให้บริการสำหรับงาน 1 งานจะคิดคะแนนตามค่าของ CFP ที่ได้จากข้อที่ 1 บวก ข้อที่ 2 แล้วคูณจำนวนเครื่องแม่ข่ายทางด้านกายภาพ
- ในกรณีที่เครื่องแม่ข่ายทางด้านกายภาพ มีจำนวนมากกว่า 1 เครื่อง มีการให้บริการสำหรับงาน มากกว่า 1 งานจะคิดคะแนนตามค่าของ CFP ที่ได้จากข้อที่ 1 บวก ข้อที่ 2 แล้ว คูณจำนวนเครื่องแม่ข่ายทางด้านกายภาพ จากนั้นให้หารด้วยจำนวนงานที่ให้บริการ
- ในกรณีที่เครื่องแม่ข่ายที่ให้มาไม่ระบุเครื่องสำรอง ให้ทำการหารค่าของ CFP ด้วย 2 เนื่องจากจะมีการทำงานแบบ Active และ Standby โดยจะพิจารณาที่เครื่องแม่ข่ายที่เป็น Active เท่านั้น

o SAN Storage

การพิจารณา SAN Storage นั้นให้พิจารณาจากเกณฑ์ที่ว่า SAN จะต้องมีความจุที่ใช้ได้จริงไม่ต่ำกว่า 5 TB และยังต้องมีความจุสำรองอีกไม่ต่ำกว่า 5 TB ดังนั้นเกณฑ์ที่ใช้จึงเป็นดังนี้

- 1 คะแนน สำหรับ SAN ที่ถูกเสนอมาจากผู้ผลิตที่เป็นที่รู้จัก น่าเชื่อถือ และมีความจุไม่น้อยกว่า 10 TB
- 0.5 คะแนน สำหรับ SAN ที่ถูกเสนอมาจากผู้ผลิตที่เป็นที่รู้จัก น่าเชื่อถือ และมีความจุไม่น้อยกว่า 10 TB
- 0.5 คะแนน สำหรับ SAN ที่ถูกเสนอมาจากผู้ผลิตที่ไม่เป็นที่รู้จัก น่าเชื่อถือ และมีความจุไม่น้อยกว่า 10 TB

o SAN Switch, Router, Switch

การพิจารณาอุปกรณ์เหล่านี้พิจารณาจากความน่าเชื่อถือของผู้ผลิต ดังนั้นเกณฑ์ที่ใช้จึงเป็นดังนี้

- 1 คะแนน สำหรับอุปกรณ์ที่ถูกเสนอมาจากผู้ผลิตที่เป็นที่รู้จัก น่าเชื่อถือ
- 0 คะแนน สำหรับอุปกรณ์ที่ถูกเสนอมาจากผู้ผลิตที่ไม่เป็นที่รู้จัก น่าเชื่อถือ หรือผู้เสนอราคาไม่ระบุผู้ผลิต

o Core Switch

การพิจารณาอุปกรณ์เหล่านี้พิจารณาจากความน่าเชื่อถือของผู้ผลิต และประสิทธิภาพ ดังนั้นเกณฑ์ที่ใช้จึงเป็นดังนี้

- 1 คะแนน สำหรับอุปกรณ์ที่ถูกเสนอมาจากผู้ผลิตที่เป็นที่รู้จัก น่าเชื่อถือ และมีประสิทธิภาพสูง เหมาะสำหรับการใช้งานเป็น Core Switch
- 0.5 คะแนน สำหรับอุปกรณ์ที่ถูกเสนอมาจากผู้ผลิตที่เป็นที่รู้จัก น่าเชื่อถือ และแต่มีประสิทธิภาพไม่สูง
- 0 คะแนน สำหรับอุปกรณ์ที่ถูกเสนอมาจากผู้ผลิตที่ไม่เป็นที่รู้จัก น่าเชื่อถือ หรือผู้เสนอราคาไม่ระบุผู้ผลิต

o HSM (Hardware Security Module)

จากคะแนนเต็ม 2 คะแนน จากบทบาทของ HSM ที่เกี่ยวข้องกับ CCH นั้น CCH ทำหน้าที่จัดการงานทางด้านความมั่นคงปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับกุญแจ (Key) สำหรับ Cryptographic operations โดยเฉพาะอย่างยิ่ง Digital Signature Operations ซึ่งเป็นการสื่อสารระหว่าง CCH และผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้อง ซึ่งคาดการณ์ว่าจะมีจำนวนผู้เข้ามาเชื่อมต่อกับ CCH ทั้งสิ้นประมาณ 100 รายภายใน 5 ปีข้างหน้า ดังนั้นจึงจะทำการพิจารณาเกณฑ์โดยอ้างอิงกับการที่ HSM สามารถประมวลผลได้ 100 signature operations per second เป็นหลัก

เกณฑ์การพิจารณา HSM จากผู้เสนอราคาต่างๆ มีดังนี้ คือ

- ผู้เสนอราคารายใดที่มี HSM ที่สามารถประมวลผลได้เป็นจำนวน 100 signature operations per second จะได้คะแนนเต็ม 2 คะแนน คิดเป็น 100%
- ผู้เสนอราคารายใดที่มี HSM ที่สามารถประมวลผลได้น้อยกว่า 100 signature operations per second นั้นให้ปรับสัดส่วนของคะแนนที่ได้เป็นเปอร์เซ็นต์ที่ลดลงไป

o ไฟร์วอลล์ (Firewall)

จากคะแนนเต็ม 3 คะแนน การพิจารณาคะแนนของไฟร์วอลล์นั้นจะพิจารณาจาก 3 ปัจจัย คือ จำนวนและรูปแบบการใช้งานของไฟร์วอลล์ภายในเครือข่าย โดยอ้างอิงจากแนวทางการออกแบบไฟร์วอลล์ภายในเครือข่าย NIST SP800-41 Rev1 Guidelines on Firewalls and Firewall Policy โดย National Institute of Standards and Technology ซึ่งเป็นหน่วยงานจัดทำมาตรฐานภายใต้ U.S. Department of Commerce ที่ระบุว่า การออกแบบไฟร์วอลล์ที่ดีควรมีการวางซ้อนกันเป็นหลายชั้น (layers) เมื่อไฟร์วอลล์ชั้นนอกถูกโจมตี ยังมีไฟร์วอลล์ชั้นด้านในที่ยังสามารถต้านทานการบุกรุกได้ นอกจากนี้แล้วการออกแบบเครือข่ายที่มีไฟร์วอลล์ที่ดีนั้นควรเลือกใช้ไฟร์วอลล์จากผู้ผลิตกันเนื่องจากผู้ผลิตแต่ละรายล้วนมีความเชี่ยวชาญ มีเทคโนโลยี รวมทั้งยังมีช่องโหว่ที่แตกต่างกัน การเลือกใช้ไฟร์วอลล์หลายชั้นที่มาจากผู้ผลิตเดียวกันย่อมไม่มีความมั่นคงปลอดภัยเทียบเท่ากับการเลือกใช้ไฟร์วอลล์หลายชั้นที่มาจากผู้ผลิตต่างรายกัน เกณฑ์การให้คะแนนในส่วนนี้คิดเป็น 60% ของคะแนนในส่วนของไฟร์วอลล์ เนื่องจากการเลือกอุปกรณ์ การออกแบบ และการจัดวางอุปกรณ์ที่ดีมีผลต่อความมั่นคงปลอดภัยมากที่สุด

เกณฑ์การพิจารณาในส่วนนี้จึงคิดดังนี้

- 3 คะแนนสำหรับไฟร์วอลล์ที่มี 2 ชั้น จาก 2 ผู้ผลิตที่ต่างกัน
- 2 คะแนนสำหรับไฟร์วอลล์ที่มี 2 ชั้น จากผู้ผลิตเดียวกัน
- 1 คะแนนสำหรับไฟร์วอลล์ที่มี 1 ชั้น

Gartner's Magic Quadrant for Enterprise Firewalls เป็นตารางเปรียบเทียบไฟร์วอลล์ยี่ห้อต่างๆ ที่อ้างอิงตามความน่าเชื่อถือ เทคโนโลยีที่ใช้ รวมทั้งการลงทุนทางด้านการวิจัยและพัฒนา คะแนนในส่วนนี้คิดเป็น 20% ของคะแนนในส่วนของไฟร์วอลล์

เกณฑ์การพิจารณาในส่วนนี้จึงคิด ดังนี้

- 3 คะแนนสำหรับไฟร์วอลล์ที่ตกอยู่ใน Quartile ที่ 4
- 2 คะแนนสำหรับไฟร์วอลล์ที่ตกอยู่ใน Quartile ที่ 3
- 1 คะแนนสำหรับไฟร์วอลล์ที่ตกอยู่ใน Quartile ที่ 2 และ 1

ประสิทธิภาพของไฟร์วอลล์ พิจารณาจากความสามารถในการรับปริมาณแพ็กเก็ต (packets) ภายในช่องสัญญาณของโพรโทคอลทีซีพี (TCP sessions) ที่พร้อมๆ กัน ซึ่งไฟร์วอลล์ที่สามารถรองรับจำนวนช่องสัญญาณได้มากกว่าย่อมมีประสิทธิภาพที่ดีกว่า คะแนนในส่วนนี้คิดเป็น 20% ของคะแนนในส่วนของไฟร์วอลล์ ทั้งนี้เนื่องจากการทำงานของ CCH นั้นไม่ได้ถูกกำหนดให้ทำงานแบบ real-time ดังนั้นจึงสามารถจัดตารางการดำเนินการเพื่อหลีกเลี่ยงปริมาณข้อมูลที่ถูกส่งไม่ไหวจนเกินไปได้

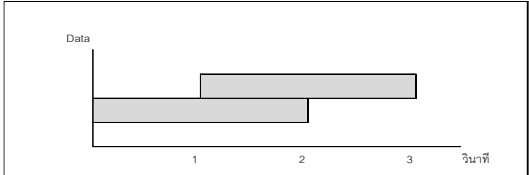
เกณฑ์การพิจารณาในส่วนนี้จึงคิดดังนี้

- 3 คะแนน สำหรับไฟร์วอลล์ที่สามารถรองรับจำนวนช่องสัญญาณพร้อมกันได้ตั้งแต่ 5 ล้านช่องสัญญาณ ขึ้นไป
- 2 คะแนน สำหรับไฟร์วอลล์ที่สามารถรองรับจำนวนช่องสัญญาณพร้อมกันได้ตั้งแต่ 2 ล้านช่องสัญญาณ ขึ้นไปจนถึงน้อยกว่า 5 ล้านช่องสัญญาณ
- 1 คะแนน สำหรับไฟร์วอลล์ที่สามารถรองรับจำนวนช่องสัญญาณพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 2 ล้านช่องสัญญาณ

หลังจากนั้นจึงนำคะแนนที่ได้จากไฟร์วอลล์ของผู้เสนอราคาแต่ละรายในเกณฑ์ต่างๆ มารวมกันและเฉลี่ยคะแนนเต็มให้เป็น 3 คะแนน

ในส่วนของการพิจารณาว่าอุปกรณ์ที่นำเสนอสามารถรองรับการใช้งานได้ตามข้อกำหนด (10 million transaction) สามารถพิจารณาได้จากสมมติฐาน ดังนี้

ตารางที่ 4-11 การประเมินข้อเสนออุปกรณ์

สมมติฐาน	รายละเอียด
จำนวน Transactions ต่อวัน	10 ล้าน Transactions ต่อวัน
ช่วงเวลา Clearing	12.00 - 4.00 am (4 ชั่วโมง)
ปริมาณข้อมูลเฉลี่ยต่อ Transaction	500 bytes หรือ 7.81 packet ต่อ transaction ¹⁾
1 Transaction ใช้เวลาประมวล	2 วินาที
จำนวน Transaction สูงสุดที่ต้องประมวลต่อวินาที	2 Transactions 

หมายเหตุ: 1) 1 Packet = 64 Bytes = 512 Bits

จากสมมติฐานข้างต้นสามารถคำนวณปริมาณ Throughput และจำนวน Concurrent Sessions ที่ต้องการได้ ดังนี้

ตารางที่ 4-12 การคำนวณปริมาณ Throughput และจำนวน Concurrent Sessions

#	การคำนวณ		หมายเหตุ
(1)	จำนวน Transactions ต่อวัน	10,000,000.00	จากสมมติฐาน
(2)	จำนวนชั่วโมง Clearing ต่อวัน	4.00	จากสมมติฐาน
(3)	จำนวนวินาที Clearing ต่อวัน	14,400.00	= (2) × 3,600
(4)	จำนวน Transactions ต่อวินาที	694.44	= (1) ÷ (3)
(5)	ปริมาณข้อมูลเฉลี่ยต่อ Transaction (packet)	7.81	จากสมมติฐาน
(6)	จำนวน Transaction สูงสุดที่ต้องประมวลต่อวินาที	2.00	จากสมมติฐาน
(7)	Required Throughput (kpps)	10.85	= (4) × (5) × (6)/1,000
(8)	Required Concurrent Sessions	1,388.89	= (4) × (6)

- ข้อพิจารณาอื่น ๆ (5 คะแนน)

ข้อพิจารณาอื่น ๆ สำหรับคณะกรรมการพิจารณาเพิ่มเติม โดยอาจแบ่งได้ ดังนี้

- Innovation and additional ideas (3 คะแนน)
- Other (2 คะแนน)

ในหัวข้ออื่นๆ นี้เป็นการพิจารณาถึงความมั่นใจที่กลุ่มบริษัทที่ปรึกษามีต่อกลุ่มบริษัทที่ยื่นข้อเสนอจะเข้าดำเนินการโครงการจัดหาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Central Clearing House: CCH) ว่าจะสามารถดำเนินโครงการเป็นไปตามข้อกำหนดของสัญญาได้อย่างสมบูรณ์ครบถ้วน ทั้งนี้ ข้อพิจารณาหลักในหัวข้อนี้ คือการพิจารณาถึงประวัติกรณีข้อพิพาท/ การฟ้องร้องของแต่ละกลุ่มบริษัทโดยสมาชิกในกลุ่มบริษัท

4.2.2. ผลการให้คะแนน และผลการเปิดซองข้อเสนอด้านราคา

จากเกณฑ์การพิจารณาข้างต้น มติที่ประชุมคณะกรรมการประกวดราคาและพิจารณาประกวดราคาเห็นชอบให้ มีผู้ยื่นข้อเสนอฯ ผ่านเกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอ 3 รายคือ กลุ่มบริษัท BSV กลุ่มบริษัท MS และ กลุ่มบริษัท AT และได้ทำการการเปิดซองข้อเสนอด้านราคาสำหรับผู้ยื่นข้อเสนอด้านเทคนิคที่ผ่านเกณฑ์การพิจารณา ณ วันที่ 15 กรกฎาคม 2557 ผลปรากฏว่า กลุ่มบริษัท AT เสนอราคา 415,588,000.00 บาท (รวม VAT) กลุ่มบริษัท BSV เสนอราคา 339,689,668.00 บาท (รวม VAT) และกลุ่มบริษัท MS เสนอราคา 411,949,989.30 บาท (รวม VAT) ส่งผลให้กลุ่มบริษัท BSV เป็นผู้ยื่นข้อเสนอด้านราคาต่ำที่สุดในราคา 339,689,668 บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)

4.3. การสนับสนุนคณะกรรมการจัดหาในการเจรจาต่อรองในรายละเอียด

คณะกรรมการประกวดราคาและพิจารณาประกวดราคาได้หารือกับผู้แทนของ BSV Consortium ในประเด็นในด้านเทคนิคต่างๆ และการต่อรองข้อเสนอราคา โดยมีการเจรจาทั้งหมด 2 ครั้ง ในวันที่ 22 กรกฎาคม 2557 และ 1 สิงหาคม 2557 โดยมีรายละเอียดโดยสังเขปดังนี้

- 1) BSV Consortium ยินดีปรับเปลี่ยน RAM ในส่วนของ Database Servers จาก 128 GB เป็น 256 GB (ราคาประมาณ 1 ล้านบาท) โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
- 2) ชี้แจงเรื่องความน่าเชื่อถือของระบบ HSM ที่เป็นยี่ห้อ Gemen โดยทาง BSV Consortium ได้แจ้งว่า Brand ดังกล่าว ได้ถูกใช้อย่างแพร่หลายในระบบธุรกรรมต่างๆ ในประเทศจีน ทั้งธุรกรรมด้านธนาคารรวมถึงธุรกรรมด้านการขนส่ง โดยทาง BSV Consortium ได้นำ Gemen HSM ไปใช้ในโครงการ Beijing Automated Clearing Center ซึ่งประสิทธิภาพของระบบดังกล่าวสามารถรองรับได้ถึง 20-40 ล้านธุรกรรมต่อวัน
- 3) BSV Consortium ยินดีเพิ่มระบบ Firewall เป็น 2 Layer และ 2 Brand (เพิ่มอีก 1 ยี่ห้อ) โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
- 4) ชี้แจงเรื่อง Network Price ที่นำเสนอสูงกว่าราคากลาง โดย BSV Consortium ชี้แจงว่าราคาที่นำเสนอได้นั้นได้รวมถึงค่าบริการรักษาระบบ โดยหากไม่รวมค่าบริการรักษา Network Price ที่นำเสนอจะต่ำกว่าราคากลางประมาณ 100,000 บาท
- 5) ชี้แจงรายละเอียดด้านบุคลากร เนื่องจากมีบุคลากรบางตำแหน่งมีจำนวน Man-Month สูงกว่าที่ระบุไว้ในราคากลาง โดยทาง BSV Consortium ชี้แจงว่า ในข้อเสนอมีการเพิ่มส่วนของการทำ Prototype เพิ่มเติมจากข้อกำหนดขั้นต่ำใน TOR รวมถึงการจัดสรรบุคลากรในตำแหน่ง Transportation and Traffic Specialist มากกว่าใน TOR เนื่องจากความซับซ้อนของระบบราคาของการระบบทางพิเศษ จึงได้มีการจัดสรรบุคลากรเพื่อรองรับงานที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้น

ทั้งนี้ เมื่อ 28 สิงหาคม 2557 คณะกรรมการประกวดราคาและพิจารณาประกวดราคาได้มีมติอนุมัติข้อเสนอในราคา 338,000,000 บาท พร้อมทั้งมอบหมายให้ฝ่ายเลขานุการฯ ตรวจสอบรายละเอียดร่างสัญญาโครงการฯ และนำเสนอต่อสำนักงานอัยการสูงสุดเพื่อพิจารณาเพื่อใช้สำหรับลงนามในสัญญาจ้างระหว่าง สนข. กับผู้ชนะการประกวดราคาในขั้นตอนต่อไป อย่างไรก็ตาม อย่างไรก็ดี สนข. ได้ปรับลดราคาลงเหลือ 337,946,500 บาท เนื่องจากข้อผิดพลาดในเอกสารข้อเสนอราคาฉบับปรับปรุงของกลุ่มบริษัท BSV

4.4. การสนับสนุนการจัดเตรียมเอกสารสัญญาเพื่อการลงนามระหว่างคู่สัญญา

4.4.1. เอกสารสัญญาโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดเตรียมเอกสารสัญญาจ้างและร่างสัญญาโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางโดยอ้างอิงจากร่างแบบฟอร์มสัญญาจ้าง/สัญญาจ้างฉบับภาษาอังกฤษซึ่งใช้แบบฟอร์มของคณะกรรมการว่าด้วยการพัสดุ (กวกพ.) โดยได้เพิ่มเงื่อนไขสัญญาให้มีความรัดกุมและเหมาะสมกับลักษณะการจัดจ้างของโครงการมากยิ่งขึ้น เงื่อนไขตามแบบฟอร์มของ กวกพ. เช่น Definition and Interpretations, Performance Security General, Obligations, Insurance of CCH System เป็นต้น

โดยเอกสารสัญญาจ้างโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ประกอบด้วย

- 1) ร่างสัญญาโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง
- 2) เงื่อนไขสัญญา
- 3) เงื่อนไขเพิ่มเติมของสัญญา
- 4) เอกสารประกอบสัญญา ประกอบด้วย
 - 4.1) แบบหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา
 - 4.2) แบบหลักประกันการชำระเงินล่วงหน้า
 - 4.3) งวดการชำระเงิน
 - 4.4) ข้อกำหนดการทดสอบเพื่อเสร็จงาน
 - 4.5) รายการซอฟต์แวร์ที่ผู้ว่าจ้างสามารถโอนสิทธิ์ได้
 - 4.6) เอกสารข้อกำหนดขอบข่ายของงานเพื่อจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง
 - 4.7) เอกสารข้อเสนอทางเทคนิค (ของผู้ชนะการประกวดราคา)
 - 4.8) เอกสารข้อเสนอด้านราคา (ของผู้ชนะการประกวดราคา)
 - 4.9) หนังสือรับรองและหนังสือมอบอำนาจ (ของผู้ชนะการประกวดราคา)

ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดความรอบคอบรัดกุม และเป็นประโยชน์ต่อ สนข. กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้สนับสนุนการจัดส่งร่างสัญญาโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ไปยังสำนักงานอัยการสูงสุดเพื่อพิจารณา โดยเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม พ.ศ. 2557 สนข. และกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้เข้าพบเพื่อหารือกับสำนักงานอัยการสูงสุด สำนักที่ปรึกษากฎหมาย ฝ่ายสัญญาและหารือ เพื่อหารือเกี่ยวกับร่างสัญญาโครงการฯ ซึ่งจะต้องดำเนินการลงนามในฉบับภาษาไทย และปรับแก้ร่างสัญญาในประเด็นต่างๆ ตามข้อคิดเห็นของอัยการ ซึ่งประกอบด้วย

- ประเด็นการใช้วิธีอนุญาโตตุลาการ: อ้างถึงมติ ครม. เมื่อวันที่ 28 กรกฎาคม 2552 ถึงประเด็นการแก้ไขข้อพิพาทด้วยวิธีอนุญาโตตุลาการนั้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้หารือถึงข้อสรุปเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติ และชี้แจงที่ถูกต้องต่อไป เนื่องจากมติ ครม. วันที่ 7 ธันวาคม 2553 ระบุให้เป็นทางเลือกในการใช้วิธีอนุญาโตตุลาการได้ โดยจากการหารือในประเด็นดังกล่าว สรุปได้ว่าไม่สามารถใช้วิธีอนุญาโตตุลาการในการแก้ไขข้อพิพาทได้

- ประเด็นเอกสารร่างสัญญา: กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดเตรียมร่างสัญญานับประมาณ (ซึ่งรวมในส่วนของ Addendum ที่เพิ่มเติม) ซึ่งจะสะท้อนถึงข้อคิดเห็นของท่าน ดังสรุปได้ต่อไปนี้
 - Vol 2: 4 Payment Schedule – เพิ่ม Milestone การจ่ายเงินที่ 6 และปรับปรุงในส่วนของ Addendum
 - Vol 4: C-4 Technician – เพิ่มข้อกำหนดประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องของผู้เชี่ยวชาญ
 - Vol 4: Clause 1 Definitions and Interpretation – พิจารณานิยามคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องให้ ชัดเจน ถูกต้อง สมบูรณ์ เช่น
 - Adverse Event
 - Definition ของ OTP, Employer, CTC
 - Vol 4: Clause 29 Provisional Sums – ยกเลิก
 - Vol 4: Clause 33 Settlement of Disputes – ยกเลิกหัวข้อการแก้ไขข้อพิพาทด้วยวิธีอนุญาโตตุลาการ
 - Vol 4: Clause A9 Penalty – เพิ่มเติมบทปรับหลังจากการจ่ายเงินที่ 3

4.4.2. การลงนามในสัญญาจ้างและเริ่มดำเนินงาน

สนข. ได้ลงนามในสัญญาจ้างกลุ่มบริษัท BSV เป็นผู้ดำเนินโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Central Clearing House: CCH) เรียบร้อยแล้วเมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2558 และเริ่มดำเนินงาน เมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2558

บทที่ 5 งานสนับสนุนการกำกับดูแลการดำเนินงานของผู้พัฒนา ระบบตัวร่วม และจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการกำกับดูแลและตรวจสอบการดำเนินงานของกลุ่มบริษัท BSV ซึ่งเป็นผู้พัฒนาระบบตัวร่วมและจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ให้เป็นไปอย่างถูกต้องครบถ้วนตามเงื่อนไขและข้อกำหนดในสัญญา ทั้งในส่วนการออกแบบ การจัดหาและพัฒนาระบบ การทดสอบและทดลองระบบ รวมถึงการฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี ซึ่งการดำเนินการกำกับดูแลดังกล่าวแล้วเสร็จเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการ ซึ่งได้ดำเนินการแล้วเสร็จในเดือนกุมภาพันธ์ 2560 และจะสิ้นสุดสัญญาในเดือนสิงหาคม 2561 ทั้งนี้ ในการดำเนินการสนับสนุนการกำกับดูแลผู้พัฒนาระบบตัวร่วมและจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง เพื่อให้การดำเนินงานของผู้พัฒนาระบบตัวร่วมและจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางเป็นไปตามข้อกำหนดและเงื่อนไขสัญญาโครงการจัดทำศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางของ สนข. นั้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาดำเนินการกำกับดูแล ตรวจสอบและบริหารงานโครงการ ดังนี้

5.1. สัญญาโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

เมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2558 สนข.ได้ลงนามในสัญญาว่าจ้างกลุ่มบริษัท BSV ที่ประกอบไปด้วย 1. บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด(มหาชน) 2. บริษัท สมาร์ท แทรฟฟิก จำกัด และ 3. บริษัท Vix Mobility Pty Ltd. เป็นผู้พัฒนาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง และได้มีหนังสือแจ้งให้เริ่มงานเมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2558 โดยมีรายละเอียดของโครงการดังนี้

ชื่อโครงการ	โครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH)
เจ้าของงาน	สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร
ลักษณะโครงการ	งานออกแบบและพัฒนาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง
ผู้รับจ้าง	กลุ่มบริษัท BSV
สัญญาลงวันที่	10 กุมภาพันธ์ 2558
แจ้งให้เริ่มงาน	16 กุมภาพันธ์ 2558
มูลค่าสัญญา(รวม VAT)	337,946,500.00บาท
ระยะเวลาโครงการ	42 เดือน
ระยะเวลาจัดทำระบบ CCH	18 เดือน

รายละเอียดงานการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง แบ่งออกเป็น 5 งาน ประกอบด้วย งานออกแบบระบบ งานพัฒนาระบบ งานระบบเพื่อการทดสอบ งานทดสอบระบบ งานฝึกอบรม รวมระยะเวลาการดำเนินงาน 18 เดือน หลังจากการทดสอบระบบเสร็จสิ้นจะเป็นช่วงการฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างเดือนที่ 18 – 24 การเชื่อมต่อระบบจัดเก็บรายได้ของผู้ให้บริการระหว่างเดือนที่ 18 –30 และช่วงการบำรุงรักษาระบบ 24 เดือน

ณ ปัจจุบันได้ดำเนินการออกแบบ พัฒนา ทดสอบระบบและฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีแล้วเสร็จ โดยตลอดช่วงระยะเวลาการดำเนินการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการควบคุมการดำเนินงานและตรวจสอบความถูกต้องในการดำเนินงานของผู้พัฒนาระบบ ตลอดจนสนับสนุนการตรวจรับงานของ สนข. และ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

5.2. สนับสนุนการกำกับดูแลผู้พัฒนาระบบตัวร่วม และจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางให้ดำเนินการตามข้อกำหนดและเงื่อนไขในสัญญา

5.2.1. งานบริหารโครงการ

ตลอดระยะเวลาการดำเนินโครงการที่ผ่านมากลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้กำกับการดำเนินการโครงการให้เป็นไปตามสัญญาและได้ตรวจสอบการดำเนินงานของกลุ่มบริษัท BSV ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานโครงการ โดยได้ดำเนินการพิจารณาเอกสารดังกล่าวซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 5-1 การตรวจสอบเอกสารงานบริหารโครงการ

1	Staff Organization Plan Rev. 1.0	18 มี.ค. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
2	Outline Quality Management Plan Rev. 2.0	3 ก.ค. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
3	Quality Management Plan Rev. 2.0	6 ส.ค. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
4	Submittal Schedule Rev. 4.0	31 ส.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
5	Work Program Rev. 2.0	19 พ.ค. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
6	Coordinated Implementation Plans Rev. 1.0	12 พ.ค. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว

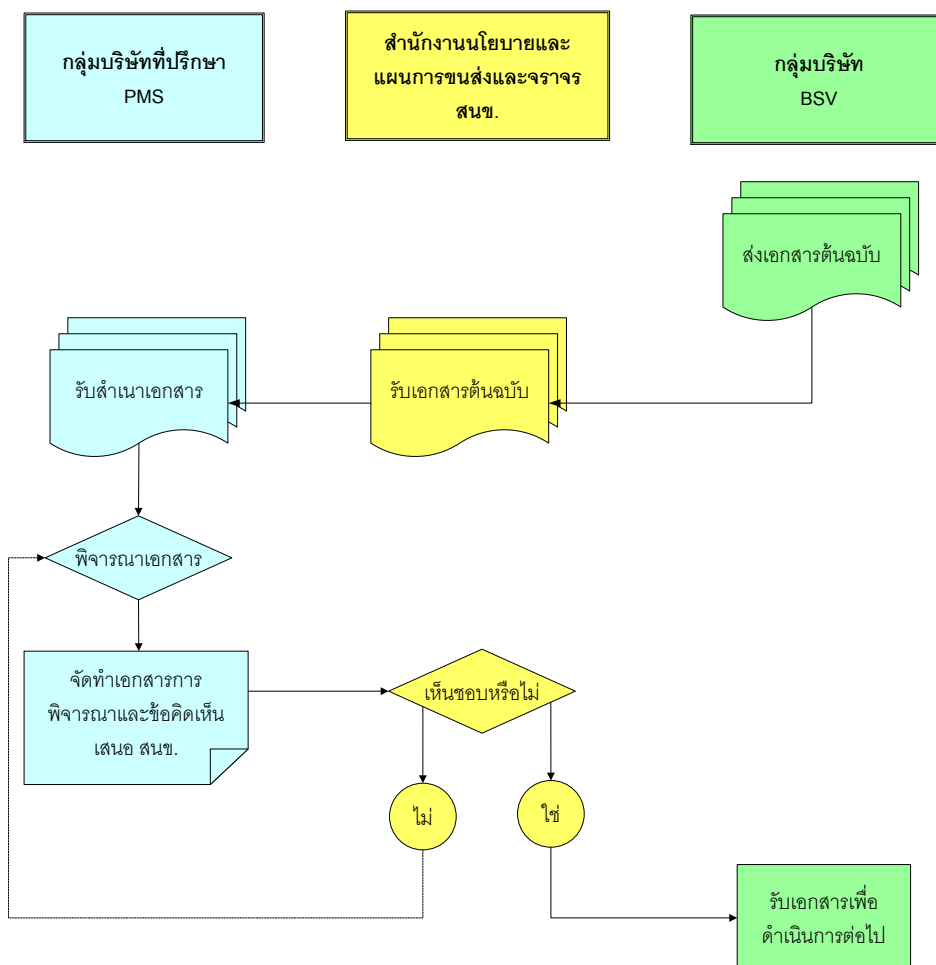
โดยรายละเอียดงานบริหารโครงการสามารถสรุปได้ดังนี้

- 1) ในการจัดการองค์กร กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการตรวจสอบแล้วว่ากลุ่มบริษัท BSV ได้จัดให้มีบุคลากรเพียงพอต่อการดำเนินโครงการการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง โดยได้จัดทำผังองค์กรพร้อมด้วยหน้าที่ความรับผิดชอบในโครงการของบุคลากร ข้อมูลคุณสมบัติของบุคลากร โดยประกอบด้วยบุคลากรหลักในการดำเนินโครงการและบุคลากรด้านเทคนิค
- 2) การบริหารจัดการคุณภาพ กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้พิจารณาแล้วว่าแผนการจัดการคุณภาพที่กลุ่มบริษัท BSV นำเสนอนั้นมีรายละเอียดเพียงพอและเหมาะสมในการดำเนินโครงการให้สำเร็จลุล่วงอย่างมีประสิทธิภาพ โดยในแผนการบริหารจัดการคุณภาพจะประกอบไปด้วยรายละเอียดบุคลากรที่ปฏิบัติงานหรือให้ความสนับสนุนโครงการจะต้องปฏิบัติงานตามที่กำหนดในเอกสารการจัดการคุณภาพ กิจกรรม ขั้นตอนและกระบวนการในการรับรองการจัดการคุณภาพของโครงการจัดทำศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง วิธีการที่จะจัดการคุณภาพมาตรฐานที่มีการยอมรับ การรับรองคุณภาพ กิจกรรม และการควบคุมคุณภาพของกิจกรรมทั้งนี้ ในระหว่างดำเนินการโครงการได้มีการมีดำเนินการปรับปรุงรายละเอียดการดำเนินการให้มีความเหมาะสมกับการดำเนินโครงการให้เสร็จสมบูรณ์ตามสัญญา

- 3) การดำเนินงานหลักของโครงการ ตามแผนการดำเนินงานหลักที่ได้กำหนดไว้ตอนเริ่มต้นโครงการ ได้อธิบายระยะเวลาของกิจกรรมต่างๆ ตลอดระยะเวลาของสัญญาโครงการ ตลอดจนแผนการจัดประชุมประสานงานโครงการทั้งการประชุมกับ สนข.และกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา และการประชุมกับหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องถึงแนวทางการจัดทำรายการการทำงานของผู้รับจ้างทั้งหมดของการจัดการโครงการจัดทำศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง เพื่อให้เกิดการสื่อสารในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ และกำหนดมาตรฐานของการจัดเตรียมการทำงาน เอกสารและการจัดการเอกสารที่เป็นหลักอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา ได้ดำเนินการควบคุม เร่งรัดและตรวจสอบให้การดำเนินของกลุ่มบริษัท BSV การสำเร็จตามระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา
- 4) การจัดส่งเอกสาร กลุ่มบริษัท BSV ได้จัดส่งรายการเอกสารทั้งหมดของโครงการที่จะส่งมอบให้ สนข. ซึ่งประกอบด้วย เอกสารการบริหารจัดการโครงการ เอกสารงานออกแบบ คู่มือเอกสารงานพัฒนาระบบ เอกสารงานทดสอบระบบ เอกสารคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาระบบ และเอกสารการฝึกอบรม ซึ่งกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาพิจารณาแล้วว่ารายการเอกสารดังกล่าวมีความครบถ้วนและเหมาะสมต่อการดำเนินโครงการ

ทั้งนี้ ในการจัดส่งเอกสารของกลุ่มบริษัท BSV และการพิจารณาตรวจสอบของ สนข. และกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา มีขั้นตอนการจัดส่งและการพิจารณาเอกสารตามแผนภูมิที่ 5-1

แผนภูมิที่ 5-1 ขั้นตอนการจัดส่งเอกสารของกลุ่มบริษัท BSV



- 5) การประสานงานโครงการ ในการดำเนินโครงการกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา และกลุ่มบริษัท BSV ได้เข้าร่วมประชุมประจำสัปดาห์เพื่อติดตามการดำเนินงาน เข้าร่วมประชุมทางเทคนิคเพื่อหารือและหาข้อสรุปในประเด็นการออกแบบ พัฒนาและทดสอบระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางและร่วมประชุมหารือกับผู้ให้บริการต่างๆ เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการดำเนินโครงการ รวมถึงได้ดำเนินการประสานงานเพื่อขอข้อมูลจากหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องและการประสานงานเพื่อเชื่อมต่อบริบบกับระบบจัดเก็บรายได้ของผู้ให้บริการเพื่อให้การดำเนินโครงการเป็นไปตามแผนงาน

5.2.2. งานการออกแบบ

ตลอดระยะเวลาการดำเนินโครงการที่ผ่านมากลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้กำกับดูแลการดำเนินโครงการให้เป็นไปตามสัญญาและได้ตรวจสอบการดำเนินงานของกลุ่มบริษัท BSV ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ดังนี้

5.2.2.1. การกำกับดูแลการออกแบบระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางงานออกแบบระบบตัวร่วมและระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

ในการดำเนินการการออกแบบระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางกลุ่มบริษัท BSV ได้ดำเนินการออกแบบและจัดส่งเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานการออกแบบ ซึ่งกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา ได้ทำการตรวจสอบเอกสารทั้งหมดและได้มีข้อเสนอแนะให้ทางกลุ่มบริษัท BSV ทำการปรับปรุงเอกสารเพื่อให้ถูกต้องและครบถ้วนตามข้อกำหนดที่ระบุในเอกสารข้อกำหนดขอบข่ายของงานเพื่อจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH) ส่วนของข้อกำหนดทั่วไป (General Specification) ภาคผนวก 6 Business Rules และข้อกำหนดเฉพาะของระบบ (Particular Specification) ของ สนข. แล้ว โดยรายการเอกสารงานออกแบบที่กลุ่มบริษัท BSV ได้ดำเนินการจัดส่งและปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของ สนข. และกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาพิจารณาตรวจสอบแล้วมีดังนี้

ตารางที่ 5-2 การตรวจสอบเอกสารการออกแบบ

ลำดับที่	เอกสาร	วันที่นำส่ง	สถานะ
1. เอกสารงานสถาปัตยกรรมระบบ			
1.1	System Architecture Rev.2.0	28 ก.ค. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.2	Technical & Network Architecture Rev.2.0	17 ก.ย. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.3	System Security Architecture Rev.3.0	14 ก.ค. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.4	NC Card Data Definition Rev.4.0	6 ธ.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.5	Configuration Parameters Rev.3.0	6 ธ.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.6	Transaction Data Definition Rev.3.0	6 ธ.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.7	Common Ticketing Business Rules Rev.2.0	10 ก.ค.58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
2. เอกสารข้อกำหนดของระบบ			

ลำดับที่	เอกสาร	วันที่ยื่น	สถานะ
2.1	Access Control Subsystem Software Requirement Specification Rev.2.0	22 ก.ค.58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
2.2	Action List Management Subsystem Software Requirement Specification Rev.1.0	16 มิ.ย. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
2.3	Autoload Management Subsystem Software Requirement Specification Rev. 1.0	16 มิ.ย. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
2.4	Card Inventory Management Subsystem Software Requirement Specification Rev.1.0	9 มิ.ย. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
2.5	Card Initialization and Personalization Subsystem Software Requirement Specification Rev.2.0	28 ส.ค. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
2.6	Communication Subsystem Requirement Specification Rev.1.0	18 มิ.ย. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
2.7	Configuration Data Management Subsystem Software Requirement Specification Rev.1.0	16 มิ.ย. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
2.8	Device Management Subsystem Software Requirement Specification Rev.1.0	28 พ.ค. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
2.9	Financial Management Subsystem Software Requirement Specification Rev.1.0	9 มิ.ย. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
2.10	Host Security Management Software Requirement Specification Rev. 2.0	17 ก.ย.58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
2.11	Issuer Subsystem Software Requirement Specification Rev.1.0	9 มิ.ย. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
2.12	Key Management Subsystem Software Requirement Specification Rev.2.0	28 ส.ค. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
2.13	Online Enquiry Software Requirement Specification Rev.1.0	11 มิ.ย.58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
2.14	Report Management Subsystem Software Requirement Specification Rev.1.0	16 มิ.ย.58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
2.15	Systems Management Subsystem Software Requirement Specification Rev.2.0	23 ก.ค.58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
2.16	Cardholder Website Software Requirement Specification Rev.2.0	4 ส.ค.58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
2.17	SP Website Software Requirement Specification Rev.2.0	22 ก.ค.58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
2.18	Payment Gateway Software Requirement Specification Rev.1.0	26 มิ.ย.58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
2.19	SAM Requirement Specification Rev.2.0	28 ส.ค. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
2.20	Refund and Reload Machine Software Requirement Specification Rev.2.0	28 ส.ค. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว

3. เอกสารการเชื่อมต่อระบบ

ลำดับที่	เอกสาร	วันที่ยื่น	สถานะ
3.1	Bank Interface Specification Rev.1.0	26 มิ.ย.58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
3.2	OTP CCH to Operator Interface Specification Rev.2.0	13 ก.ค.58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
3.3	Equipment Initialization Interface Specification Rev.2.0	22 ก.ค.58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
3.4	Online Enquiry Subsystem Interface Specification Rev.2.0	14 ก.ค.58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
3.5	Payment Gateway Subsystem Interface Specification Rev.1.0	26 มิ.ย.58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
3.6	SAM Interface Specification Rev.2.0	15 ก.ย. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
4. เอกสารการออกแบบ			
4.1	Access Control Subsystem Design Specification Rev.2.0	15 ก.ย. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
4.2	Action List Management Subsystem Design Specification Rev.2.0	15 ก.ย. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
4.3	Autoload Management Subsystem Design Specification Rev.2.0	15 ก.ย. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
4.4	Card Inventory Management Subsystem Design Specification Rev.1.0	4 ส.ค. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
4.5	Card Initialization and Personalization Subsystem Design Specification Rev.2.0	15 ก.ย. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
4.6	Communications Subsystem System Design Specification Rev.2.0	15 ก.ย. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
4.7	Configuration Data Management Subsystem Software Design Specification Rev.2.0	15 ก.ย. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
4.8	Device Management Subsystem Software Design Specification Rev.2.0	15 ก.ย. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
4.9	Financial Management Subsystem Software Design Specification Rev.2.0	28 ส.ค. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
4.10	Host Security Management Subsystem Software Design Specification Rev.1.0	13 ส.ค. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
4.11	Issuer Subsystem Design Specification Rev.2.0	28 ส.ค. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
4.12	Key Management Subsystem Design Specification Rev.2.0	28 ส.ค. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
4.13	Online Enquiry Subsystem Design Specification Rev.1.0	22 ก.ค. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
4.14	Report Management Subsystem Design Specification Rev.2.0	17 ก.ย. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
4.15	Systems Management Subsystem Software Design Specification Rev.2.0	15 ก.ย. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
4.16	Central Clearing House Equipment Rack Plan Rev.2.0	15 ก.ย. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
4.17	Central Clearing House Network Design Rev.2.0	18 ก.ย. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
4.18	Central Clearing House Server System Design Rev.2.0	18 ก.ย. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว

ลำดับที่	เอกสาร	วันที่ยื่น	สถานะ
4.19	Cardholder Website Software Design Specification Rev.2.0	28 ส.ค. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
4.20	SP Website Software Design Specification Rev.2.0	15 ก.ย. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
4.21	Payment Gateway Subsystem Interface Specification Rev.1.0	13 ส.ค. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
4.22	SAM Design Specification Rev.2.0	15 ก.ย. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
4.23	System Security Architecture Design Specification Rev.2.0	15 ก.ย. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
4.24	Refund and Reload Machine Software Design Specification Rev.2.0	15 ก.ย. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
4.25	NFC Prototype Specification Rev.1.0	9 ก.พ. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
4.26	Retail Prototype Specification Rev.2.0	25 เม.ย. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
4.27	Toll Prototype Specification Rev.1.0	29 เม.ย. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
4.28	Rail Prototype Specification Rev.1.0	29 เม.ย. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว

จากเอกสารข้างต้นสามารถสรุปรายละเอียดการออกแบบระบบตัวร่วมและระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางได้ ดังนี้

1) มาตรฐานกลางระบบตัวร่วม

มาตรฐานกลางระบบตัวร่วมเป็นส่วนที่ สนข. จะนำไปกำหนดเป็นมาตรฐานกลางเพื่อให้ผู้ให้บริการภาคขนส่งและนอกภาคขนส่งนำไปใช้ในการพัฒนาหรือปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้เพื่อรองรับการใช้ตัวร่วม ซึ่งประกอบไปด้วยการกำหนดกฎธุรกิจตัวร่วม (Business Rules) และออกแบบโครงสร้างข้อมูลในบัตร รูปแบบข้อมูลที่ผู้ให้บริการส่งให้ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางและรูปแบบข้อมูลที่ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางส่งไปยังผู้ให้บริการ

กฎธุรกิจตัวร่วม (Business Rules)

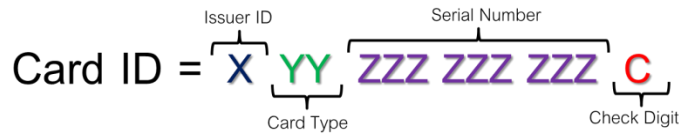
กฎธุรกิจตัวร่วมเป็นเอกสารที่แสดงรายละเอียดของข้อตกลง เงื่อนไขและคุณสมบัติของตัวร่วม โดยผู้ให้บริการทั้งภาคขนส่งและนอกภาคขนส่งที่มีความประสงค์จะรับชำระค่าโดยสาร ค่าธรรมเนียม และค่าสินค้าและบริการด้วยตัวร่วมจะต้องนำเอากฎธุรกิจตัวร่วมนี้ไปประกอบการพัฒนาหรือปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้ของผู้ให้บริการเพื่อให้สามารถรองรับการชำระเงินด้วยตัวร่วมได้

กฎธุรกิจตัวร่วมในโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางนี้เป็นการกำหนดรายละเอียดทางเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานตัวร่วม เช่น ระบบหมายเลขบัตร (Card ID) ประเภทบัตร (Card Type) ผลิตภัณฑ์บนบัตร (Card Product) ฟังก์ชันการทำงาน เป็นต้น และครอบคลุมไปถึงเงื่อนไขในการใช้งานบัตร เงื่อนไขในการควบคุมการใช้งานบัตรและข้อกำหนดในใช้งานบัตร โดยสามารถสรุปรายละเอียดกฎธุรกิจตัวร่วมได้ ดังนี้

- (ก) หมายเลขบัตร (Card ID) ของตัวร่วมจะประกอบไปด้วยเลข 13 หลัก โดย หลักที่ 1 หมายถึงผู้ออกบัตร (Issuer ID) มีค่าอยู่ในช่วง 0-9 โดยบัตรที่ออกโดยหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมเป็นบัตรประเภท Co-brand จะมีหมายเลขผู้ออกบัตรเป็น 1 ส่วนบัตรที่ออกโดยผู้ออกบัตรรายอื่นจะมี

หมายเลขผู้ออกบัตรตั้งแต่ 2-9 หลักที่ 2-3 หมายถึงประเภทบัตร (Card Type) ค่าอยู่ในช่วง 00 ถึง 63 หลักที่ 4-12 หมายถึงหมายเลขประจำบัตร (Serial Number) ค่าอยู่ในช่วง 000,000,000 ถึง 999,999,999 และหลักที่ 13 หมายถึงหมายเลขสำหรับตรวจสอบ (Check Digit) ซึ่งหมายเลขหลักที่ 13 นี้จะแสดงอยู่บนบัตรเท่านั้น

แผนภูมิที่ 5-2 หมายเลขบัตร



ทั้งนี้จากการประชุมเชิงปฏิบัติการและการประชุมทางเทคนิคได้มีข้อสังเกตว่าการกำหนดระบบหมายเลขบัตรลักษณะนี้จะสามารถรองรับจำนวนผู้ออกบัตรได้เพียง 10 เท่านั้น จึงน่าจะมีการออกแบบหรือหาแนวทางการดำเนินการในการในกรณีที่ในอนาคตมีหน่วยงานที่สนใจจะเข้าร่วมเป็นผู้ออกบัตรมากกว่า 10 ราย ซึ่งทางกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาและกลุ่มบริษัท BSV ได้รับเอาข้อสังเกตมาพิจารณาและหารือร่วมกันถึงแนวทางการดำเนินการที่เป็นไปได้และไม่กระทบต่อการดำเนินโครงการ และมีข้อสรุปว่าหากในอนาคตมีผู้ออกบัตรมากกว่า 10 ราย ระบบสามารถเพิ่มจำนวนผู้ออกบัตรได้อีก 20 ราย โดยมีแนวทางการดำเนินการ ดังนี้

- ผู้ออกบัตร 10 รายแรก จะใช้หมายเลขบัตรหลักที่ 1 (ช่วง 0-9) เป็นหมายเลขผู้ออกบัตรและหมายเลขหลักที่ 2 และ 3 เป็นหมายเลขแสดงประเภทบัตร ดังนี้

แผนภูมิที่ 5-3 หมายเลขบัตรของผู้ออกบัตรรายที่ 1-10

หมายเลขบัตร	X (ผู้ออกบัตร)	Y ₁ Y ₂ (ประเภทบัตร)	ZZZ ZZZ ZZZ (หมายเลขประจำบัตร)	C
	0	00	000 000 000	หมายเลขสำหรับตรวจสอบ
	1	01	000 000 001	
	2	02	000 000 002	
	3	.	.	
	4	.	.	
	5	.	.	
	6	.	.	
	7	.	.	
	8	.	.	
	9	63	999 999 999	
รวม	10 ราย	64 ประเภท	999,999,999 ใบ	

- ผู้ออกบัตรรายที่ 11 เป็นต้นไป จะใช้หมายเลขบัตรหลักที่ 1 (ช่วง 2-7 และ 9) และหลักที่ 2 (ช่วง 7-9) เป็นหมายเลขผู้ออกบัตรและหมายเลขหลักที่ 3 (ช่วง 0-9) เป็นหมายเลขแสดงประเภทบัตร ดังนี้

แผนภูมิที่ 5-4 หมายเลขบัตรของผู้ออกรายที่ 11-30

หมายเลขบัตร	X Y ₁ (ผู้ออกบัตร)	Y ₂ (ประเภทบัตร)	ZZZ ZZZ ZZZ (หมายเลขประจำบัตร)	C
	27	0	000 000 000	หมายเลขสำหรับตรวจสอบ
	28	1	000 000 001	
	29	2	000 000 002	
	37	3	.	
	38	4	.	
	39	5	.	
	47	6	.	
	48	7	.	
	49	8	.	
	57	9	.	
	58		.	
	59		.	
	67		.	
	68		.	
	69		.	
	77		.	
	78		.	
	79		.	
	97		.	
	98		999 999 999	
รวม	20 ราย	10 ประเภท	999,999,999 ใบ	

(ข) ประเภทผู้ถือบัตรนั้นระบบตัวร่วมที่พัฒนาขึ้นในโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางนี้สามารถแบ่งประเภทบัตรผู้ถือออกได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

- ประเภทบุคคลทั่วไป (Anonymous) บัตรประเภทนี้จะไม่มีข้อมูลส่วนบุคคลเก็บไว้บนบัตร ผู้ถือบัตรสามารถออกบัตรได้ตามจุดที่กำหนด และในกรณีบัตรสูญหายจะไม่สามารถขอคืนมูลค่าหรือขอออกบัตรทดแทนได้
- ประเภทลงทะเบียน (Register) บัตรประเภทนี้จะไม่มีข้อมูลส่วนบุคคลเก็บไว้บนบัตร ผู้ถือบัตรสามารถออกบัตรได้ตามจุดที่กำหนดและเมื่อมีการนำบัตรไปลงทะเบียนแล้วข้อมูลจากการลงทะเบียนจะถูกจัดเก็บไว้ที่ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง และในกรณีบัตรสูญหาย ผู้ถือบัตรจะสามารถขอคืนมูลค่าหรือขอออกบัตรทดแทนได้ในกรณีที่สามารถระบุหมายเลขบัตรที่สูญหายได้ถูกต้อง
- ประเภทส่วนบุคคล (Personalize) บัตรประเภทนี้จะมีข้อมูลภาษาและวันเกิด เขียนไว้ในบัตร ส่วนข้อมูลส่วนบุคคลอื่นๆ จะถูกจัดเก็บไว้ที่ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง บัตรประเภทนี้ CTC จะออกให้ตามเงื่อนไข เช่น ออกบัตรสำหรับผู้มีรายได้น้อย หรือออกเพื่อเป็นบัตรประชาชนหรือประจำตัวพนักงาน โดยเมื่อได้รับบัตรประเภทนี้ผู้ถือบัตรต้องนำหลักฐานแสดงตัวตนไปขอเปิด

การใช้งาน (Activate) ณ จุดที่กำหนด และในกรณีบัตรสูญหาย ผู้ถือบัตรจะสามารถขอคืนมูลค่า หรือขอออกบัตรทดแทนได้

(ค) ข้อมูลจำเพาะที่เกี่ยวข้องกับตั๋วร่วมและฟังก์ชันการใช้งานบัตรมีรายละเอียดดังนี้

- การเพิ่มมูลค่า, การเติมเที่ยวเดินทาง, การอัปเดต หรือ การชำระค่าปรับ สามารถชำระเป็นเงินสดหรือบัตรเครดิต / บัตรเดบิต
- ผลิตภัณฑ์มาตรฐานในระบบตั๋วร่วม ได้แก่ ผลิตภัณฑ์มูลค่าร่วม (Common Purse Product) ผลิตภัณฑ์เที่ยวการเดินทางร่วม (Common Pass Product) ผลิตภัณฑ์การเดินทางแบบเจาะจงเส้นทาง (Fixed Journey Product) ผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการขาย (Common Loyalty Product)
- ผู้ถือบัตรจะได้รับส่วนลดค่าโดยสารในการเดินทางเชื่อมต่อเมื่อชำระด้วย ผลิตภัณฑ์มูลค่าร่วม (Common Purse) เมื่อเดินทางตามรูปแบบและเงื่อนไขที่กำหนดโดยหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม ทั้งระยะทางการเดินทางรวม (Distance Travel Condition) ระยะเวลาที่เปลี่ยนการเชื่อมต่อ (Transfer Time Condition) และจำนวนครั้งในการเดินทางเชื่อมต่อ (Number of Transfer)

ทั้งนี้ส่วนของรายละเอียดข้อกำหนดเพื่อควบคุมการใช้งานตั๋วร่วม เช่น ข้อกำหนดสถานะบัตร (Common Card Status Control) ข้อกำหนดการจัดการบัญชีดำ (Blacklist Control) ข้อกำหนดอายุบัตร (Card Expiry Date Control) ข้อกำหนดมูลค่าขั้นต่ำที่อนุญาตให้เข้าระบบ (Minimum Value for Entry Control) เป็นต้น และข้อกำหนดเกี่ยวดำเนินการเกี่ยวกับตั๋วร่วม (Card Operations) เช่น การขายบัตร มูลค่าการขายบัตรใหม่ การเติมมูลค่า การเปลี่ยน/ขอคืนมูลค่า เป็นต้น โดยหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมจะเป็นผู้กำหนด

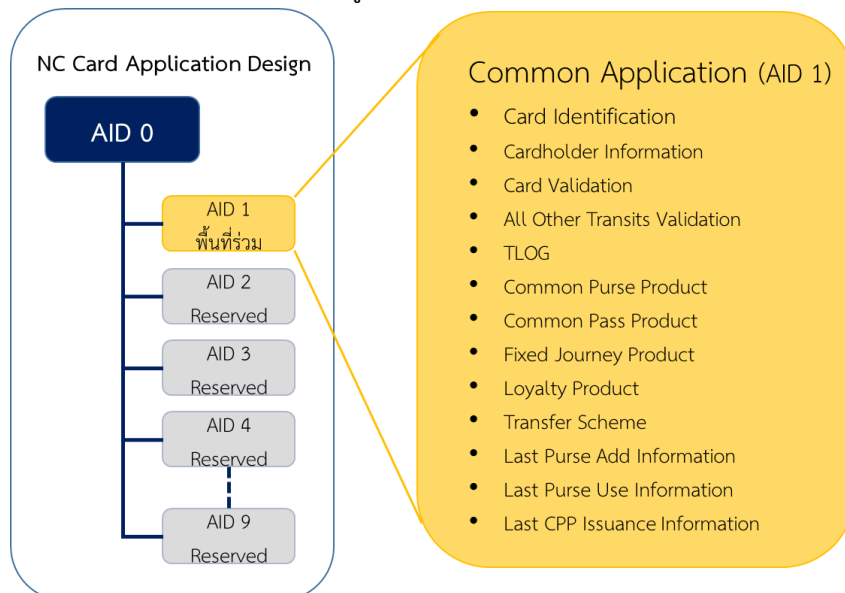
โครงสร้างข้อมูลของตั๋วร่วม

ตั๋วร่วมแบ่งพื้นที่การจัดเก็บข้อมูลหรือ Application ออกเป็น 9 ส่วน (AID 1-9) โดยมี AID 1 เป็นพื้นที่ร่วม หรือ Application ร่วม และ AID 2-9 เป็นพื้นที่เฉพาะสำหรับผู้ให้บริการ โดยการออกแบบโครงสร้างข้อมูลในบัตรในโครงการจัดทำศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางจะเป็นการออกแบบในส่วนพื้นที่ร่วมหรือ Application ร่วม โดยข้อมูลในบรรจุอยู่ในพื้นที่ร่วม ได้แก่

1. ข้อมูลประจำบัตร (Card Identification) เป็นหมายเลขเฉพาะของตั๋วร่วมแต่ละใบ ที่จะบันทึกลงในบัตรในขั้นตอนเตรียมข้อมูลบัตรครั้งแรก (Card Initialization) โดยรูปแบบของข้อมูลประจำบัตรจะเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในกฎธุรกิจ
2. ข้อมูลส่วนบุคคล (Cardholder Information) ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ถือบัตรที่จะมีการบันทึกข้อมูลลงในบัตรสำหรับบัตรที่มีการลงทะเบียน
3. ข้อมูลสำหรับการตรวจสอบความถูกต้องของบัตร (Card Validation) เป็นข้อมูลให้ผู้ให้บริการยอมให้เข้าถึงเพื่อตรวจสอบก่อนที่จะมีการใช้งานบัตร
4. ข้อมูลสำหรับการตรวจสอบการใช้งานสำหรับผู้ให้บริการขนส่งสาธารณะ (Each Transit Operator Validation): การตรวจสอบข้อมูลสำหรับผู้ให้บริการขนส่งสาธารณะอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
5. ข้อมูลประวัติรายการการใช้งานล่าสุด (Transaction Log) จะมีการบันทึกรายการล่าสุด 16 รายการของการเดินทางหรือใช้งานบัตร
6. กระเป๋าเงินร่วม (Common Purse) เป็นเงินอิเล็กทรอนิกส์ ที่ใช้ชำระค่าโดยสารในระบบขนส่งมวลชนและใช้ชำระค่าสินค้าสำหรับร้านค้าปลีก โดยหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมสามารถ

- กำหนดมูลค่าสูงสุดของเงินอิเล็กทรอนิกส์ที่เก็บในบัตรได้ โดยเงินอิเล็กทรอนิกส์จะถูกบันทึกในหน่วยสตางค์ เพื่อให้ครอบคลุมการชำระค่าสินค้าในปัจจุบัน
7. เทียบเดินทางร่วม (Common Pass Product) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับเดินทางในระบบขนส่งมวลชนทุกระบบที่ตกลงร่วมให้บริการและรับชำระค่าโดยสารด้วยเทียบเดินทางร่วม ซึ่งสามารถกำหนดเทียบเดินทางร่วมได้ทั้งแบบจำนวนเที่ยว (Trip Base) และแบบกำหนดระยะเวลาให้ใช้งาน (Period Base) โดยระบบที่ออกแบบรองรับการกำหนดชนิดเทียบเดินทางร่วมได้สูงสุด 64 ประเภท
 8. เทียบเดินทางแบบเจาะจงเส้นทาง (Fixed Journey Product) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับเดินทางในระบบขนส่งมวลชนทุกระบบที่ตกลงร่วมให้บริการและรับชำระค่าโดยสารด้วยเทียบเดินทางแบบเจาะจงเส้นทาง โดยค่าโดยสารจะถูกหักจากผลิตภัณฑ์มูลค่าร่วม และจะได้ส่วนลดเมื่อเดินทางตามเส้นทางที่ได้รับไว้เท่านั้น
 9. ผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการขาย (Common Loyalty Product) เป็นผลิตภัณฑ์ที่บันทึกในลักษณะของแต้มสะสมมูลค่าตามการใช้งาน เพื่อใช้แลกของรางวัล เช่น แลกเที่ยวการเดินทาง เป็นต้น
 10. ข้อมูลการเดินทางเชื่อมต่อ (Transfer Scheme) เป็นข้อมูลการเดินทางที่ผู้ให้บริการขนส่งจะต้องตรวจสอบและและให้ส่วนลดตามเงื่อนไขการเดินทาง
 11. ข้อมูลรายการการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์มูลค่าร่วมล่าสุด (Last Add Information) ข้อมูลการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์มูลค่าร่วมรายการล่าสุดด้วยวิธีต่างๆ
 12. ข้อมูลรายการการใช้งานผลิตภัณฑ์มูลค่าร่วมล่าสุด (Last Purse Use Information) เป็นข้อมูลที่มีการใช้งานล่าสุดของผลิตภัณฑ์มูลค่าร่วมโดยจะมีรายละเอียดบันทึกการใช้งาน
 13. ข้อมูลรายการการเติมผลิตภัณฑ์เที่ยวการเดินทางร่วมล่าสุด (Last Common Pass Issuance Information) ข้อมูลการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์เที่ยวการเดินทางร่วมรายการล่าสุดด้วยวิธีต่างๆ

แผนภูมิที่ 5-5 โครงสร้างตั๋วร่วม



ซึ่งโครงสร้างบัตรและข้อมูลจะต้องสอดคล้องและรองรับการใช้งานตามกฎธุรกิจ (Business Rule) ด้วยรูปแบบข้อมูลเพื่อการเชื่อมต่อระหว่าง CCH กับระบบผู้ให้บริการ (Transaction Data Definition)

รายละเอียดรูปแบบข้อมูลรายการการใช้งานตัวร่วม ที่ถูกสร้างจากอุปกรณ์อ่าน/เขียนบัตร เพื่อส่งรวบรวมและส่งมายังศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง เพื่อทำการประมวลผลและดำเนินการชำระดุลระหว่างกัน โดยครอบคลุมเนื้อหาส่วนต่างๆ ได้แก่ (1) รูปแบบโครงสร้างแฟ้มข้อมูล การกำหนดชื่อ (Naming Convention) เป็นข้อกำหนดเพื่อให้ผู้บริการสร้างรายการการใช้งานในรูปแบบตามที่ตกลงระหว่างกัน และ (2) กลุ่มประเภทรูปแบบข้อมูลต่างๆ เช่น ข้อมูลการจัดข้อมูลเบื้องต้น (Initialization) ข้อมูลการออกบัตร (Issuance) และกลุ่มข้อมูลการใช้งาน (Usage) เป็นต้น

รูปแบบค่าที่กำหนดให้ผู้ให้บริการใช้ร่วมกัน(Configuration Parameter)

ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางต้องสร้างไฟล์ค่าที่กำหนดให้ผู้ให้บริการใช้ร่วมกัน (Configuration Parameter) และส่งไปยังระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติของผู้ให้บริการ เพื่อให้ระบบจัดเก็บรายได้สามารถรับชำระเงินด้วยตัวร่วมได้ ตามเงื่อนไขที่ CTC กำหนด โดยครอบคลุมเนื้อหาส่วนของ (1) รูปแบบและมาตรฐานชื่อพารามิเตอร์ต่างๆ (2) ประเภทของพารามิเตอร์ สำหรับผู้ให้บริการทุกรายและสำหรับผู้ให้บริการเฉพาะราย และ (3) รายชื่อพารามิเตอร์ต่างๆ

นอกเหนือจากมาตรฐานตัวร่วมที่ได้กล่าวไปข้างต้นแล้วผู้พัฒนาระบบตัวร่วมและระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางยังได้นำเสนอคุณสมบัติของเครื่องอ่านบัตรที่จะสามารถนำมาใช้กับตัวร่วมที่ออกแบบไว้เพื่อให้ผู้ให้บริการนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดซื้อเครื่องอ่านบัตรหรือใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงประกอบการตัดสินใจในการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติ โดยแยกเป็นเครื่องอ่านบัตรสำหรับผู้ให้บริการภาคขนส่งและนอกภาคขนส่ง ดังนี้

ตารางที่ 5-3 คุณสมบัติเครื่องอ่าน/เขียนบัตร สำหรับระบบภาคขนส่ง

คุณสมบัติเครื่องอ่าน/เขียนบัตร	ข้อกำหนดขั้นต่ำ	ข้อกำหนด
Standard Compliant		
ICC Card	ISO 7816	ISO 7816
Technical Specification		
Power supply	12 V.	5-12 V.
Transmission Frequency	13.56MHz	13.56MHz
CPU	32 bit processor	32 bit processor or above
Flash Memory capacity	2 Mbyte	512 Mbyte or above
Card/CSC Reader communication distance	≥ 7 cm.	≥ 7 cm.
Interface	RS232, speed ≥115Kbps	RS232, speed ≥115Kbps
		RS422, speed ≥465Kbps (Optional)
		USB (Optional)
		3G / Wifi / Bluetooth (Optional)
		Ethernet (Optional)
Card Compliance	ISO 14443 TypeA (T=CL) Desfire	ISO 14443 TypeA (T=CL) or Type A/B/Felica
Hardware Compliance		Support EMVCo Level 1

คุณสมบัติเครื่องอ่าน/เขียนบัตร	ข้อกำหนดขั้นต่ำ	ข้อกำหนด
Speaker		Buzzer or Speaker
SAM Slot	ISO 7816 T=0/1 Number of SAM Slot 2 slots	ISO 7816 T=0/1 Number of SAM Slot ≥ 4 slots
SAM Type	Support Native DESFire SAM	Support Native DESFire SAM, Java SAM, SAM
Special Feature	Anticollision	Anticollision
	Encrypted data transmission 3DES	Encrypted data transmission 3DES or AES
Environmental Specification		
Operating Temperature	0C to +55C	0C to +55C
Storage Temperature	-20C to +60C	-20C to +60C
RoHs Compliance	Support	Support
Operating Humidity	80%RH non-condensing.	80%RH non-condensing.

ตารางที่ 5-4 คุณสมบัติเครื่องอ่าน/เขียนบัตร สำหรับระบบนอกภาคขนส่ง

คุณสมบัติเครื่องอ่าน/เขียนบัตร	ข้อกำหนดขั้นต่ำ	ข้อกำหนด
Standard Compliant		
ICC Card	ISO 7816	ISO 7816
Technical Specification		
Power supply	12 V.	5-12 V.
Transmission Frequency	13.56MHz	13.56MHz
CPU	32 bit processor or above	32 bit processor or above
Flash Memory capacity	128 Mbyte or above	512 Mbyte or above
Card/CSC Reader communication distance	4 cm.	≥ 4 cm.
Interface	RS232, speed ≥115Kbps	RS232, speed ≥115Kbps
		RS422, speed ≥465Kbps (Optional)
		USB (Optional)
		3G / Wifi / Bluetooth (Optional)
		Ethernet (Optional)
Card Compliance	ISO 14443 TypeA (T=CL) DESFire	ISO 14443 TypeA (T=CL) or Type A/B/Felica
Hardware Compliance		Support EMVCo Level 1
Speaker		Buzzer or Speaker
SAM Slot	ISO 7816 T=0/1 Number of SAM Slot 2 slots	ISO 7816 T=0/1 Number of SAM Slot ≥ 5 slots
SAM Type	Support Java SAM	Support Native SAM, Java SAM, DESFire SAM
Special Feature		Anticollision
		Encrypted data transmission (3DES or AES)
Environmental Specification		
Operating Temperature	0C to +45C	0C to +45C
Storage Temperature	-20C to +60C	-20C to +60C
RoHs Compliance	Support	Support
Operating Humidity	80%RH non-condensing.	80%RH non-condensing.

2) การออกแบบระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

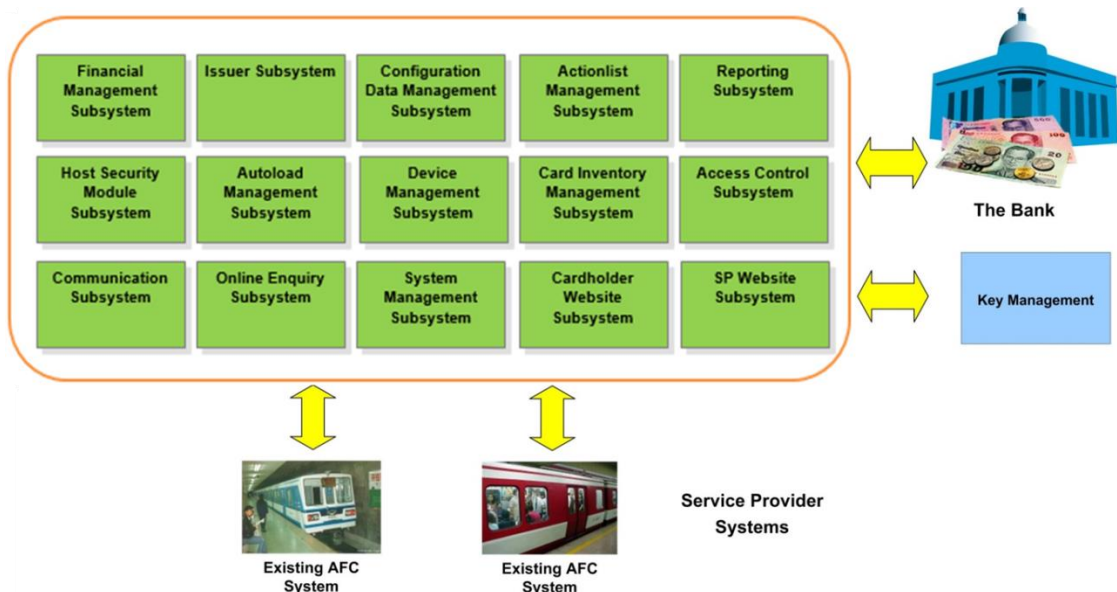
● ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

การออกแบบระบบและสถาปัตยกรรมระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง จะเป็นการออกแบบในระดับภาพรวม ที่แสดงการทำงานของระบบย่อยต่างๆ รวมถึงกำหนดหน้าที่การทำงานของแต่ละส่วนประกอบ โดยสามารถแบ่งการออกแบบดังกล่าวออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ สถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture) สถาปัตยกรรมด้านความมั่นคงปลอดภัย (Security Architecture) และสถาปัตยกรรมเชิงเทคนิคและการออกแบบเครือข่าย (Technical Architecture and Network Design)

สถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture)

ผู้พัฒนาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางได้ออกแบบระบบมาเพื่อรองรับการใช้งานตั๋วร่วมในทั้งภาคขนส่งและนอกภาคขนส่ง โดยมุ่งเน้นให้สามารถตอบโจทย์การดำเนินการของธุรกิจด้านการขนส่งมวลชนสาธารณะที่มีความซับซ้อนในการจัดเก็บค่าโดยสารมากกว่าธุรกิจนอกภาคขนส่งที่เน้นการใช้งานบัตรในการชำระเงิน ซึ่งจะครอบคลุมทั้งส่วนงานจัดการค่าโดยสาร การบริหารจัดการบัตรโดยสารในระบบฐานข้อมูล การประสานงานไปยังอุปกรณ์และระบบโดยสารที่อยู่บนสถานี การจัดการการชำระบัญชี และการรับชำระดุลระหว่างผู้ให้บริการต่างๆ และการออกรายงานเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการบริหารจัดการระบบขนส่งมวลชนในส่วนค่าโดยสารและแผนการให้บริการประชาชน ทั้งของภาครัฐและผู้ให้บริการ

แผนภูมิที่ 5-6 สถาปัตยกรรมระบบ



ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางแบ่งออกเป็นระบบย่อย (Subsystem) ซึ่งระบบย่อยแต่ละระบบมีหน้าที่รับผิดชอบในส่วนงานแยกจากกัน โดยสามารถทำงานร่วมกันเพื่อให้ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางทำงานได้ตามข้อกำหนดของ สนข.

ทั้งนี้แต่ละระบบย่อยจะทำงานสมบูรณ์ในตัวเอง เริ่มจากรับข้อมูลนำเข้ามาดำเนินการและส่งข้อมูลที่ได้รับการประมวลผลเรียบร้อยแล้วไปยังส่วนอื่นๆ เพื่อใช้ประมวลผลต่อไป หรือเพื่อนำข้อมูลนั้นจัดเก็บลงในฐานข้อมูล โดยการแบ่งระบบออกเป็นระบบย่อยๆ เช่นนี้ จะทำให้ง่ายต่อการออกแบบระบบและสะดวกต่อการบำรุงรักษา นอกจากนี้เมื่อระบบย่อยใดเกิดปัญหาขึ้นก็จะสามารถดำเนินการแก้ไขปัญหาได้อย่างทันท่วงที่ ระบบย่อยต่างๆ ที่สำคัญมีทั้งสิ้น 15 ระบบ ดังนี้

(1) Financial Management Subsystem เป็นระบบย่อยที่ทำหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้องของรายการที่ได้รับจากผู้ให้บริการต่างๆ เพื่อให้มั่นใจว่ารายการทางการเงินที่ได้รับนั้นถูกต้องสำหรับการสรุปรายการธุรกรรม และรับชำระดุล โดยหลังจากสิ้นวันทำการในแต่ละวัน Financial Management Subsystem จะเตรียมข้อมูล สรุปรายการธุรกรรม และคำนวณข้อมูลการชำระดุลสำหรับผู้ให้บริการแต่ละราย รวมถึงทำหน้าที่จัดการรายการที่ถูกร้องเรียน (Claim) จากผู้ให้บริการ ยกตัวอย่างเช่น มีรายการธุรกรรมที่ขาดหายไป ทั้งนี้ เนื่องจากเหตุผลด้านความมั่นคงปลอดภัย Financial Management Subsystem จะให้สิทธิ์เฉพาะผู้ที่ได้รับอนุญาตในการอนุมัติการชำระดุล จากนั้นระบบจึงจะส่งคำสั่งไปยังธนาคารเพื่อดำเนินการชำระดุลต่อไป

(2) Issuer Management Subsystem เป็นระบบย่อยที่จัดการข้อมูลของผู้ถือบัตร ข้อมูลบัตร ข้อมูลบัญชีหลัก (Account Master) วงจรชีวิตของบัตร (Card Life Cycle) และข้อมูลเงินหรือสินค้าที่สามารถเก็บในบัตรได้ เช่น กระเป๋าเงินร่วม (Common Purse) เทียบการเดินทางร่วม (Common Pass) เทียบการเดินทางแบบเจาะจงเส้นทาง (Fixed Journey Pass) และผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการขาย (Common Loyalty) เป็นต้น รวมถึงการปิดบัญชีบัตรที่พ้นสภาพ เช่น บัตรที่หมดอายุ เป็นต้น และปิดบัญชีข้อมูลของผู้ใช้บัตรในกรณีที่บัตรเป็นบัตรแบบลงทะเบียน (Registered card) หรือบัตรส่วนตัว (Personalized card) และการกู้คืนรายการเติมเงินในบัตรที่หายไป

(3) Configuration Management Subsystem เป็นระบบย่อยที่ช่วยจัดการข้อมูลการตั้งค่า (Configuration Data) ของผู้ให้บริการแต่ละราย ซึ่งข้อมูลการตั้งค่านี้จะถูกใช้โดยอุปกรณ์ในระหว่างกระบวนการผลจากบัตร เช่น การเติมเงินเข้าในบัตร หรือการใช้บัตรเพื่อจ่ายค่าเดินทาง เป็นต้น ข้อมูลการตั้งค่านี้จะถูกจัดเก็บเป็นชุดในฐานข้อมูลและจะมีการระบุวันที่เริ่มต้นใช้งาน โดยในแต่ละวันระบบจะทำการนำส่งข้อมูลการตั้งค่าของผู้ให้บริการแต่ละราย เพื่อให้ผู้ให้บริการจะกระจายต่อไปยังอุปกรณ์ทุกตัวของตนเองและพร้อมใช้งานโดยอัตโนมัติเมื่อถึงวันที่เริ่มต้นใช้งาน

(4) Action List Management Subsystem เป็นระบบย่อยทำหน้าที่จัดการรายการคำสั่งสำหรับบัตรโดยสาร โดยรายการคำสั่งจะถูกจัดเตรียมและส่งไปยังผู้ให้บริการเป็นประจำทุกวัน (หรือแล้วแต่จะกำหนด) เมื่อบัตรที่อยู่ในรายการคำสั่งได้มาแตะที่อุปกรณ์ที่ได้รับรายการคำสั่งแล้ว คำสั่งนั้นๆ จะทำงานกับบัตร เช่น บัตรถูกระงับการใช้งานทันทีที่แตะที่อุปกรณ์ เป็นต้น หลังจากทีคำสั่งได้ทำงานเรียบร้อยแล้ว อุปกรณ์จะแจ้งไปยังระบบส่วนกลางเพื่อนำข้อมูลบัตรโดยสารดังกล่าวออกจากข้อมูลการจัดการรายงานคำสั่ง

(5) Report Management Subsystem เป็นระบบย่อยทำหน้าที่สร้างและจัดส่งรายงานต่างๆ ให้กับผู้ให้บริการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยอัตโนมัติตามที่ได้ตั้งเวลาไว้ เช่น รายงานการชำระดุล (Settlement Report) รายงานข้อมูลการเดินทาง (O/D Report) เป็นต้น นอกจากนี้ ระบบย่อยส่วนจัดการรายงานสามารถให้ผู้ใช้งานที่ได้รับอนุญาตสามารถเข้ามาเรียกดูรายงาน ตั้งค่าสำหรับการสร้างรายงานและสร้างรายงานตามความต้องการของผู้ใช้งานได้อีกด้วย

(6) Host Security Management Subsystem เป็นระบบย่อยทำหน้าที่ทำหน้าที่กำหนดมาตรการในการเข้ารหัสลับข้อมูลแบบต่างๆ เพื่อความปลอดภัยของข้อมูลจากผู้ให้บริการส่งมาที่ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

(7) Autoload Management Subsystem เป็นระบบย่อยทำหน้าที่ทำหน้าที่จัดการด้านการเติมเงินแบบอัตโนมัติ โดยระบบจะทำการเติมเงินและจำนวนเที่ยวการเดินทาง เมื่อจำนวนเงิน/มูลค่าคงเหลือในบัตรต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ การดำเนินการดังกล่าวจะต้องมีการติดต่อประสานงานกับธนาคารเพื่อให้

ผู้ที่ต้องการใช้บริการลงทะเบียนและผูกหมายเลขบัญชีที่จะใช้ในการเติมเงินอัตโนมัติ รวมถึงรายละเอียดในการทำงาน ตลอดจนค่าธรรมเนียมต่างๆ ที่เกิดขึ้นด้วย

(8) Device Management Subsystem เป็นระบบย่อยที่ทำหน้าที่ดูแลการลงทะเบียนของอุปกรณ์ต่างๆ และโมดูลการรักษาความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูล (Security Access Module: SAM) สำหรับใช้เพื่อรับข้อมูลจากบัตรและนำเข้าสู่ระบบ ทั้งนี้ ข้อมูลทะเบียนของอุปกรณ์จะจัดเก็บทั้งเลขที่ของอุปกรณ์และเลขที่ของ SAM

(9) Card Inventory Subsystem เป็นระบบย่อยที่ทำหน้าที่บริหารจัดการบัตรคงเหลือ (Card Stock) รวมถึงการเคลื่อนย้ายบัตรไปยังสถานที่ต่างๆ และรวมถึงการดูแลปริมาณบัตรคงเหลือในสถานที่ต่างๆ ด้วย

(10) Cardholder Website Subsystem เป็นระบบย่อยที่ให้บริการแก่ผู้ถือบัตรที่ลงทะเบียนหรือบัตรส่วนบุคคลสามารถในการเพื่อสอบถามสถานะบัตรที่ตนถืออยู่ รวมทั้งดำเนินการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การเติมเงินมูลค่าล่วงหน้า นอกจากนี้ เว็บไซต์สำหรับผู้ถือบัตรยังเป็นระบบสำหรับให้พนักงาน Call Center สามารถดำเนินการเกี่ยวกับบัตรได้ เช่น ตรวจสอบประวัติบัตร ยกเลิกการใช้งานบัตรที่แจ้งหาย เป็นต้น

(11) Communication Management Subsystem เป็นระบบย่อยที่ทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการรับส่งและแลกเปลี่ยนข้อมูลทั้งระหว่างระบบย่อยต่างๆ ของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง การรับ-ส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ของผู้ให้บริการกับระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางและประสานงานการเชื่อมต่อเข้ากับช่องทางการชำระเงินของทางธนาคารในกระบวนการชำระเงินของการจัดการการชำระบัญชี และการรับชำระดุล

(12) Access Control Subsystem เป็นระบบย่อยที่ทำหน้าที่ควบคุมการเข้าใช้งานระบบย่อยต่างๆ ของระบบ CCH ซึ่งผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้จัดการบัญชีของผู้ใช้งานระบบย่อยต่างๆ รวมถึงสิทธิ์การใช้งานในแต่ละคำสั่งด้วย โดยผู้ใช้งานจะต้องระบุชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านก่อนการใช้งาน ระบบจัดการการเข้าถึงจะเช็คสิทธิ์ของผู้ใช้งานว่ามีสิทธิ์ในการเข้าถึงหน้าจอ หรือสามารถใช้งานแต่ละคำสั่งได้หรือไม่

(13) Online Enquiry Subsystem ทำหน้าที่ดูแลประวัติการใช้งานบัตรและการเคลื่อนไหวของบัญชีบัตร

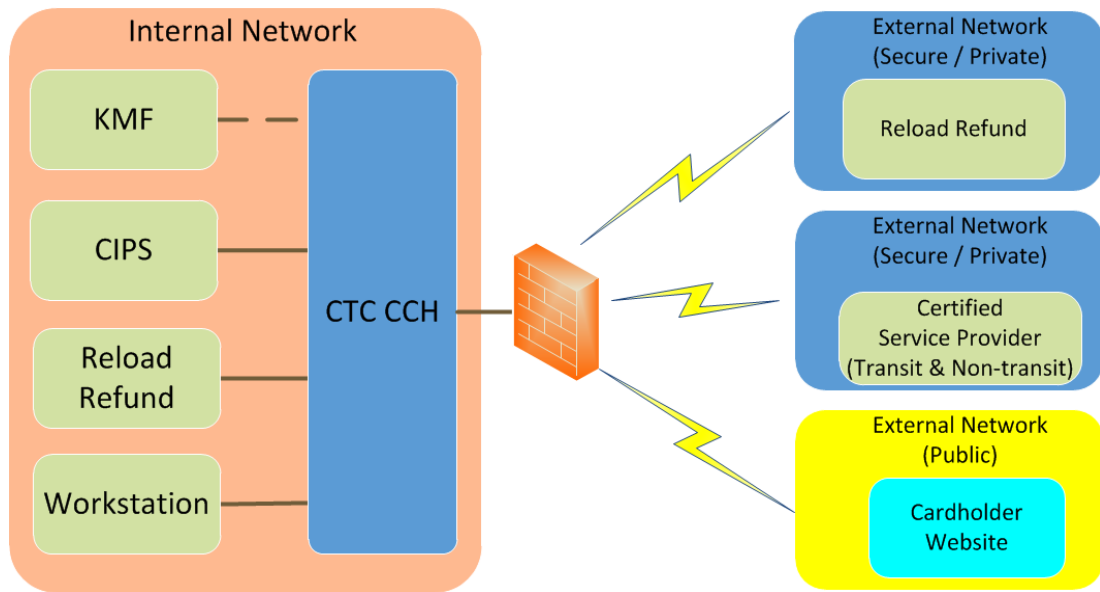
(14) System Management Subsystem ดูแลในเรื่องการจัดการเครือข่าย (Network) ปรับเทียบเวลาของระบบย่อยทุกระบบให้ตรงกัน และสำรองและกู้คืนข้อมูล

(15) SP Website Subsystems เป็นระบบย่อยที่ทำหน้าที่ให้บริการแก่ผู้ให้บริการในการเข้ามาลงทะเบียนและบริหารจัดการอุปกรณ์ ทั้งในส่วนข้อมูลสถานภาพของอุปกรณ์ตัวเองซึ่งรวมไปถึงการออกคำสั่งเพื่อระงับการใช้งานอุปกรณ์ของตัวเอง รวมถึงให้ผู้ให้บริการสามารถเข้าดูข้อมูลการชำระดุล ข้อมูลบัตรและข้อมูลผู้ถือบัตร

สถาปัตยกรรมด้านความมั่นคงปลอดภัย (Security Architecture)

ในโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางได้ออกแบบสถาปัตยกรรมด้านความมั่นคงปลอดภัย ดังแสดงในแผนภูมิที่ 5-7

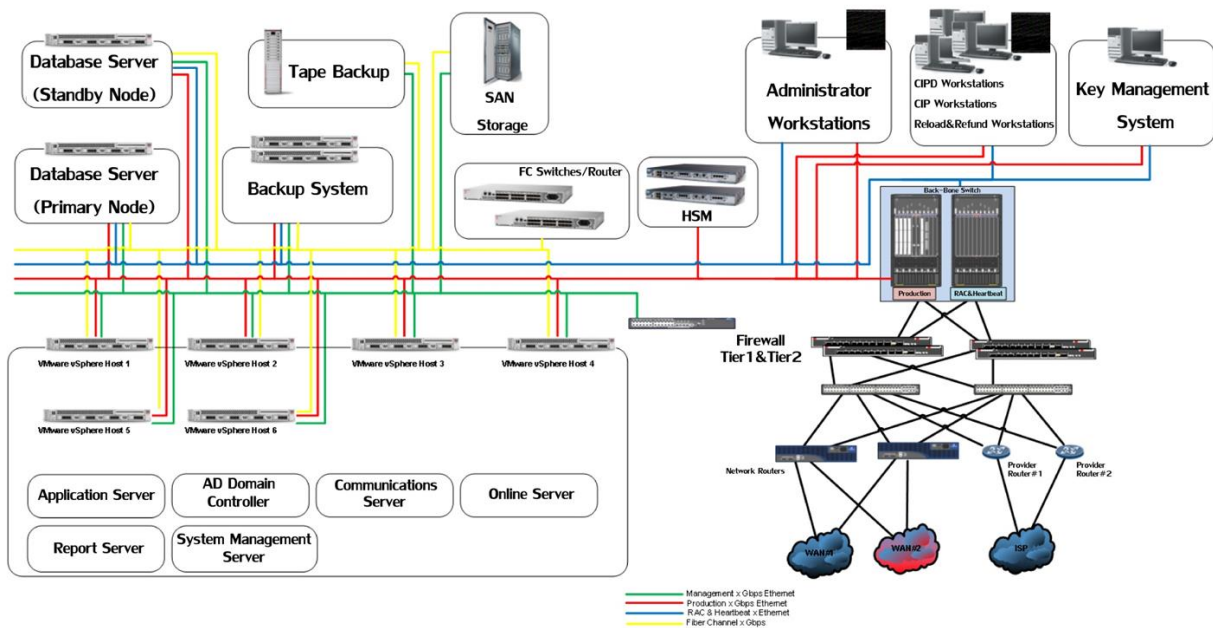
แผนภูมิที่ 5-7 สถาปัตยกรรมด้านความปลอดภัย



สถาปัตยกรรมเชิงเทคนิคและการออกแบบเครือข่าย (Technical Architecture and Network Design)

ในโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางได้ออกแบบสถาปัตยกรรมเชิงเทคนิคและการออกแบบเครือข่าย ดังแสดงในแผนภูมิที่ 5-8

แผนภูมิที่ 5-8 สถาปัตยกรรมเครือข่าย



- อุปกรณ์ระบบจัดเก็บรายได้

อุปกรณ์ระบบจัดเก็บรายได้ที่จัดหาสำหรับโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางมีอยู่ 3 อุปกรณ์ ได้แก่ เครื่องจัดการข้อมูลบัตรและข้อมูลส่วนบุคคล (Card Initialisation and Personalisation System) เครื่องเติมเงิน/คืนเงิน (Reload and Refund Machine) และเครื่องจัดการรหัสความปลอดภัย (Key Management System)

- (1) เครื่องจัดการข้อมูลบัตรและข้อมูลส่วนบุคคล (Card Initialisation and Personalisation System) เป็นอุปกรณ์เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถทำการออกบัตรและ บันทึกข้อมูลส่วนบุคคลก่อนส่งมอบให้ผู้ถือบัตร
- (2) เครื่องเติมเงิน/คืนเงิน (Reload/Refund Machine) เป็นอุปกรณ์เพื่อเติมเงินและคืนเงิน
- (3) เครื่องจัดการรหัสความปลอดภัย (Key Management System) เครื่องจัดการรหัสความปลอดภัยการออกชุดรหัสความปลอดภัย และการกำหนดสิทธิ์การทำงานต่างๆ ให้กับผู้ประกอบการ โดยแยกตามระดับของผู้ประกอบการ เช่น ผู้ออกบัตร (Card Issuer) ผู้ให้บริการ (Service Provider) ผู้รับเติมเงิน (Top-up Agent) เป็นต้น

- การเชื่อมต่อกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

การกำหนดรูปแบบไฟล์ที่ใช้รับส่งระหว่างระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางและหน่วยงานภายนอก (Interface File) ทั้งผู้ให้บริการ และธนาคาร โดย Interface File สามารถแบ่งได้เป็น

- (1) Operator Interface File เป็นการกำหนดรูปแบบไฟล์ข้อมูลการใช้งาน (Usage Data) ที่ผู้ให้บริการส่งมายังระบบศูนย์บริการจัดการรายได้กลาง และรูปแบบไฟล์ข้อมูลค่าเริ่มต้นของระบบ (Configuration Data) ที่ส่งไปยังผู้ให้บริการ
- (2) Equipment Initialization Interface File เป็นการกำหนดรูปแบบข้อมูล (Data file Format) รูปแบบการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ (Device Interface) และวิธีการส่งข้อมูล (Data transfer method)
- (3) Autoload Interface File การเชื่อมต่อกรณีนี้จะเกิดขึ้นเมื่อธนาคารมีการให้บริการเติมเงินอัตโนมัติเข้าบัญชีของลูกค้า ซึ่งระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้จะกำหนดรูปแบบของ Interface file ให้ว่าธนาคารต้องส่งข้อมูลส่วนไหนให้ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง เช่น ข้อมูล Blacklist หรือข้อมูลการยกเลิก/ขอเปลี่ยนการให้บริการ เป็นต้น
- (4) Bank Interface File เป็นในส่วนของรูปแบบคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับการชำระดุล โดยทำตามมาตรฐาน NPMS ของธนาคารแห่งประเทศไทย โดยมีการเข้ารหัสในการส่งระหว่างธนาคารกับระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

5.2.2.2. การดำเนินการของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา ในการตรวจสอบความถูกต้องในการออกแบบระบบ ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางของผู้พัฒนาระบบตั๋วร่วม

จากการออกแบบระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางตามที่สรุปข้างต้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา ได้ทำการ ทบทวนเอกสารและตรวจสอบความถูกต้องของระบบ และมีความเห็นว่ารายละเอียดระบบศูนย์บริหารจัดการ รายได้กลางที่กลุ่มบริษัท BSV ออกแบบนั้นมีรายละเอียดครอบคลุม สอดคล้องและครบถ้วนตามข้อกำหนด ของ สนข. ในส่วนข้อกำหนดทั่วไป (General Specification) ภาคผนวก 6 Business Rules และข้อกำหนด เฉพาะของระบบ (Particular Specification) แล้ว ดังนี้

ตารางที่ 5-5 สรุปผลการตรวจสอบความถูกต้องของการออกแบบระบบ

ข้อกำหนดของ สนข.	การออกแบบสอดคล้องกับ ข้อกำหนด
ฟังก์ชันการทำงานของระบบ	
• Transaction Clearing and Settlement	✓
• Settlement Management and Operation Functionality	✓
• Portal Service for SP, Operation Staff and Government	✓
• Card Management and Issuance Functionality	✓
• Reload and Refund Functionality	✓
• Purchase Functionality	✓
• Ledger Management Functionality	✓
• SP information management Functionality	✓
• Equipment Management Functionality	✓
• Operation Information Management Functionality	✓
• Data Transmission Functionality	✓
• Interface Functionality	✓
ประสิทธิภาพของระบบ ความจุและการขยายระบบ	
• Rail Station: At least 250 Stations/Line	✓
• Bus Stop: At least 500 Stops/Route (250 Stops per direction)	✓
• Station ID for each Station or Stop	✓
• At least 20 ASCII Characters for Station or Stop Description	✓
• At least 4 ASCII Characters for Station or Stop Short Code	✓
• Design AFC equipment Configuration Data	✓
• Design Configuration Data process and content	✓
• Design the interface between AFC equipment and CCH system	✓
• Design of the Transaction Data content and AFC system data	✓

ข้อกำหนดของ สนข.	การออกแบบสอดคล้องกับข้อกำหนด
Interface requirements in support of financial reporting, settlement and claims	✓
Interface requirements in support of Customer Relationship Management	✓
Privacy and security	✓
Data integrity	✓

5.2.3. งานการพัฒนาระบบ

ตลอดระยะเวลาการดำเนินโครงการที่ผ่านมากลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้กำกับดูแลการดำเนินโครงการให้เป็นไปตามสัญญาและได้ตรวจสอบการดำเนินงานของกลุ่มบริษัท BSV ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ดังนี้

5.2.3.1. การกำกับดูแลการพัฒนาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางงานออกแบบระบบตัวร่วมและระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

ในการดำเนินการพัฒนาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางกลุ่มบริษัท BSV ได้ดำเนินการจัดส่งเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานการพัฒนา ซึ่งกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ทำการตรวจสอบเอกสารทั้งหมดและได้มีข้อเสนอแนะให้ทางกลุ่มบริษัท BSV ทำการปรับปรุงเอกสารเพื่อให้ถูกต้องและครบถ้วนตามรายการอุปกรณ์ตามสัญญาแล้ว ซึ่งรายการเอกสารงานพัฒนาระบบที่กลุ่มบริษัท BSV ได้ดำเนินการจัดส่งและปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของ สนข. และกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา พิจารณาตรวจสอบแล้วมีดังนี้

ตารางที่ 5-6 การตรวจสอบเอกสารงานการพัฒนาระบบ

ลำดับที่	เอกสาร	วันที่ยื่นส่ง	สถานะ
1	CCH Development Report	19 เม.ย. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
2	Procurement Plan Rev.2.0	15 ก.ย. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
3	Hardware Bill of Materials Rev.1.0	28 ส.ค. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
4	Software Bill of Materials Rev.2.0	15 ก.ย. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
5	Third Party Software Bill of Material Rev.1.0	28 ส.ค. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
6	เอกสารการพัฒนา Application ที่เสร็จสมบูรณ์	30 มี.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
7	เอกสารการติดตั้งฮาร์ดแวร์ที่เสร็จสมบูรณ์	30 มี.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
8	เอกสารการติดตั้งซอฟต์แวร์ที่เสร็จสมบูรณ์	19 เม.ย. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
9	รายการการส่งมอบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์	8 มิ.ย. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว

ในส่วนของการดำเนินงาน กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้กำกับดูแลและตรวจสอบการดำเนินการพัฒนาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางของกลุ่มบริษัท BSV ในระหว่างดำเนินการกลุ่มบริษัท BSV ได้ส่งหนังสือแจ้งขอเปลี่ยนแปลงรายการอุปกรณ์ที่มีการยกเลิกการผลิตบางรายการและได้นำเสนออุปกรณ์เพื่อขอใช้ในโครงการเพื่อทดแทนอุปกรณ์ที่ยกเลิกการผลิตจำนวน 2 ครั้ง

- การขอเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 25 พฤศจิกายน 2558 ได้จัดส่งหนังสือแจ้งการสิ้นสุดการผลิตอุปกรณ์ที่ระบุในสัญญาจำนวน 4 รายการ ได้แก่ 1) Database Server 2) Application Server 3) Backup Management 4) External Storage โดยกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา ได้จัดทำเอกสารเปรียบเทียบคุณสมบัติและประสิทธิภาพของอุปกรณ์เสนอต่อ สนข. เพื่อพิจารณา
- การขอเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 18 มีนาคม 2559 กลุ่มบริษัท BSV ได้จัดส่งหนังสือเพื่อขอเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ที่ได้รับแจ้งการสิ้นสุดการผลิตจากผู้ผลิตอีกจำนวน 3 รายการ ได้แก่ 1) คอมพิวเตอร์ 2) เครื่องพิมพ์ และ 3) จอทีวีขนาด 55 นิ้ว โดยได้จัดทำเอกสารเปรียบเทียบคุณสมบัติและประสิทธิภาพของอุปกรณ์เสนอต่อ สนข. เพื่อพิจารณา

ทั้งนี้กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ตรวจสอบการติดตั้งอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่พัฒนาหรือจัดซื้อ โดยอุปกรณ์ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางมีทั้งส่วนที่ติดตั้งอยู่ที่ศูนย์ข้อมูลและที่อาคารสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) โดยมีรายละเอียดของอุปกรณ์ (Hardware) ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เครือข่ายที่จัดหา ดังนี้

1) รายการอุปกรณ์ (Hardware)

ตารางที่ 5-7 รายละเอียดการจัดหาอุปกรณ์ (Hardware)

ลำดับ	รายละเอียด	หน่วย	จำนวน	สถานที่ติดตั้ง
1	Server			
1.1	Database Server			
1.1.1	Oracle Server X5-2L <u>คุณสมบัติ</u> ● CPU: 2xE5-2690v3 Intel 12Core 2.6GHz ● Memory: 128 GB ● Hard Disk: 2x600 GB 10000 rpm 2.5-inch SAS-2 HDD ● I/O: 2xDual 16Gbps FC HBA : 2xDual 10Gbps FC HBA	ชุด	2	ตู้แร็คเซิร์ฟเวอร์# 1, อาคารศูนย์ข้อมูล
1.2	Application Server			
1.2.1	Oracle Server X5-2L <u>คุณสมบัติ</u> ● CPU: 2xE5-2690v3 Intel 12Core 2.6GHz ● Memory: 64 GB ● Hard Disk: 2x600 GB 10000 rpm 2.5-inch SAS-2 HDD ● I/O: 2xDual 16Gbps FC HBA : 2xDual 10Gbps FC HBA	ชุด	6	ตู้แร็คเซิร์ฟเวอร์# 1, อาคารศูนย์ข้อมูล
1.3	Backup Management			
1.3.1	Oracle Server X5-2L <u>คุณสมบัติ</u> ● CPU: 2xE5-2690v3 Intel 12Core 2.6GHz ● Memory: 64 GB ● Hard Disk: 2x600 GB 10000 rpm 2.5-inch SAS-2 HDD ● I/O: 2xDual 16Gbps FC HBA : 2xDual 10Gbps FC HBA	ชุด	2	ตู้แร็คเซิร์ฟเวอร์# 1, อาคารศูนย์ข้อมูล
2	Issuer & Authentication			
2.1	Card Initialized & Personalize Device (Whole Set)	ชุด	2	อาคารสำนักงานสำนักงานนโยบายและ แผนการขนส่งและจราจร
2.2	Refund and Reload (Whole Set)	ชุด	2	อาคารสำนักงานสำนักงานนโยบายและ แผนการขนส่งและจราจร
2.3	Key Management Facility (Whole Set)	ชุด	2	อาคารสำนักงานสำนักงานนโยบายและ แผนการขนส่งและจราจร
3	Storage			
3.1	StorageTek SL150 modular tape library: model family <u>คุณสมบัติ</u> : ● 1 HP LTO5 half-height 8 Gb FC for StorageTek SL150 ● base unit with 30 slots and 1 LTO5 half-height 8 Gb FC tape drive	ชุด	1	ตู้แร็คเซิร์ฟเวอร์# 1, อาคารศูนย์ข้อมูล

ลำดับ	รายละเอียด	หน่วย	จำนวน	สถานที่ติดตั้ง
3.2	Oracle FS1-2 Flash Storage <u>คุณสมบัติ :</u> Oracle Storage Drive Enclosure • DE2-48P with Forty –Eight 1.2 TB 10000 rpm 2.5-inch SAS HDDs • DE2-24C with twenty-four 8 TB 7200 rpm 3.5-inch SAS HDDs • DE2-7P with seven 400 GB SAS SSDs • Cache Memory 384 GB • Disk : 7 x 400 GB SSD : 48 x 900 GB SAS 10K : 24 x 4TB SAS 7.2K	ชุด	1	ตู้แร็คเซิร์ฟเวอร์# 2, อาคารศูนย์ข้อมูล
4	SAN Switch			
4.1	Brocade 300 Switch <u>คุณสมบัติ :</u> • Eight 8 Gb activated ports and E_port • 4x8 FC ports. Includes eight 8 Gb SFP short wave optic modules	ชุด	2	ตู้แร็คเซิร์ฟเวอร์# 1 (ด้านหลัง), อาคารศูนย์ข้อมูล
5	Others			
5.1	Sun Rack II 1242/1242E <u>คุณสมบัติ :</u> • Height: 199.8cm (78.7 in.) • Width: 60cm (23.6 in.) • Depth: 120cm (47.2 in.) • Weight: 150.6 kg (332 lbs.) empty	ตู้	1	อาคารศูนย์ข้อมูล
5.2	Sun Rack II 1242,Non-Conf Ship <u>คุณสมบัติ :</u> • Height: 199.8cm (78.7 in.) • Width: 60cm (23.6 in.) • Depth: 120cm (47.2 in.) • Weight: 150.6 kg (332 lbs.) empty	ตู้	1	อาคารศูนย์ข้อมูล
5.3	Gemen HSM	ชุด	2	ตู้แร็คเซิร์ฟเวอร์# 2, อาคารศูนย์ข้อมูล
5.4	MIFARE DESFire EV1	ใบ	100,000	จัดเก็บที่อาคารสำนักงานสำนักงาน นโยบายและแผนการขนส่งและจราจร
5.5	CSC Reader/Writer • HID Omnikey5421	เครื่อง	5	จัดเก็บที่อาคารสำนักงานสำนักงาน นโยบายและแผนการขนส่งและจราจร
5.6	NFC Phone • Samsung รุ่น Galaxy S6	เครื่อง	5	จัดเก็บที่อาคารสำนักงานสำนักงาน นโยบายและแผนการขนส่งและจราจร
5.7	Data Center Rental for 3 years	-	1	อาคารศูนย์ข้อมูล The Cloud, CS Loxinfo

2) รายการซอฟต์แวร์ (Software)

ตารางที่ 5-8 รายละเอียดการจัดหาซอฟต์แวร์ (Software)

ลำดับ	รายละเอียด	หน่วย	จำนวน	การติดตั้ง
1	Database Management System			
1.1	Oracle Database Enterprise Edition Per Processor • Diagnostics Pack • Tuning Pack • Partitioning • Database Vault • OLAP • Advanced Security	สิทธิ์	8	CCH Database Server
2	Web Application Service			
2.1	Crystal Report Server 2013 WIN INTL	สิทธิ์	5	CCH Application Server
2.2	CCH MASS License (CCH)	สิทธิ์	1	CCH Application Server
3	Web Server			
3.1	McAfee VirusScan Enterprise	สิทธิ์	26	CCH Database Server, Application Server และ Backup Management
3.2	VMware vCenter Server 6 Standard for vSphere	สิทธิ์	1	CCH Application Server
3.3	VMware vSphere 6 Enterprise for 1 processor	สิทธิ์	12	CCH Application Server
4	Tools			
4.1	Symantec NetBackup	สิทธิ์	5	CCH Backup Management
4.2	IBM Maximo Asset Management Authorized User License + SW Subscription	สิทธิ์	1	CCH Application Server
4.3	Nagios XI 100-Node License	สิทธิ์	1	CCH Application Server
4.4	Microsoft Project Professional 2013	สิทธิ์	5	เครื่องคอมพิวเตอร์ของสำนักงานโครงการบริหารจัดการระบบตัวร่วม (สตร.)

3) รายการอุปกรณ์เครือข่าย (Network)

ตารางที่ 5-9 รายละเอียดการจัดหาอุปกรณ์เครือข่าย (Network)

ลำดับ	รายละเอียด	หน่วย	จำนวน	สถานที่ติดตั้ง
1	Core Switch			
	HP 10508-V Switch Chassis <u>รายละเอียด:</u> • Distributed architecture with separation of data and control planes • Support 8 interface module slots • All hot-swappable modules • Support IRF technology virtualizes up to 4 chassis • Provide 10GbE ports 1/10G BASE-T at least 24 ports • Provide 1GbE ports 1G BASE-T at least 144 ports • Provide 1GbE ports SFP at least 96 ports • Support 40GbE ports • Support Multiple internal power supplies • Support IPv4 static routes, RIP, OSPF, ISIS, and BGP • Support IPv6 static routes, RIPng, OSPFv3, IS-ISv6, and BGP4+ • Throughput up to 5.7 Bpps Fabric • Switching capacity up to 9.3 Tbps Fabric • Routing table size up to 256K IPv4 / 8K IPv6 • MAC address table up to 512K	ea	2	ติดตั้งที่ตู้แร็คเครือข่าย#1 และตู้แร็คเครือข่าย#2, อาคารศูนย์ข้อมูล
2	Router			
	HP MSR3044 Router <u>รายละเอียด</u> • Provide 4 HMIM slots 4 SIC slots, or 2 DSIC slots, or a combination • Provide 3 RJ-45 1000BASE-T ports • Provide 2 SFP fixed Gigabit Ethernet SFP ports • Support IPv4 static routes, RIP, OSPF, ISIS, and BGP • Support IPv6 static routes, RIPng, OSPFv3, IS-ISv6, and BGP4+ • Support Virtual Private LAN Service • Support Network Address Translation • Throughput Up to 3.5 Mpps (64-byte packets) • Routing table size 500000 entries (IPv4), 500000 entries (IPv6) • Forwarding table size 500000 entries (IPv4), 500000 entries (IPv6) • MAC address table up to 32K	ea	2	ติดตั้งที่ตู้แร็คเครือข่าย#1 และตู้แร็คเครือข่าย#2, อาคารศูนย์ข้อมูล

ลำดับ	รายละเอียด	หน่วย	จำนวน	สถานที่ติดตั้ง
3	ME Switch			
	HP HI 5500-24G-4SFP w/2 Intf Slots Switch <u>รายละเอียด</u> • Provide 24 RJ-45 autosensing 10/100/1000 ports • Provide 4 fixed Gigabit Ethernet SFP ports • Provide 2 SFP+ 10GbE ports • Support 2 expansion module slots • Support 10G port • Provide 1RJ-45 serial console port • Provide 1 RJ-45 out-of-band management port • Support IRF technology virtualizes up to 9 unit • Support IPv4 static routes, RIP, OSPF, ISIS, and BGP • Support IPv6 static routes, RIPng, OSPFv3, IS-ISv6, and BGP4+ • Provide 2 power supply • Throughput up to 130.9 million pps • Routing/Switching capacity 176 Gb/s • Routing table size 12000 entries (IPv4), 6000 entries (IPv6) • MAC address table up to 32K	ea	2	ติดตั้งที่ตู้แร็คเครือข่าย#1 และตู้แร็คเครือข่าย#2, อาคารศูนย์ข้อมูล
4	L2 Switch			
	HP 5120-24G EI Switch <u>รายละเอียด</u> • Provide 20 RJ-45 autosensing 10/100/1000 ports • Provide 4 4 dual-personality ports SFP ports • Provide 1RJ-45 serial console port • Support IPv4 static routes • Support IPv6 static routes • Throughput up to 35.7 million pps • Routing/Switching capacity 48 Gb/s • Routing table size 32 entries (IPv4) • MAC address table up to 16K	ea	2	ติดตั้งที่ตู้แร็คเครือข่าย#1 และตู้แร็คเครือข่าย#2, อาคารศูนย์ข้อมูล
5	Firewall			
5.1	FortiGate 800C Series <u>รายละเอียด</u> • Firewall Throughput 20 Gbps • Interfaces 10/100/1000 x 12 port • GE SFP or 10/100/1000 Shared Interfaces x 8 port • 10/100/1000 Bypass Interfaces x 2 pairs • Internal Storage 60 GB • Concurrent Sessions 7 Million • New Sessions/Second 190,000 • Firewall Policies 10,000 • SSL-VPN Throughput 1.3 Gbps	ea	2	ติดตั้งที่ตู้แร็คเครือข่าย#1 และตู้แร็คเครือข่าย#2, อาคารศูนย์ข้อมูล

ลำดับ	รายละเอียด	หน่วย	จำนวน	สถานที่ติดตั้ง
5.2	Juniper SRX650 <u>รายละเอียด</u> • Firewall Throughput 7 Gbps • Interfaces 10/100/1000 x 20 port • Memory (DRAM) 2 GB • Flash memory 2 GB CF internal on SRE • Firewall Throughput 30 Mpps • Concurrent Sessions 512 K • New Sessions/Second 35,000 • Firewall Policies 8,192 • Routing (Packet Mode) PPS 1000Kpps		2	ติดตั้งที่ตู้แร็คเครือข่าย#1 และตู้แร็คเครือข่าย#2, อาคารศูนย์ข้อมูล
6	Computer / Workstation			
	Dell Precision Tower 5810 <u>รายละเอียด</u> • หน่วยประมวลผล Intel Xeon E5-16.3 V3 (Four Core, 10MB Cache, 2.8GHz) • หน่วยความจำ (RAM) 8GB (2x4GB) 2133MHz DDR4 RDIMM ECC • Hard Drive 500GB 3.5inch 7.2K RPM SATA HDD Fix Precision Workstation • Optical Drive DVD+RW, 19 in 1 Media Card Reader • จอแสดงผล Dell E2016H 19.5" Monitor	ea	24	อาคารสำนักงานสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร
7	A4 Laser colour printer			
	HP Color LaserJet Pro 200 M252dw <u>รายละเอียด</u> • เทคโนโลยีการพิมพ์ Laser • การเชื่อมต่อ 1 Hi-speed USB 2.0 port; 1 Host USB, 1 Ethernet 10/100 Base-TX • ความจุกระดาษ 150 แผ่น • ความละเอียดการพิมพ์ 600 x 600 จุดต่อนิ้ว (dpi) • ความเร็วในการพิมพ์ 19 หน้าต่อนาที	ea	2	อาคารสำนักงานสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร
8	A3 Laser colour printer			
	HP Color LaserJet CP5225 <u>รายละเอียด</u> • เทคโนโลยีการพิมพ์ Laser • ความเร็วในการพิมพ์ปกติ 20 หน้าต่อนาที • ความละเอียดการพิมพ์ 600 x 600 จุดต่อนิ้ว (dpi)	ea	1	อาคารสำนักงานสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร
9	55 inches monitor			
	LG Ultra HD Smart TV 55 <u>รายละเอียด</u> • ขนาดจอ 55" • ความละเอียดของภาพ 3840 x 2160 • Video Processor True 4K Engine • Surround System Ultra Surround • Speaker System 2.0Ch Speaker system (20W) • การเชื่อมต่อ HDMI 3 ช่อง, USB 3 ช่อง, WiFi Direct, WiDi, MHL	ea	2	อาคารสำนักงานสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร

4) รายการระบบเพื่อทดสอบ (Prototype)

ตารางที่ 5-10 รายละเอียดการระบบเพื่อทดสอบ (Prototype)

ลำดับ	รายละเอียด	หน่วย	จำนวน	สถานที่ติดตั้ง	ความสอดคล้องกับข้อกำหนด
1	Mass Rapid Transit (Rail) Prototype	ea	1	อาคารสำนักงานสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร	ครบถ้วนถูกต้องตามข้อกำหนด
2	Toll Prototype	ea	1	อาคารสำนักงานสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร	ครบถ้วนถูกต้องตามข้อกำหนด
3	Near Field Communication Prototype	ea	1	อาคารสำนักงานสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร	ครบถ้วนถูกต้องตามข้อกำหนด
4	Non – Transit prototype	ea	1	อาคารสำนักงานสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร	ครบถ้วนถูกต้องตามข้อกำหนด

5.2.3.2. การดำเนินการของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาในการตรวจสอบความถูกต้องในการพัฒนาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางของผู้พัฒนาระบบตั๋วร่วม

ตามบัญชีแจกแจงรายการวัสดุของสัญญาโครงการจัดหาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางตามที่สรุปข้างต้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ทำการทบทวนเอกสารและตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของอุปกรณ์ที่กลุ่มบริษัท BSV จัดหา ตลอดจนได้พิจารณาและให้ความคิดเห็นต่อ สนข. ในรายการอุปกรณ์ที่กลุ่มบริษัท BSV ได้ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดอุปกรณ์ที่จัดหาเนื่องจากปัญหาการยกเลิกการผลิตอุปกรณ์ และมีความเห็นว่า อุปกรณ์ที่จัดหาสำหรับโครงการจัดหาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางถูกต้องครบถ้วนตามบัญชีแจกแจงรายการวัสดุแล้ว และในส่วนอุปกรณ์ที่จัดหาใช้ทดแทนอุปกรณ์ที่มีปัญหาการยกเลิกการผลิตก็มีคุณสมบัติและประสิทธิภาพดีกว่าหรือเทียบเท่าอุปกรณ์เดิมตามบัญชีแจกแจงรายการวัสดุและสามารถใช้ทดแทนกันได้ ดังนี้

ตารางที่ 5-11 การตรวจสอบความถูกต้องของการพัฒนาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

ลำดับ	รายละเอียด	ความสอดคล้อง		หมายเหตุ
		ความถูกต้อง	ความครบถ้วน	
Hardware				
1	Server			
1.1	Database Server	✓	✓	เสนอขอเปลี่ยนแปลงเมื่อวันที่ 25 พ.ย. 58 ซึ่งกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา และ สนข.พิจารณาแล้วว่าอุปกรณ์ที่เสนอใช้ทดแทนมีประสิทธิภาพดีกว่าหรือเทียบเท่าอุปกรณ์เดิมสามารถใช้ทดแทนได้
1.2	Application Server	✓	✓	
1.3	Backup Management	✓	✓	
2	Issuer & Authentication			
2.1	Card Initialized & Personalize Device (Whole Set)	✓	✓	
2.2	Refund and Reload	✓	✓	
2.3	Key Management Facility (Whole Set)	✓	✓	
3	Storage	✓	✓	
3.1	Tape library:			
3.2	Storage System	✓	✓	เสนอขอเปลี่ยนแปลงเมื่อวันที่ 25 พ.ย. 58 ซึ่งกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา และ สนข.พิจารณาแล้วว่าอุปกรณ์ที่เสนอใช้ทดแทนมีประสิทธิภาพดีกว่าหรือเทียบเท่าอุปกรณ์เดิมสามารถใช้ทดแทนได้
4	SAN Switch	✓	✓	

ลำดับ	รายละเอียด	ความสอดคล้อง		หมายเหตุ
		ความถูกต้อง	ความครบถ้วน	
5	Others			
5.1	Sun Rack II 1242/1242E	✓	✓	
5.2	Sun Rack II 1242,Non-Conf Ship	✓	✓	
5.3	Gemen HSM	✓	✓	
5.4	MIFARE DESFire EV1	✓	✓	
5.5	CSC Reader/Writer	✓	✓	
5.6	NFC Phone	✓	✓	
5.7	Data Center Rental for 3 years	✓	✓	
Software				
1	Database Management System	✓	✓	
2	Web Application Service			
2.1	Crystal Reports Server (User license)	✓	✓	
2.2	CCH MASS License (CCH)	✓	✓	
3	Web Server			
3.1	McAfee	✓	✓	ซอฟต์แวร์ที่จัดหา มีสิทธิ์ในการใช้งานมากกว่าที่ระบุในรายการแจกแจงบัญชีวัสดุซึ่งการจัดหาส่วนที่เกินกว่าสัญญานั้นเป็นการดำเนินการที่ไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา และ สนข.พิจารณาแล้วว่าจำนวนสิทธิ์ซอฟต์แวร์ที่จัดหาเหมาะสมและเพียงพอต่อการดำเนินโครงการและการใช้งาน
3.2	VMware vCenter Server 5 Standard for vSphere 5 (Per Instance)	✓	✓	ซอฟต์แวร์ที่จัดหาเป็นรุ่นที่ใหม่กว่ารุ่นที่ระบุในบัญชีแจกแจงรายการวัสดุซึ่งกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา และ สนข.พิจารณาแล้วว่า การดำเนินการดังกล่าวเป็นไปตามสัญญาที่ระบุว่าซอฟต์แวร์ที่จัดหาต้องเป็นรุ่นที่อัปเดตที่สุด ณ วันที่ส่งมอบ
3.3	VMware vSphere 5 Enterprise for 1 processor	✓	✓	ซอฟต์แวร์ที่จัดหาเป็นรุ่นที่ใหม่กว่ารุ่นที่ระบุในบัญชีแจกแจงรายการวัสดุซึ่งกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา และ สนข.พิจารณาแล้วว่า การดำเนินการดังกล่าวเป็นไปตามสัญญาที่ระบุว่าซอฟต์แวร์ที่จัดหาต้องเป็นรุ่นที่อัปเดตที่สุด ณ วันที่ส่งมอบ
4	Tools			
4.1	Symantec NetBackup	✓	✓	ซอฟต์แวร์ที่จัดหา มีสิทธิ์ในการใช้งานมากกว่าที่ระบุในรายการแจกแจงบัญชีวัสดุซึ่งการจัดหาส่วนที่เกินกว่าสัญญานั้นเป็นการดำเนินการที่ไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา และ สนข.พิจารณาแล้วว่าจำนวนสิทธิ์ซอฟต์แวร์ที่จัดหาเหมาะสมและเพียงพอต่อการดำเนินโครงการและการใช้งาน
4.2	Maximo Asset Management	✓	✓	
4.3	Nagios System Maintenance	✓	✓	
4.4	MS Project Pro	✓	✓	
Network				
1	Core Switch	✓	✓	
2	Router	✓	✓	
3	ME Switch	✓	✓	

ลำดับ	รายละเอียด	ความสอดคล้อง		หมายเหตุ
		ความถูกต้อง	ความครบถ้วน	
4	L2 Switch	✓	✓	
5	Firewall	✓	✓	
6	Computer / Workstation	✓	✓	เสนอขอเปลี่ยนแปลงเมื่อวันที่ 18 มี.ค. 59 ซึ่งกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา และ สนข.พิจารณาแล้วว่า อุปกรณ์ที่เสนอใช้ทดแทนมีประสิทธิภาพดีกว่าหรือเทียบเท่าอุปกรณ์เดิมสามารถใช้ทดแทนได้
7	A4 Laser colour printer	✓	✓	เสนอขอเปลี่ยนแปลงเมื่อวันที่ 18 มี.ค. 59 ซึ่งกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา และ สนข.พิจารณาแล้วว่า อุปกรณ์ที่เสนอใช้ทดแทนมีประสิทธิภาพดีกว่าหรือเทียบเท่าอุปกรณ์เดิมสามารถใช้ทดแทนได้
8	A3 Laser colour printer	✓	✓	
9	55 inches monitor	✓	✓	เสนอขอเปลี่ยนแปลงเมื่อวันที่ 18 มี.ค. 59 ซึ่งกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา และ สนข.พิจารณาแล้วว่า อุปกรณ์ที่เสนอใช้ทดแทนมีประสิทธิภาพดีกว่าหรือเทียบเท่าอุปกรณ์เดิมสามารถใช้ทดแทนได้
Prototype				
1	Mass Rapid Transit (Rail) Prototype	✓	✓	
2	Toll Prototype	✓	✓	
3	Near Field Communication Prototype	✓	✓	
4	Non – Transit prototype	✓	✓	

5.2.4. งานการทดสอบระบบ

ตลอดระยะเวลาการดำเนินโครงการที่ผ่านมา กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้กำกับดูแลการดำเนินโครงการให้เป็นไปตามสัญญาและได้ตรวจสอบการดำเนินงานของกลุ่มบริษัท BSV ที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ดังนี้

5.2.4.1. การกำกับดูแลการทดสอบระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางงานทดสอบระบบตัวร่วมและระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

ในการดำเนินการทดสอบระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางกลุ่มบริษัท BSV ได้ดำเนินการจัดทำแผนการทดสอบและเอกสารวิธีการทดสอบและจัดส่งเอกสารให้ สนข. พิจารณา ซึ่งกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ทำการตรวจสอบเอกสารทั้งหมดและได้มีข้อเสนอแนะให้ทางกลุ่มบริษัท BSV ทำการปรับปรุงเอกสารเพื่อให้ถูกต้องและครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. ตามที่ได้รับการออกแบบไว้ ซึ่งรายการเอกสารงานทดสอบระบบที่กลุ่มบริษัท BSV ได้ดำเนินการจัดส่งและปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของ สนข. และกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาพิจารณาตรวจสอบแล้วมีดังนี้

ตารางที่ 5-12 การตรวจสอบเอกสารงานการทดสอบระบบ

ลำดับที่	เอกสาร	วันที่ยื่น	สถานะ
1	Preliminary Test Plan Rev.2.0	19 พ.ค. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
2	Overall Inspection and Test Plan Rev.2.0	29 ก.ย. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
3	Functional Acceptance Test Plan Rev.2.0	18 ม.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
4	System Integration Test Plan Rev.1.0	4 ก.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
5	System Acceptance Test Plan Rev.1.0	7 ก.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
6	Actionlist Management Subsystem Functional Acceptance Test Procedure Rev.1.0	8 ธ.ค. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
7	Autoload Management Subsystem Functional Acceptance Test Procedure Rev.1.0	3 พ.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
8	Card Inventory Management Subsystem Functional Acceptance Test Procedure Rev.1.0	8 ธ.ค. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
9	Card Initialization and Personalization Subsystem Functional Acceptance Test Procedure Rev. 2.0	14 ม.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
10	Communication Management Subsystem Functional Acceptance Test Procedure Rev.1.0	9 มี.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
11	Configuration Data Management Subsystem Functional Acceptance Test Procedure Rev.2.0	4 พ.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
12	Device Management Subsystem Functional Acceptance Test Procedure Rev.1.0	1 ธ.ค. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
13	Financial Management Subsystem Functional Acceptance Test Procedure Rev.1.0	29 เม.ย. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
14	Host Security Management Subsystem Functional Acceptance Test Procedure Rev.1.0	18 ม.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
15	Issuer Management Subsystem Functional Acceptance Test Procedure Rev.1.0	28 เม.ย. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
16	Key Management Subsystem Functional Acceptance Test Procedure Rev.2.0	14 ธ.ค. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
17	Online Enquiry Management Subsystem Functional Acceptance Test Procedure Rev.1.0	3 พ.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
18	Report Management Subsystem Functional Acceptance Test Procedure Rev.1.0	17 มี.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
19	System Management Subsystem Functional Acceptance Test Procedure Rev.2.0	22 มี.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว

ลำดับที่	เอกสาร	วันที่ยื่น	สถานะ
20	System Integration Test Procedure Rev.2.0	15 ก.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
21	System Acceptance Test Procedure Rev.1.0	15 ก.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
22	Actionlist Management Subsystem Functional Acceptance Test Summary Report Rev.1.0	8 ก.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
23	Autoload Management Subsystem Functional Acceptance Test Summary Report Rev.1.0	11 ก.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
24	Card Inventory Management Subsystem Functional Acceptance Test Summary Report Rev.1.0	8 ก.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
25	Card Initialization and Personalization Subsystem Functional Acceptance Test Summary Report Rev.1.0	13 ก.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
26	Communication Management Subsystem Functional Acceptance Test Summary Report Rev.1.0	8 ก.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
27	Configuration Data Management Subsystem Test Summary Report Rev.1.0	8 ก.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
28	Device Management Subsystem Functional Acceptance Test Summary Report Rev.1.0	8 ก.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
29	Financial Management Subsystem Functional Acceptance Test Summary Report Rev.1.0	13 ก.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
30	Host Security Management Subsystem Functional Acceptance Test Summary Report Rev.1.0	13 ก.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
31	Issuer Management Subsystem Functional Acceptance Test Summary Report Rev.1.0	13 ก.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
32	Key Management Subsystem Functional Acceptance Test Summary Report Rev.1.0	13 ก.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
33	Online Enquiry Management Subsystem Functional Acceptance Test Summary Report Rev.1.0	11 ก.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
34	Report Management Subsystem Functional Acceptance Test Summary Report Rev.1.0	11 ก.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
35	System Management Subsystem Functional Acceptance Test Summary Report Rev.1.0	11 ก.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
36	System Integration Test Summary Report Rev.1.0	10 ส.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
37	System Acceptance Test Summary Report Rev.1.0	10 ส.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
38	Refund and Reload Machine Software Acceptance Test Procedure Rev.2.0	14 ม.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
39	Refund and Reload Machine Functional Acceptance Test Summary Report Rev.1.0	13 ก.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว

ลำดับที่	เอกสาร	วันที่ยื่น	สถานะ
40	Access Control Subsystem Functional Acceptance Test Procedure Rev.1.0	1 ธ.ค. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
41	Cardholder Website Functional Acceptance Test Procedure Rev.1.0	3 พ.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
42	SP Website Functional Acceptance Test Procedure Rev.1.0	28 เม.ย. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
43	Access Control Subsystem Functional Acceptance Test Summary Report Rev.1.0	8 ก.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
44	Cardholder Website Functional Acceptance Test Summary Report Rev.1.0	13 ก.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
45	SP Website Functional Acceptance Test Summary Report Rev.1.0	11 ก.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว

ทั้งนี้ กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้เข้าร่วมสังเกตการณ์การทดสอบและให้ข้อคิดเห็นตลอดระยะเวลาการทดสอบ ดังนี้

1) การทดสอบฟังก์ชันการทำงานของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้การ (Functional Acceptance Test) การทดสอบฟังก์ชันการทำงานของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้การ (Functional Acceptance Test) เป็นการทดสอบความถูกต้องในการทำงานของระบบย่อยต่างๆของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางโดยแบ่งเป็นการทดสอบรายอุปกรณ์ การทดสอบการตรวจสอบความถูกต้องในการพัฒนาระบบและความถูกต้องของระบบและ การทดสอบการประสานเชื่อมโยงของระบบ โดยดำเนินการในช่วงระหว่างวันที่ 1-30 พฤษภาคม 2559 ซึ่งสามารถสรุปผลการทดสอบได้ดังนี้

ตารางที่ 5-13 สรุปผลการทดสอบฟังก์ชันการทำงานของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

ลำดับ	ระบบ	วันที่ทดสอบ	ผลการทดสอบ
1	การทดสอบรายอุปกรณ์		
1.1	Key Management Subsystem	6 พ.ค. 59	ให้ทำการแก้ไขและทดสอบฟังก์ชันการทำงานบางส่วน
1.2	Card Initialization and Personalization Subsystem	11 พ.ค. 59	ให้ทำการแก้ไขและทดสอบฟังก์ชันการทำงานบางส่วน
1.3	Reload and Refund Machine	13 พ.ค. 59	ให้ทำการแก้ไขและทดสอบฟังก์ชันการทำงานบางส่วน
2	การทดสอบการตรวจสอบความถูกต้องในการพัฒนาระบบและความถูกต้องของระบบ		
2.1	Access Control Subsystem	3 พ.ค. 59	ให้ทำการแก้ไขและทดสอบฟังก์ชันการทำงานบางส่วน
2.2	Device Management Subsystem	4 พ.ค. 59	ให้ทำการแก้ไขและทดสอบฟังก์ชันการทำงานบางส่วน
2.3	Actionallist Management Subsystem	6 พ.ค. 59	ให้ทำการแก้ไขและทดสอบฟังก์ชันการทำงานบางส่วน
2.4	Financial Management Subsystem	9-11 พ.ค. 59	ให้ทำการแก้ไขและทดสอบฟังก์ชันการทำงานบางส่วน
2.5	Card Inventory Management Subsystem	13 พ.ค. 59	ให้ทำการแก้ไขและทดสอบฟังก์ชันการทำงานบางส่วน
2.6	Online Enquiry Management Subsystem	16 พ.ค. 59	ระบบทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้แล้ว
2.7	Issuer Management Subsystem	17 พ.ค. 59	ให้ทำการแก้ไขและทดสอบฟังก์ชันการทำงานบางส่วน

ลำดับ	ระบบ	วันทดสอบ	ผลการทดสอบ
2.8	Autoload Management Subsystem	19 พ.ค. 59	ให้ทำการแก้ไขและทดสอบฟังก์ชันการทำงานบางส่วน
2.9	Configuration Data Administration Management Subsystem	24 พ.ค. 59	ให้ทำการแก้ไขและทดสอบฟังก์ชันการทำงานบางส่วน
2.10	Communication Management Subsystem	25 พ.ค. 59	ระบบทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้แล้ว
2.11	System Management Subsystem	25 พ.ค. 59	ระบบทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้แล้ว
2.12	Report Management Subsystem	30 พ.ค. 59	ให้ทำการแก้ไขและทดสอบฟังก์ชันการทำงานบางส่วน
2.13	Host Security Management Subsystem	26 พ.ค. 59	ระบบทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้แล้ว
3	การทดสอบการประสานเชื่อมโยงของระบบ		
3.1	Cardholder Website	-	ไม่ได้ทำการทดสอบ
3.2	SP Website	13 พ.ค. 59	ให้ทำการแก้ไขและทดสอบฟังก์ชันการทำงานบางส่วน

หลังการทดสอบกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้แจ้งให้ทางกลุ่มบริษัท BSV ดำเนินการแก้ไขซอฟต์แวร์ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางและได้ดำเนินการทดสอบฟังก์ชันการทำงานของระบบในส่วนที่มีข้อผิดพลาดที่ส่งผลให้ไม่สามารถเริ่มการทดสอบ System Integration Test ได้ ในระหว่างวันที่ 1-4 กรกฎาคม 2559 ดังนี้

ตารางที่ 5-14 สรุปผลการทดสอบฟังก์ชันการทำงานของศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางส่วนที่ได้รับการแก้ไข

ลำดับ	ระบบ	วันทดสอบ	ผลการทดสอบ
1	การทดสอบรายอุปกรณ์		
1.1	Key Management Subsystem	30 พ.ค. 59	ระบบส่วนที่แก้ไขทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้แล้ว
1.2	Card Initialization and Personalization Subsystem	30 พ.ค. 59	ระบบส่วนที่แก้ไขทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้แล้ว
1.3	Reload and Refund Machine	31 พ.ค. 59	ระบบส่วนที่แก้ไขทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้แล้ว
2	การทดสอบการตรวจสอบความถูกต้องในการพัฒนาระบบและความถูกต้องของระบบ		
2.1	Access Control Subsystem	15 มิ.ย. 59	ระบบส่วนที่แก้ไขทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้แล้ว
2.2	Device Management Subsystem	15 มิ.ย. 59	ระบบส่วนที่แก้ไขทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้แล้ว
2.3	Actionlist Management Subsystem	15 มิ.ย. 59	ระบบส่วนที่แก้ไขทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้แล้ว
2.4	Financial Management Subsystem	28 มิ.ย. 59	ระบบส่วนที่แก้ไขทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้แล้ว
2.5	Card Inventory Management Subsystem	17 มิ.ย. 59	ระบบส่วนที่แก้ไขทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้แล้ว
2.6	Issuer Management Subsystem	9 มิ.ย. 59	ระบบส่วนที่แก้ไขทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้แล้ว
2.7	Autoload Management Subsystem	24 มิ.ย. 59	ระบบส่วนที่แก้ไขทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้แล้ว
2.8	Configuration Data Administration Management Subsystem	24 มิ.ย. 59	ระบบส่วนที่แก้ไขทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้แล้ว
2.9	Report Management Subsystem	5 ก.ค. 59	ระบบส่วนที่แก้ไขทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้แล้ว
3	การทดสอบการประสานเชื่อมโยงของระบบ		
3.1	Cardholder Website	30 มิ.ย. 59	ดำเนินการทดสอบเรียบร้อยแล้ว

2) การทดสอบการบูรณาการระบบ (System Integration Test: SIT)

การทดสอบการบูรณาการระบบเป็นการทดสอบความถูกต้องในการทำงานของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางร่วมกับระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติ โดยได้ดำเนินการทดสอบในระหว่างวันที่ 15 กรกฎาคม – 15 สิงหาคม พ.ศ. 2559 ซึ่งสามารถสรุปหัวข้อการทดสอบและผลการทดสอบได้ ดังนี้

ตารางที่ 5-15 สรุปผลการทดสอบการบูรณาการระบบ

หัวข้อทดสอบ	สรุปผลการทดสอบ
1) การเตรียมข้อมูล - Parameter Setting - CD Download	ระบบสามารถตั้งค่า Parameter ต่าง ๆ ได้ถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนดและสามารถส่งค่า Parameter ให้อุปกรณ์ได้ถูกต้องครบถ้วน
2) การเตรียม SAM - จัดเตรียมข้อมูล SAM ของอุปกรณ์ จัดเตรียมข้อมูลบัตรโดยสาร (CIPS) - จัดเตรียมข้อมูล SAM ของระบบเพื่อทดสอบ - ระบบเพื่อทดสอบของระบบรถไฟฟ้า - ระบบเพื่อทดสอบของระบบรถโดยสาร - ระบบเพื่อทดสอบของระบบทางพิเศษ - ระบบเพื่อทดสอบของระบบ Non-Transit	ระบบสามารถสร้าง SAM (Generate SAM) สำหรับอุปกรณ์ต่างๆ ได้ และอุปกรณ์สามารถนำ SAM ไปใช้งานได้โดยไม่เกิดข้อผิดพลาด
3) การเตรียมบัตรโดยสาร - การออกบัตร (Card Issuance) - การขายบัตร (Card Sale) - การเติมเงิน (Card Add Value) - การขายผลิตภัณฑ์ร่วม (CPP Issuance) (บัตรที่ใช้ในการทดสอบมีทั้งสิ้น 4 ประเภท ได้แก่ บัตรบุคคลทั่วไป บัตรนักเรียน บัตรผู้มีรายได้น้อย และ โทรศัพท์ NFC)	อุปกรณ์สามารถเตรียมข้อมูลบัตรโดยสารได้ถูกต้องตาม Parameter ที่ระบบส่งให้และถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข.
4) การใช้งานบัตร - การใช้กระเป๋าเงินอิเล็กทรอนิกส์ (Purse Usage) - ชำระค่าเดินทางระบบรถไฟฟ้า - ชำระค่าเดินทางระบบรถโดยสาร - ชำระค่าธรรมเนียมผ่านทางระบบทางพิเศษ - ชำระค่าสินค้าและบริการ - การใช้ผลิตภัณฑ์ร่วม - การใช้เที่ยวเดินทางแบบเจาะจงเส้นทาง (Fixed Journey Product) - การเดินทางเชื่อมต่อ (Transfer)	(ก) บัตรสามารถใช้งานได้ถูกต้องครบถ้วนตามเงื่อนไขและข้อกำหนดของ สนข. (ข) ระบบสามารถดำเนินการเกี่ยวกับบัตรได้ถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข.
5) การเติมมูลค่า - การเติมเงินที่อุปกรณ์ - Online Top-up - Auto Top-up - Free Top-up (Low Income)	ระบบสามารถเติมเงินเข้าบัตรได้ครบถ้วนถูกต้องตามข้อกำหนดของ สนข.
6) การเปลี่ยนบัตร - กรณีปกติ - กรณีอ่านบัตรไม่ได้	สามารถดำเนินการเปลี่ยนบัตรได้ถูกต้องครบถ้วนตามเงื่อนไขและข้อกำหนดของ สนข.

หัวข้อทดสอบ	สรุปผลการทดสอบ
7) การคืนมูลค่า • กรณีปกติ • กรณีอ่านบัตรไม่ได้	สามารถดำเนินการคืนมูลค่าบัตรได้ถูกต้องครบถ้วนตามเงื่อนไขและข้อกำหนดของ สนข.
8) การตรวจสอบรายงาน • Financial Report • Reconciliation Report • Patronage Report • Sale Report • Exception Report • Auto Top-up Report • Blacklist Report • Initialisation and Inventory Report	ระบบสามารถรับข้อมูลจากอุปกรณ์ ประมวลผลข้อมูลและจัดทำรายงานได้ถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข.

3) การทดสอบเพื่อรับมอบระบบ (System Acceptance Test: SAT)

การทดสอบเพื่อรับมอบระบบเป็นการทดสอบความถูกต้องในการทำงานของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางและการทดสอบการใช้งานเสมือนจริง (Trial Run) เพื่อรับรองว่าระบบมีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะรองรับปริมาณรายการธุรกรรมบัตรตามข้อกำหนดของ สนข. โดยการทดสอบ SAT แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การทดสอบร่วมกับระบบเพื่อทดสอบ (End to End Test) และการทดสอบการใช้งานเสมือนจริง (Trial Run)

- การทดสอบร่วมกับระบบเพื่อทดสอบ (End to End Test)

ตารางที่ 5-16 สรุปผลการทดสอบร่วมกับระบบเพื่อทดสอบ

หัวข้อทดสอบ	สรุปผลการทดสอบ
1) การใช้งานบัตร • การใช้กระเป๋าเงินอิเล็กทรอนิกส์ (Purse Usage) - ชำระค่าเดินทางระบบรถไฟฟ้า - ชำระค่าเดินทางระบบรถโดยสาร - ชำระค่าธรรมเนียมผ่านทางทางพิเศษ - ชำระค่าสินค้าและบริการ • การใช้ผลิตภัณฑ์ร่วม • การใช้เที่ยวเดินทางแบบเจาะจงเส้นทาง (Fixed Journey Product) • การเดินทางเชื่อมต่อ (Transfer)	1. บัตรสามารถใช้งานได้ถูกต้องครบถ้วนตามเงื่อนไขและข้อกำหนดของ สนข. 2. ระบบสามารถดำเนินการเกี่ยวกับบัตรได้ถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข.
2) การเติมมูลค่า • เติมเงินที่อุปกรณ์ • Online Top-up • Auto Top-up • Free Top-up (Low Income)	ระบบสามารถเติมเงินเข้าบัตรได้ครบถ้วนถูกต้องตามข้อกำหนดของ สนข.
3) การเปลี่ยนบัตร • กรณีปกติ • กรณีอ่านบัตรไม่ได้	สามารถดำเนินการเปลี่ยนบัตรได้ถูกต้องครบถ้วนตามเงื่อนไขและข้อกำหนดของ สนข.
4) การคืนมูลค่า • กรณีปกติ • กรณีอ่านบัตรไม่ได้	สามารถดำเนินการคืนมูลค่าบัตรได้ถูกต้องครบถ้วนตามเงื่อนไขและข้อกำหนดของ สนข.

หัวข้อทดสอบ	สรุปผลการทดสอบ
5) การตรวจสอบรายงาน - Financial Report - Reconciliation Report - Patronage Report - Sale Report - Exception Report - Auto Top-up Report - Blacklist Report - Initialisation and Inventory Report	ระบบสามารถรับข้อมูลจากอุปกรณ์ ประมวลผลข้อมูลและจัดทำรายงานได้ถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข.

● การทดสอบการใช้งานเสมือนจริง (Trial Run)

การทดสอบการใช้งานเสมือนจริงใช้เวลาในการทดสอบทั้งสิ้น 4 สัปดาห์ โดยจะทำการสร้างข้อมูลธุรกรรมที่เกี่ยวข้องกับบัตรส่งให้ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางทำการประมวลผลและจัดทำรายงาน โดยข้อมูลธุรกรรมที่สร้างขึ้น ประกอบไปด้วย

1. ข้อมูลธุรกรรมบัตรในระบบรถไฟฟ้า
2. ข้อมูลธุรกรรมบัตรในระบบรถโดยสาร
3. ข้อมูลธุรกรรมบัตรในระบบทางพิเศษ
4. ข้อมูลธุรกรรมบัตรในระบบการชำระค่าสินค้าและบริการ

ปริมาณธุรกรรมที่ส่งให้ระบบทำการประมวลผลต่อวันอยู่ที่ 5 ล้านธุรกรรมต่อวัน นอกจากนี้ยังได้ทำการทดสอบความสามารถในการรองรับปริมาณธุรกรรมสูงสุด 10 ล้านธุรกรรมต่อวันด้วย

จากการทดสอบพบว่า การประมวลผลรายการธุรกรรมในการให้บริการปกติ (5 ล้านรายการต่อวัน) ระบบใช้เวลาในการประมวลผลเฉลี่ย 2 ชั่วโมง 45 นาที ซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดของ สนข. แต่ในส่วนการประมวลผลรายการธุรกรรมสูงสุดที่ระบบรองรับได้ (10 ล้านรายการต่อวัน) ระบบยังใช้เวลาในการประมวลผลเกินกว่าข้อกำหนด ซึ่งทางกลุ่มบริษัท BSV จะได้ดำเนินการปรับแก้ให้แล้วเสร็จก่อนการส่งมอบงานงวดสุดท้าย

5.2.4.2. การดำเนินการของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาในการตรวจสอบความถูกต้องในการทดสอบระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางของผู้พัฒนาระบบตั๋วร่วม

ตามการทดสอบระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางตามที่สรุปข้างต้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ทำการทบทวนเอกสารและตรวจสอบความถูกต้องของระบบว่าสอดคล้องตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในสัญญาและเหมาะสมต่อการใช้งานนั้นกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ทำการเปรียบเทียบรายละเอียดการทดสอบกับเอกสารข้อกำหนดทางเทคนิคในส่วนของเอกสาร Particular Specification และ ข้อกำหนดกฎเกณฑ์ทางธุรกิจที่ระบุอยู่ในภาคผนวก 6 ของเอกสาร General Specification (GS) และเทียบกับรายละเอียดการออกแบบ ดังนี้

ตารางที่ 5-17 สรุปการตรวจสอบความถูกต้องของการทดสอบระบบ

ข้อกำหนดของ สนข.	การออกแบบสอดคล้องกับข้อกำหนด	ผลการทดสอบสอดคล้องกับข้อกำหนด
ฟังก์ชันการทำงานของระบบ		
• Transaction Clearing and Settlement	✓	✓
• Settlement Management and Operation Functionality	✓	✓
• Portal Service for SP, Operation Staff and Government	✓	✓
• Card Management and Issuance Functionality	✓	✓
• Reload and Refund Functionality	✓	✓
• Purchase Functionality	✓	✓
• Ledger Management Functionality	✓	✓
• SP information management Functionality	✓	✓
• Equipment Management Functionality	✓	✓
• Operation Information Management Functionality	✓	✓
• Data Transmission Functionality	✓	✓
• Interface Functionality	✓	✓
ประสิทธิภาพของระบบ ความจุและการขยายระบบ		
• Rail Station: At least 250 Stations/Line	✓	✓
• Bus Stop: At least 500 Stops/Route (250 Stops per direction)	✓	✓
• Station ID for each Station or Stop	✓	✓
• At least 20 ASCII Characters for Station or Stop Description	✓	✓
• At least 4 ASCII Characters for Station or Stop Short Code	✓	✓
• Design AFC equipment Configuration Data	✓	✓
• Design Configuration Data process and content	✓	✓
• Design the interface between AFC equipment and CCH system	✓	✓

ข้อกำหนดของ สนข.	การออกแบบสอดคล้องกับข้อกำหนด	ผลการทดสอบสอดคล้องกับข้อกำหนด
Design of the Transaction Data content and AFC system data	✓	✓
Interface requirements in support of financial reporting, settlement and claims	✓	✓
Interface requirements in support of Customer Relationship Management	✓	✓
Privacy and security	✓	✓
Data integrity	✓	✓

5.3. การสนับสนุนการกำกับและบริหารงานตามสัญญา

5.3.1. กำกับดูแลและบริหารงานตามสัญญาช่วงการออกแบบระบบ

ตามที่กลุ่มบริษัท BSV ได้รวบรวมเอกสารและจัดส่งเอกสารการออกแบบรายละเอียด (Detail Design) จัดส่งให้ สนข. พิจารณาเมื่อวันที่ 10 กันยายน 2558 ซึ่งกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาพิจารณาแล้วว่าเอกสารดังกล่าวมีรายละเอียดครบถ้วนถูกต้องครบถ้วนถูกต้องและเป็นไปตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในสัญญา และได้ออกเอกสารรับรองว่ากลุ่มบริษัทที่ปรึกษาไม่มีข้อขัดข้องต่อเอกสารออกแบบรายละเอียด (Notice of No Objection Certificate for Detail Design) เมื่อวันที่ 25 กันยายน 2558 โดยมีข้อสังเกตเพื่อให้กลุ่มบริษัท BSV ประกอบการจัดทำเอกสารการออกแบบขั้นสุดท้าย

ในส่วนของเอกสารการออกแบบขั้นสุดท้าย (Final Design) นั้นกลุ่มบริษัท BSV ได้จัดส่งให้ สนข. พิจารณาเมื่อวันที่ 29 กันยายน 2558 ซึ่งที่ปรึกษาได้พิจารณาแล้วว่าครบถ้วนถูกต้องครบถ้วนถูกต้องและเป็นไปตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในสัญญา และออกเอกสารรับรองว่ากลุ่มบริษัทที่ปรึกษาไม่มีข้อขัดข้องต่อเอกสารออกแบบขั้นสุดท้าย (Notice of No Objection Certificate for Final Design) เมื่อวันที่ 6 ตุลาคม 2558

ทั้งนี้ กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการสนับสนุนการประชุมคณะกรรมการตรวจรับพัสดุโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ) โดยมีการประชุมคณะกรรมการตรวจรับพัสดุที่เกี่ยวข้องกับงานออกแบบ รวม 3 ครั้ง ดังนี้

- การประชุมคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ครั้งที่ 2/2558 เมื่อวันที่ 5 พฤศจิกายน 2558 เป็นการประชุมเพื่อชี้แจงรายละเอียดงานออกแบบของโครงการ โดยที่ประชุมมีมติในส่วนของการออกแบบว่าให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ นำเอกสารประกอบการเบิกเงินงวดที่ 1 จวดการอนุมัติการออกแบบกลับไปพิจารณา และนำเสนอข้อคิดเห็นและข้อสังเกต เพื่อให้ทางกลุ่มบริษัท BSV ทำการชี้แจงหรือแก้ไขเอกสาร
- การประชุมคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ครั้งที่ 3/2558 เมื่อวันที่ 25 พฤศจิกายน 2558 เป็นการประชุมเพื่อสรุปข้อคิดเห็นและข้อสังเกตของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ โดยที่ประชุมมีมติว่า ในเรื่องจำนวนผู้ออกบัตรที่ตามการออกแบบเดิมสามารถมีผู้ออกบัตรสูงสุดได้ 10 รายนั้น คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ มีความเห็นว่าควรเพิ่มจำนวนให้สามารถมีผู้ออกบัตรมากกว่า 10

รายละเอียดมอบหมายให้กลุ่มบริษัท BSV พิจารณาหาวิธีและจัดทำเอกสารคำอธิบายข้อมูลเพิ่มเติม และเหตุผลในการดำเนินการให้ระบบสามารถรองรับผู้ออกบัตรมากกว่า 10 รายได้

- การประชุมคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ ครั้งที่ 4/2558 เมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน 2558 กลุ่มบริษัท BSV นำเสนอรายละเอียดหลักการในการเพิ่มจำนวนผู้ออกบัตรโดยไม่กระทบระยะเวลาในการดำเนินโครงการที่จัดส่งให้ สนข. ซึ่งพิจารณาแล้วว่าสามารถดำเนินการได้ ที่ประชุมมีมติเห็นชอบงานงวดการอนุมัติการออกแบบ

หลังจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ ได้มีมติรับมอบงานงวดการออกแบบ กลุ่มบริษัท BSV ได้จัดส่งใบแจ้งหนี้แก่ สนข. เมื่อวันที่ 16 ธันวาคม 2558 ซึ่งกลุ่มบริษัทกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการตรวจสอบแล้วว่าใบแจ้งหนี้ของกลุ่มบริษัท BSV ถูกต้องตามงวดงานที่ส่งมอบ

5.3.2. กำกับดูแลและบริหารงานตามสัญญาช่วงการพัฒนา

ตามที่กลุ่มบริษัท BSV ได้ดำเนินการพัฒนาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางและได้จัดส่งเอกสารเพื่อขอส่งมอบงานงวดอนุมัติการพัฒนาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางเมื่อวันที่ 8 มิถุนายน 2559 นั้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ทำการทบทวนเอกสารและตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของอุปกรณ์ที่กลุ่มบริษัท BSV จัดหาตลอดจนได้พิจารณาและให้ความคิดเห็นต่อ สนข. ในรายการอุปกรณ์ที่กลุ่มบริษัท BSV ได้ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดอุปกรณ์ที่จัดหาเนื่องจากปัญหาการยกเลิกการผลิตอุปกรณ์ และมีความเห็นว่าอุปกรณ์ที่จัดหาสำหรับโครงการจัดหาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางถูกต้องครบถ้วนตามบัญชีแจกแจงรายการวัสดุแล้ว และในส่วนอุปกรณ์ที่จัดหาใช้ทดแทนอุปกรณ์ที่มีปัญหาการยกเลิกการผลิตก็มีคุณสมบัติและประสิทธิภาพดีกว่าหรือเทียบเท่าอุปกรณ์เดิมตามบัญชีแจกแจงรายการวัสดุและสามารถใช้ทดแทนกันได้ และได้ดำเนินการออกเอกสารรับรองว่ากลุ่มบริษัทที่ปรึกษาไม่มีข้อขัดข้องต่อการพัฒนาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Notice of No Objection Certificate) เมื่อวันที่ 9 มิถุนายน 2559 เพื่อให้ สนข. พิจารณานุมัติ

ทั้งนี้ กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการสนับสนุนการประชุมคณะกรรมการตรวจรับพัสดุโครงการจัดหาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง(คณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ) ดังนี้

1) การสนับสนุนการพิจารณาขอเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์

กลุ่มบริษัท BSV ได้จัดส่งเอกสารเพื่อขอเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ที่จะจัดซื้อในโครงการจัดหาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางเป็นจำนวนทั้งสิ้น 7 รายการ โดยเมื่อวันที่ 25 พฤศจิกายน 2558 ได้จัดส่งหนังสือแจ้งการสิ้นสุดการผลิตอุปกรณ์ที่ระบุในสัญญาจำนวน 4 รายการ ได้แก่ 1) Database Server 2) Application Server 3) Backup Management 4) External Storage โดยได้จัดทำเอกสารเปรียบเทียบคุณสมบัติเสนอให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ พิจารณา ซึ่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ มีข้อพิจารณา ดังนี้

- การประชุมคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ ครั้งที่ 2/2558 เมื่อวันที่ 5 พฤศจิกายน 2558 กลุ่มบริษัท BSV ชี้แจงเหตุผลและความจำเป็นในการขอเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์และนำเสนออุปกรณ์ที่เสนอขอเปลี่ยนแปลงรวมถึงข้อเปรียบเทียบคุณสมบัติ ซึ่งที่คณะกรรมการได้พิจารณาแล้วเห็นว่าอุปกรณ์ที่เสนอขอเปลี่ยนนั้นเป็นอุปกรณ์รุ่นใหม่กว่าและมีประสิทธิภาพดีกว่าอุปกรณ์เดิม จึงมีมติเห็นชอบให้ใช้อุปกรณ์ตามที่กลุ่มบริษัท BSV เสนอขอเปลี่ยนแปลงและให้กลุ่มบริษัท BSV จัดทำเอกสารเปรียบเทียบราคาอุปกรณ์เพื่อนำเสนอต่อที่ประชุม

- การประชุมคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ ครั้งที่ 3/2558 เมื่อวันที่ 25 พฤศจิกายน 2558 กลุ่มบริษัท BSV นำเสนอเอกสารเปรียบเทียบราคาอุปกรณ์ ที่ประชุมมีมติให้กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาดำเนินการพิจารณาความเหมาะสมด้านราคา
- การประชุมคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ ครั้งที่ 4/2558 เมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน 2558 กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาเสนอต่อคณะกรรมการว่าได้พิจารณาเอกสารการเปรียบเทียบราคาอุปกรณ์แล้วเห็นว่าอุปกรณ์ที่เสนอใช้ทดแทนในโครงการนั้นมีราคาสูงกว่าอุปกรณ์เดิม แต่กลุ่มบริษัท BSV ได้มีหนังสือยืนยันว่าจะจัดซื้อให้ในราคาตามสัญญา ซึ่งที่ปรึกษามีความเห็นว่า เป็นประโยชน์ต่อภาครัฐ ที่ประชุมพิจารณาเอกสารเปรียบเทียบราคาอุปกรณ์และความเห็นของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาแล้วมีมติให้กลุ่มบริษัท BSV ดำเนินการจัดซื้ออุปกรณ์ได้ และให้ สตร. เป็นผู้ประสานงานในการดำเนินการแก้ไขสัญญา

และเมื่อวันที่ 18 มีนาคม 2559 กลุ่มบริษัท BSV ได้จัดส่งหนังสือเพื่อขอเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ที่ได้รับแจ้งการสิ้นสุดการผลิตอุปกรณ์จากผู้ผลิตอีกจำนวน 3 รายการ ได้แก่ 1) คอมพิวเตอร์ 2) เครื่องพิมพ์ และ 3) จอทีวี ขนาด 55 นิ้ว โดยได้จัดทำเอกสารเปรียบเทียบคุณสมบัติเสนอให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ พิจารณา ซึ่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ มีข้อพิจารณา ดังนี้

- การประชุมคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ ครั้งที่ 1/2559 เมื่อวันที่ 25 มีนาคม 2559 กลุ่มบริษัท BSV ชี้แจงเหตุผลและความจำเป็นในการขอเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์และนำเสนออุปกรณ์ที่เสนอขอเปลี่ยนแปลงรวมถึงข้อเปรียบเทียบคุณสมบัติและได้มีหนังสือยืนยันว่าจะจัดซื้อให้ในราคาตามสัญญา โดยที่ประชุมได้พิจารณาเอกสารเปรียบเทียบคุณสมบัติและราคาอุปกรณ์และเอกสารข้อคิดเห็นของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาแล้วเห็นว่าอุปกรณ์ที่เสนอขอเปลี่ยนนั้นเป็นอุปกรณ์รุ่นใหม่กว่าและมีประสิทธิภาพดีกว่าอุปกรณ์เดิมจึงมีมติเห็นชอบให้ใช้อุปกรณ์ตามที่กลุ่มบริษัท BSV เสนอขอเปลี่ยนแปลงและให้ สตร. เป็นผู้ประสานงานในการดำเนินการแก้ไขสัญญา

2) การจัดหาอุปกรณ์และการพัฒนาซอฟต์แวร์

หลังจากได้รับอนุมัติการออกแบบรายละเอียดกลุ่มบริษัท BSV ได้ดำเนินการจัดหาและพัฒนาซอฟต์แวร์ตามที่ได้ออกแบบและนำเสนอต่อ สนข. โดยมีการดำเนินการตรวจสอบและส่งมอบงาน ดังนี้

- วันที่ 29 มีนาคม 2559 กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้เข้าไปตรวจสอบอุปกรณ์ที่อยู่ระหว่างการติดตั้งที่ศูนย์คอมพิวเตอร์
- วันที่ 30 มีนาคม 2559 กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องของอุปกรณ์ที่จัดส่งและติดตั้งที่ สนข.
- วันที่ 25 เมษายน 2559 กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องของอุปกรณ์ที่จัดส่งและติดตั้งที่ศูนย์คอมพิวเตอร์
- วันที่ 16 มิถุนายน 2559 การประชุมคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ ครั้งที่ 3/2559 (7) กลุ่มบริษัท BSV ดำเนินการจัดส่งเอกสารเพื่อขอส่งมอบงานงวดที่ 2 การอนุมัติการพัฒนาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง โดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ ได้ดำเนินการตรวจสอบความครบถ้วนและความถูกต้องของอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งที่ศูนย์คอมพิวเตอร์และที่ติดตั้งที่ สนข. และมีความเห็นว่ากลุ่มบริษัท BSV ได้ดำเนินการพัฒนาระบบศูนย์บริหาร

จัดการรายได้กลางเสร็จสมบูรณ์และสอดคล้องกับรายละเอียดการออกแบบขั้นสุดท้ายและได้ดำเนินการจัดซื้อและติดตั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางเสร็จสมบูรณ์ตามเงื่อนไขของสัญญาและครบถ้วนตามบัญชีแจกแจงรายการวัสดุแล้ว ที่ประชุมคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ จึงมีมติให้รับมอบงานงวดที่ 2 การอนุมัติการพัฒนาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

แผนภูมิที่ 5-9 การตรวจรับอุปกรณ์ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง



หลังจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ ได้มีมติรับมอบงานงวดการพัฒนา ระบบ กลุ่มบริษัท BSV ได้จัดส่งใบแจ้งหนี้แก่ สนข. เมื่อวันที่ 17 มิถุนายน 2559 ซึ่งกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการตรวจสอบแล้วว่าใบแจ้งหนี้ของกลุ่มบริษัท BSV ถูกต้องตามงวดงานที่ส่งมอบ

5.3.3. กำกับดูแลและบริหารงานตามสัญญาช่วงการทดสอบระบบ

ตามที่กลุ่มบริษัท BSV ได้ดำเนินการทดสอบระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางและได้จัดส่งเอกสารเพื่อขอส่งมอบงานงวดอนุมัติการทดสอบระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางเมื่อวันที่ 15 สิงหาคม 2559 นั้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ทำการทบทวนเอกสารและตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้องและเหมาะสมของการดำเนินการทดสอบ โดยกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้มีหนังสือถึง สนข. ลงวันที่ 16 สิงหาคม 2559 เพื่อขอระยะเวลาในการดำเนินการตรวจสอบเพิ่มเติม ซึ่งจากการตรวจสอบพบว่า การดำเนินการทดสอบนั้นครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. เรื่องการทดสอบและระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางนั้นสามารถทำงานได้ครบถ้วน ถูกต้องและเป็นไปตามข้อกำหนดของสัญญา ทั้งนี้ ระหว่างการตรวจสอบพบรายการที่ต้องดำเนินการแก้ไข (Defect) ของระบบย่อยบางระบบ ซึ่งรายการที่ต้องดำเนินการแก้ไขดังกล่าวไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้งานระบบตัวร่วมและความถูกต้องในการทำงานของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง แต่ต้องดำเนินการแก้ไขเพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดนั้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้แจ้งให้กลุ่มบริษัท BSV ดำเนินการแก้ไขให้เสร็จสิ้นก่อนการส่งมอบงานงวดต่อไป (งวดการฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี) และได้ดำเนินการออกเอกสารรับรองว่ากลุ่มบริษัทที่ปรึกษาไม่มีข้อขัดข้องต่อการทดสอบระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Notice of No Objection Certificate) เมื่อวันที่ 31 กันยายน 2559 เพื่อให้ สนข. พิจารณานุมัติ ทั้งนี้ กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้สนับสนุนและให้ข้อคิดเห็นต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ ในการประชุมคณะกรรมการตรวจรับพัสดุโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางเพื่อพิจารณารับมอบงานงวดการทดสอบระบบดังนี้

- การประชุมคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ครั้งที่ 4/2559 เมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2559 กลุ่มบริษัท BSV ดำเนินการจัดส่งเอกสารเพื่อขอส่งมอบงานงวดที่ 3 การอนุมัติการทดสอบระบบ ซึ่งกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้แจ้งต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อขอระยะเวลาในการตรวจสอบความถูกต้องของระบบระหว่างวันที่ 16 สิงหาคม 2559 ถึง 30 กันยายน 2559 ซึ่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้พิจารณาข้อเสนอของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาและมีมติรับทราบแผนการตรวจสอบระบบและการทดสอบทั้งหมดของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาเพื่อความถูกต้องและครบถ้วนของฟังก์ชันการทำงานของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางและเป็นไปตามข้อกำหนดของ สนข.
- การประชุมคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ครั้งที่ 5/2559 เมื่อวันที่ 18 ตุลาคม 2559 คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ทดลองใช้งานระบบตัวร่วมและระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง และกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้รายงานผลการตรวจสอบการทดสอบระบบต่อที่ประชุม ซึ่งที่ประชุมพิจารณาผลการตรวจสอบของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาแล้วมีมติเห็นชอบงานงวดการอนุมัติการทดสอบระบบ โดยได้แจ้งให้กลุ่มบริษัท BSV ดำเนินการแก้ไขรายการที่ต้องดำเนินการแก้ไขให้เสร็จสิ้นส่งมอบงานงวดต่อไป

หลังจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้มีมติรับมอบงานงวดการทดสอบระบบ กลุ่มบริษัท BSV ได้จัดส่งใบแจ้งหนี้แก่ สนข. เมื่อวันที่ 19 ตุลาคม 2559 ซึ่งกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการตรวจสอบแล้วว่าใบแจ้งหนี้ของกลุ่มบริษัท BSV ถูกต้องตามงวดงานที่ส่งมอบ

5.3.4. กำกับดูแลงานอื่นๆ ตามสัญญาโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

การดำเนินงานหลังจากการทดสอบระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางเสร็จสิ้น ได้แก่ การฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี การสนับสนุนการเชื่อมต่อระบบจัดเก็บรายได้ของผู้ให้บริการเข้ากับระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง และงานบำรุงรักษาระบบตามสัญญา

5.3.4.1. การฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี

1) การกำกับดูแลการฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี

ในส่วนของการฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีกลุ่มบริษัท BSV ได้ดำเนินการจัดส่งเอกสารคู่มือการใช้งานและคู่มือการซ่อมบำรุงระบบจัดศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางและคู่มือการฝึกอบรม ตลอดจนแผนการดำเนินงานและคุณสมบัติของผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละหลักสูตร โดยเริ่มดำเนินการฝึกอบรมในช่วงกลางเดือนธันวาคม 2559 และใช้เวลาในการดำเนินการประมาณ 6 สัปดาห์

ในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา กลุ่มบริษัท BSV ได้ดำเนินการจัดส่งเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการจัดตั้งศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง รวมถึงคู่มือการใช้งานฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี ดังนี้

การจัดส่งเอกสาร

ตารางที่ 5-18 การตรวจสอบเอกสารคู่มือการใช้งานและคู่มือการฝึกอบรม

ลำดับที่	เอกสาร	วันที่ยื่นส่ง	สถานะ
1. การฝึกอบรมและการถ่ายทอดเทคโนโลยี			
1.1	Technology Transfer Program Rev.2.0	29 ก.ย. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.2	Training Program Rev.2.0	29 ก.ย. 58	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.3	Access Control Subsystem Training Manual Rev.1.0	30 ก.ย. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.4	Action List Management Subsystem Training Manual Rev.1.0	30 ก.ย. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.5	Autoload Management Subsystem Training Manual Rev.1.0	25 พ.ย. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.6	Card Inventory Management Subsystem Training Manual Rev.1.0	2 ธ.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.7	Card Initialization and Personalization Subsystem Training Manual Rev.2.0	5 ม.ค. 60	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.8	Communication Subsystem Training Manual Rev.1.0	10 พ.ย. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.9	Configuration Data Administration Training Manual Rev.2.0	2 ธ.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.10	Device Management Subsystem Training Manual Rev.1.0	30 ก.ย. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.11	Financial Management Subsystem Training Manual Rev.1.0	8 ธ.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.12	Host Security Management Subsystem Training Manual Rev.1.0	17 ม.ค. 60	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.13	Issuer Management Training Manual Rev.1.0	30 พ.ย. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.14	Key Management Subsystem Training Manual Rev.2.0	5 ม.ค. 60	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.15	Online Server Administration Training Manual Rev.1.0	25 พ.ย. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.16	Report Management Subsystem Training Manual Rev.1.0	8 ธ.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.17	Systems Management Subsystem Training Manual Rev.1.0	17 ม.ค. 60	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.18	Central Clearing House Overview Training Manual Rev.1.0	8 ธ.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.19	Off Line Server Administration Training Manual Rev.1.0	15 ธ.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.20	Cardholder Website Training Manual Rev.1.0	17 ม.ค. 60	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.21	Refund and Reload Machine Training Manual Rev.2.0	5 ม.ค. 60	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว

ลำดับที่	เอกสาร	วันที่ยื่น	สถานะ
1.22	SP Website Training Manual Rev.1.0	8 ธ.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.23	Access Control Subsystem Training Manual (Thai) Rev.2.0	24 ก.พ. 60	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.24	Action List Management Subsystem Training Manual (Thai) Rev.2.0	24 ก.พ. 60	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.25	Autoload Management Subsystem Training Manual (Thai) Rev.1.0	6 ก.พ. 60	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.26	Card Inventory Management Subsystem Training Manual (Thai) Rev.1.0	6 ก.พ. 60	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.27	Card Initialization and Personalization Subsystem Training Manual (Thai) Rev.2.0	24 ก.พ. 60	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.28	Communication Subsystem Training Manual (Thai) Rev.2.0	24 ก.พ. 60	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.29	Configuration Data Administration Training Manual (Thai) Rev.1.0	6 ก.พ. 60	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.30	Device Management Subsystem Training Manual (Thai) Rev.1.0	17 ม.ค. 60	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.31	Financial Management Subsystem Training Manual (Thai) Rev.1.0	9 ก.พ. 60	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.32	Host Security Management Subsystem Training Manual (Thai) Rev.1.0	9 ก.พ. 60	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.33	Issuer Management Training Manual (Thai) Rev.1.0	9 ก.พ. 60	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.34	Key Management Subsystem Training Manual (Thai) Rev.1.0	9 ก.พ. 60	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.35	On Line Server Administration Training Manual (Thai) Rev.1.0	9 ก.พ. 60	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.36	Report Management Subsystem Training Manual (Thai) Rev.1.0	9 ก.พ. 60	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.37	Systems Management Subsystem Training Manual (Thai) Rev.1.0	9 ก.พ. 60	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.38	Central Clearing House Overview Training Manual (Thai) Rev.1.0	9 ก.พ. 60	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.39	Off Line Server Administration Training Manual (Thai) Rev.1.0	9 ก.พ. 60	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.40	Cardholder Website Training Manual (Thai) Rev.1.0	9 ก.พ. 60	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.41	Refund and Reload Machine Training Manual (Thai) Rev.1.0	9 ก.พ. 60	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
1.42	SP Website Training Manual (Thai) Rev.1.0	8 ธ.ค. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
2. คู่มือการใช้งาน			
2.1	Card Initialization and Personalization Subsystem Operating Manual Rev.2.0	5 ม.ค. 60	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
2.2	Card Initialization and Personalization Subsystem Maintenance Manual Rev.1.0	30 พ.ย. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว
2.3	Key Management Subsystem Operating Manual Rev.1.0	30 พ.ย. 59	ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าเอกสารมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. แล้ว

รายงานฉบับสมบูรณ์

ในส่วนของการดำเนินการนั้น กลุ่มบริษัท BSV ได้ทำการฝึกอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ของ สนข. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยเน้นให้ความรู้กับผู้ปฏิบัติงานหลักของหน่วยงานบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตั๋วร่วม (Common Ticketing Company: CTC) ที่เป็นผู้ปฏิบัติการและซ่อมบำรุงรักษาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ดังนี้ ฝ่ายวิศวกรรมบัตรโดยสารและคอมพิวเตอร์ ฝ่ายเชื่อมต่อระบบ ฝ่ายบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมและระบบชำระค่าโดยสาร ฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์ ฝ่ายการเงินและบัญชี ฝ่ายการตลาดและผลิตภัณฑ์ และฝ่ายพัฒนาธุรกิจ เพื่อให้สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการปฏิบัติงานและซ่อมบำรุงรักษาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้เข้าร่วมสังเกตการณ์การดำเนินการฝึกอบรมของกลุ่มบริษัท BSV ตลอดระยะเวลาการดำเนินการ โดยการฝึกอบรมแบ่งเป็น 2 หลักสูตรหลัก มีรายละเอียดการฝึกอบรมดังนี้

(ก) หลักสูตรปฏิบัติการระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH Operation Training Course) ประกอบด้วย หลักสูตรย่อย จำนวน 14 หลักสูตร มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 5-19 รายละเอียดการฝึกอบรมหลักสูตรปฏิบัติการ

หลักสูตร	รายละเอียด
1. CCH Overview	วันที่อบรม: 13 ธันวาคม 2559 เวลา: 09.00 - 12.00 น จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม: 25 คน หัวข้อการอบรม <u>ภาคทฤษฎี</u> - ภาพรวมของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง - ประเภทการเชื่อมต่อไฟล์ (Interface File Types) - คุณสมบัติและหน้าที่ (Features and Functions) <u>ภาคปฏิบัติ</u> ไม่มี
2. Access Control Subsystem	วันที่อบรม: 13 ธันวาคม 2559 เวลา: 13.00 - 17.00 น จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม: 25 คน หัวข้อการอบรม <u>ภาคทฤษฎี</u> - ภาพรวมของการควบคุมการเข้าถึงระบบ - บทบาทของการควบคุมการเข้าถึงระบบ <u>ภาคปฏิบัติ</u> สาธิตหน้าที่การทำงานของระบบควบคุมการเข้าถึงระบบย่อยต่างๆ และการกำหนดบัญชีผู้ใช้และสิทธิในการเข้าถึงระบบ
3. Device Management Subsystem	วันที่อบรม: 14 ธันวาคม 2559 เวลา: 09.00 - 12.00 น. จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม: 9 คน หัวข้อการอบรม <u>ภาคทฤษฎี</u> - ภาพรวมของระบบย่อยการบริหารจัดการอุปกรณ์ - บทบาทของระบบย่อยการบริหารจัดการอุปกรณ์ <u>ภาคปฏิบัติ</u> สาธิตหน้าที่การทำงานของระบบย่อยการบริหารจัดการอุปกรณ์

หลักสูตร	รายละเอียด
4. Actionlist Subsystem	วันที่อบรม: 14 ธันวาคม 2559 เวลา: 13.00 – 17.00 น. จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม: 9 คน หัวข้อการอบรม <u>ภาคทฤษฎี</u> 1. ภาพรวมของการจัดการรายการคำสั่ง 2. อธิบายประเภทของ blacklisted entries ที่สามารถสร้างได้ 3. Navigation panel บทบาทและหน้าที่ของประเภท Blacklist และสถานะ Blacklist 4. แนวทางปฏิบัติสำหรับเจ้าหน้าที่บริหารจัดการ, บำรุงรักษา, การกำหนดและตั้งค่าและจำแนก Blacklist <u>ภาคปฏิบัติ</u> สาธิตหน้าที่การทำงานในการจัดการรายการคำสั่งและการจัดการนำ blacklist เข้าระบบ
5. Configuration Data Administration Subsystem	วันที่อบรม: 15-16 ธันวาคม 2559 เวลา: 09.00 – 17.00 น. จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม: 10 คน หัวข้อการอบรม <u>ภาคทฤษฎี</u> 1. ภาพรวมของการจัดการตั้งค่าของอุปกรณ์ 2. บทบาทของการจัดการตั้งค่าของอุปกรณ์ 3. Navigation panel และหน้าที่ของเจ้าหน้าที่บริหารจัดการในการบริหารจัดการ CD ซอฟต์แวร์ <u>ภาคปฏิบัติ</u> สาธิตหน้าที่การทำงานในการจัดการตัวแปรการตั้งค่าอุปกรณ์ การดูแลและสร้างชุดตัวแปรการตั้งค่าอุปกรณ์และ การนำเข้าระบบ
6. Card Inventory Management Subsystem	วันที่อบรม: 19 ธันวาคม 2559 เวลา: 09.00 – 17.00 น. จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม: 14 คน หัวข้อการอบรม <u>ภาคทฤษฎี</u> 1. ภาพรวมของระบบย่อยการบริหารจัดการบัตรโดยสารคงคลัง 2. บทบาทของระบบย่อยการบริหารจัดการบัตรโดยสารคงคลัง 3. Navigation panel และหน้าที่ของเจ้าหน้าที่บริหารจัดการในการบริหารจัดการบัตรโดยสารคงคลัง <u>ภาคปฏิบัติ</u> สาธิตหน้าที่การทำงานของระบบย่อยการบริหารจัดการบัตรโดยสารคงคลัง เช่น การติดตาม บันทึก และสนับสนุนการบริหารจัดการบัตรโดยสารคงคลังที่ทุกสถานที่

หลักสูตร	รายละเอียด
7. Financial Management Subsystem	วันที่อบรม: 20-21 ธันวาคม 2559 เวลา: 09.00 – 12.00 น. จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม: 11 คน หัวข้อการอบรม <u>ภาคทฤษฎี</u> 1. ภาพรวมของระบบย่อยการจัดการทางการเงิน 2. บทบาทของระบบย่อยการจัดการทางการเงิน 3. Navigation panel และหน้าที่ของเจ้าหน้าที่บริหารจัดการข้อมูลทางการเงิน <u>ภาคปฏิบัติ</u> สาธิตหน้าที่การทำงานของซอฟต์แวร์ระบบย่อยการจัดการทางการเงินภายในการบริหารจัดการข้อมูลทางการเงิน (การกำหนดตั้งค่าและการปิดบัญชี)
8. SP Website Subsystem	วันที่อบรม: 22 ธันวาคม 2559 เวลา: 09.00 – 12.00 น. จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม: 17 คน หัวข้อการอบรม <u>ภาคทฤษฎี</u> 1. ภาพรวมของเว็บไซต์สำหรับผู้ให้บริการ 2. บทบาทของระบบย่อยเว็บไซต์สำหรับผู้ให้บริการ 3. Navigation panel และหน้าที่การบริหารจัดการระบบย่อยเว็บไซต์สำหรับผู้ให้บริการ <u>ภาคปฏิบัติ</u> สาธิตหน้าที่การทำงานของซอฟต์แวร์ระบบย่อยเว็บไซต์สำหรับผู้ให้บริการ
9. Autoload Subsystem	วันที่อบรม: 22 ธันวาคม 2559 เวลา: 13.00 – 17.00 น. จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม: 17 คน หัวข้อการอบรม <u>ภาคทฤษฎี</u> 1. ภาพรวมระบบย่อยการบริหารจัดการระบบเติมเงินอัตโนมัติ 2. บทบาทของระบบย่อยการบริหารจัดการระบบเติมเงินอัตโนมัติ <u>ภาคปฏิบัติ</u> การสาธิตการใช้งานซอฟต์แวร์ระบบย่อยการบริหารจัดการระบบเติมเงินอัตโนมัติ
10. Key Management System	วันที่อบรม: 9 มกราคม 2560 เวลา: 09.00 – 17.00 น. จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม: 13 คน หัวข้อการอบรม <u>ภาคทฤษฎี</u> 1. ภาพรวมของการจัดการรหัสความปลอดภัย 2. รายการการจัดการรหัสความปลอดภัยระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง 3. ลักษณะและหน้าที่ในการจัดการรหัสความปลอดภัย <u>ภาคปฏิบัติ</u> สาธิตการจัดการรหัสความปลอดภัย (เช่น การเพิ่มผู้ใช้ใหม่, การเปลี่ยนสำหรับผู้ใช้ในการจัดการรหัสความปลอดภัย, สร้างกลุ่มของ SAM ใหม่และอื่นๆ) และแนะนำการแก้ไขปัญหา

หลักสูตร	รายละเอียด
11. Report Management Subsystem	วันที่อบรม: 23 ธันวาคม 2559 เวลา: 09.00 – 17.00 น. จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม: 16 คน หัวข้อการอบรม <u>ภาคทฤษฎี</u> 1. การกู้คืนรายงานที่ผู้เข้ารับการอบรมได้เลือกไว้ 2. Navigation panel และรายการของรายงานของโครงการ CCH 3. การกำหนดค่าสิทธิ์ของผู้ใช้ (Configuring User Permissions) 4. การจัดตารางเวลาการจัดทำรายงาน (Scheduling Reports) <u>ภาคปฏิบัติ</u> การสาธิตการใช้งานซอฟต์แวร์ระบบย่อยส่วนการจัดการรายงาน
12. Card Initialization and Personalization Subsystem	วันที่อบรม: 10 มกราคม 2560 เวลา: 09.00 – 17.00 น. จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม: 13 คน หัวข้อการอบรม <u>ภาคทฤษฎี</u> 1. ภาพรวมของระบบย่อยจัดการข้อมูลบัตรและข้อมูลส่วนบุคคล 2. ลักษณะและหน้าที่ในการจัดการข้อมูลบัตรและข้อมูลส่วนบุคคล 3. การใช้หน้าจอการจัดการข้อมูลบัตรและข้อมูลส่วนบุคคล <u>ภาคปฏิบัติ</u> สาธิตกระบวนการจัดการข้อมูลบัตรและข้อมูลส่วนบุคคลและแนะนำการแก้ไขปัญหา
13. Refund and Reload Machine (RRM)	วันที่อบรม: 11 มกราคม 2560 เวลา: 09.00 – 17.00 น. จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม: 13 คน หัวข้อการอบรม <u>ภาคทฤษฎี</u> 1. ภาพรวมของเครื่องคืนเงินและเติมเงิน 2. ลักษณะและหน้าที่ของเครื่องคืนเงินและเติมเงิน 3. การใช้หน้าจอเครื่องคืนเงินและเติมเงิน <u>ภาคปฏิบัติ</u> สาธิตกระบวนการใช้งานเครื่องคืนเงินและเติมเงินและแนะนำการแก้ไขปัญหา
14. Cardholder Website Subsystem	วันที่อบรม: 23 มกราคม 2560 เวลา: 09.00 – 12.00 น. จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม: 13 คน หัวข้อการอบรม <u>ภาคทฤษฎี</u> 1. ภาพรวมของระบบย่อยเว็บไซต์สำหรับผู้ถือบัตร 2. ลักษณะและหน้าที่ของระบบย่อยเว็บไซต์สำหรับผู้ถือบัตร 3. การใช้หน้าจอสระบบย่อยเว็บไซต์สำหรับผู้ถือบัตร <u>ภาคปฏิบัติ</u> สาธิตกระบวนการใช้งานระบบย่อยเว็บไซต์สำหรับผู้ถือบัตร (การเข้าถึงระบบโดยบุคคลทั่วไป (Guest Access) และการเข้าถึงระบบโดยผู้ถือบัตร (Cardholder Access) และแนะนำการแก้ไขปัญหา

(ข) หลักสูตรการบำรุงรักษาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH Maintenance Training Course) ประกอบด้วย หลักสูตรย่อย จำนวน 9 หลักสูตร มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 5-20 รายละเอียดการฝึกอบรมหลักสูตรการบำรุงรักษา

หลักสูตร	รายละเอียด
1. System Management Subsystem	วันที่อบรม: 17-18 มกราคม 2560 และ 3 กุมภาพันธ์ 2560 เวลา: 09.00 – 12.00 น. จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม: 9 คน หัวข้อการอบรม <u>ภาคทฤษฎี</u> 1. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับระบบ 2. การใช้งานซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง (McAfee, Veritas NetBackup & InfoScale, Nagios และ Maximo <u>ภาคปฏิบัติ</u> สาธิตงานบริหารจัดการระบบเฉพาะเจาะจงสำหรับการบริหารจัดการระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง
2. Communications Subsystem	วันที่อบรม: 19 มกราคม 2560 เวลา: 09.00 – 12.00 น. จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม: 9 คน หัวข้อการอบรม <u>ภาคทฤษฎี</u> 1. ภาพรวมของระบบย่อยการสื่อสาร 2. บทบาทของระบบย่อยการสื่อสาร <u>ภาคปฏิบัติ</u> สาธิตหน้าที่ของระบบย่อยการสื่อสารภายในระบบซอฟต์แวร์ในการบริหารไฟล์และไดเรกทอรี
3. On-Line Server (OLS) Administration	วันที่อบรม: 19 มกราคม 2560 เวลา: 13.00 – 17.00 น. จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม: 9 คน หัวข้อการอบรม <u>ภาคทฤษฎี</u> 1. ความรู้เบื้องต้นของการบริหารจัดการออนไลน์เซิร์ฟเวอร์ 2. วิธีการใช้งานระบบ <u>ภาคปฏิบัติ</u> สาธิตการบริหารจัดการและจัดการตารางงาน, การดูแลติดตามประจำวัน และการแก้ไขปัญหา รวมทั้งการกู้คืนข้อมูลด้วยตัวเอง
4. Off-Line Server Administration	วันที่อบรม: 30 มกราคม 2560 เวลา: 09.00 – 12.00 น. จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม: 9 คน หัวข้อการอบรม <u>ภาคทฤษฎี</u> 1. ภาพรวมของฐานข้อมูลออฟไลน์เซิร์ฟเวอร์และการบริหารจัดการข้อมูล 2. วิธีการใช้งานระบบ <u>ภาคปฏิบัติ</u> สาธิตการบริหารจัดการงานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการของออฟไลน์เซิร์ฟเวอร์

หลักสูตร	รายละเอียด
5. Host Security Management Subsystem	วันที่อบรม: 30 มกราคม 2560 เวลา: 13.00 – 17.00 น. จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม: 9 คน หัวข้อการอบรม <u>ภาคทฤษฎี</u> - ภาพรวมของระบบการรักษาความปลอดภัย - บทบาทของการเข้ารหัสลับด้วย HSM <u>ภาคปฏิบัติ</u> สาธิตการใช้งานการเข้ารหัสลับด้วย HSM, การตั้งค่า HSM, และคีย์อื่นที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน
6. Issuer Management Subsystem	วันที่อบรม: 20 มกราคม 2560 เวลา: 09.00 – 17.00 น. จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม: 9 คน หัวข้อการอบรม <u>ภาคทฤษฎี</u> บทบาทของการบริหารจัดการบัญชีบัตร <u>ภาคปฏิบัติ</u> สาธิตการใช้งานระบบย่อยบริหารจัดการบัญชีบัตรเพื่อดูและบริหารบัตรและบัญชีผู้ถือบัตร
7. Key Management System Maintenance	วันที่อบรม: 31 มกราคม 2560 เวลา: 09.00 – 17.00 น. จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม: 9 คน หัวข้อการอบรม <u>ภาคทฤษฎี</u> - ภาพรวมของการจัดการรหัสความปลอดภัย - ลักษณะของระบบและหน้าที่ในการจัดการรหัสความปลอดภัย - คำอธิบายของส่วนประกอบทั้งหมดของระบบ - ติดตั้ง ทดสอบและทำตามกระบวนการ - ตั้งค่าระบบและตั้งค่า parameters - อ่าน Application และระบบ logs - การการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน - การแก้ไขปัญหาและกระบวนการบำรุงรักษา - ข้อมูลและการแบ็คอัพซอฟต์แวร์และกระบวนการซ่อมแซม <u>ภาคปฏิบัติ</u> สาธิตการติดตั้งระบบและการบำรุงรักษาระบบการจัดการรหัสความปลอดภัย

หลักสูตร	รายละเอียด
8. Card Initialization and Personalization Subsystem (CIPS) Maintenance	วันที่อบรม: 1 กุมภาพันธ์ 2560 เวลา: 09.00 – 17.00 น. จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม: 11 คน หัวข้อการอบรม <u>ภาคทฤษฎี</u> 1. ภาพรวมของระบบย่อยจัดการข้อมูลบัตรและข้อมูลส่วนบุคคล 2. ลักษณะของระบบและหน้าที่ของระบบย่อยจัดการข้อมูลบัตรและข้อมูลส่วนบุคคล 3. คำอธิบายของส่วนประกอบทั้งหมดของระบบ 4. ติดตั้ง ทดสอบและทำตามกระบวนการ 5. ตั้งค่าระบบและตั้งค่า parameters 6. อ่าน Application และระบบ logs 7. การการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน 8. การแก้ไขปัญหาและกระบวนการบำรุงรักษา 9. ข้อมูลและการแบ็คอัพซอฟต์แวร์และกระบวนการซ่อมแซม <u>ภาคปฏิบัติ</u> สาธิตการติดตั้งระบบและการบำรุงรักษาระบบย่อยจัดการข้อมูลบัตรและข้อมูลส่วนบุคคล
9. Refund and Reload Machine Maintenance	วันที่อบรม: 2 กุมภาพันธ์ 2560 เวลา: 09.00 – 17.00 น. จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม: 11 คน หัวข้อการอบรม <u>ภาคทฤษฎี</u> 1. ภาพรวมของเครื่องคืนเงินและเติมเงิน 2. ลักษณะของระบบและหน้าที่ของเครื่องคืนเงินและเติมเงิน 3. คำอธิบายของส่วนประกอบทั้งหมดของระบบ 4. ติดตั้ง ทดสอบและทำตามกระบวนการ 5. ตั้งค่าระบบและตั้งค่า parameters 6. อ่าน Application และระบบ logs 7. การการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน 8. การแก้ไขปัญหาและกระบวนการบำรุงรักษา 9. ข้อมูลและการแบ็คอัพซอฟต์แวร์และกระบวนการซ่อมแซม <u>ภาคปฏิบัติ</u> สาธิตการติดตั้งระบบและการบำรุงรักษาเครื่องคืนเงินและเติมเงิน

2) การดำเนินการของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาในการตรวจสอบความถูกต้องในการฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี

จากการดำเนินการฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีตามที่สรุปข้างต้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ทำการทบทวนเอกสารและตรวจสอบการดำเนินการของกลุ่มบริษัท BSV และมีความเห็นว่าการดำเนินการของกลุ่มบริษัท BSV นั้นมีรายละเอียดครอบคลุม สอดคล้องและครบถ้วนตามข้อกำหนดของ สนข. ในส่วนข้อกำหนดทั่วไป (General Specification) ข้อ 6 Training and transfer of technology แล้ว

3) การดำเนินงานของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาในการสนับสนุนการกำกับและบริหารงานตามสัญญา

ตามที่กลุ่มบริษัท BSV ได้ดำเนินการฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีและได้จัดส่งเอกสารเพื่อขอส่งมอบงานงวดการอนุมัติการถ่ายทอดเทคโนโลยีและฝึกอบรมเมื่อวันที่ 4 พฤษภาคม 2560 นั้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ทำการทบทวนเอกสารและตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้องและเหมาะสมของการดำเนินการฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ออกเอกสารรับรองว่ากลุ่มบริษัทที่ปรึกษาไม่มีข้อขัดข้องต่อการดำเนินการฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีของกลุ่มบริษัท BSV (Notice of No Objection Certificate) ถึง สนข. ลงวันที่ 5 พฤษภาคม 2560 เพื่อให้ สนข. พิจารณาอนุมัติ

ทั้งนี้ กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้สนับสนุนและให้ข้อคิดเห็นต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ ในการประชุมคณะกรรมการตรวจรับพัสดุโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางเพื่อพิจารณารับมอบงานงวดการอนุมัติการถ่ายทอดเทคโนโลยีและฝึกอบรมดังนี้

การประชุมคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ ครั้งที่ 1/2560 เมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม 2560 กลุ่มบริษัท BSV ดำเนินการจัดส่งเอกสารเพื่อขอส่งมอบงานงวดที่ 4 การอนุมัติฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี ซึ่งกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ ถึงผลการตรวจสอบการดำเนินการและการตรวจสอบเอกสารต่างๆ ซึ่งรวมถึงผลการแก้ไขข้อบกพร่องของระบบที่เกิดในช่วงการทดสอบระบบ (Defect List) ว่าการดำเนินการของกลุ่มบริษัท BSV นั้นครบถ้วน ถูกต้อง เหมาะสมตามข้อกำหนดของ สนข. ซึ่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ ได้พิจารณาข้อเสนอของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาและมีมติรับทราบผลการตรวจสอบของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาและให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ รับไปพิจารณาตรวจสอบ และให้แจ้งข้อคิดเห็นและข้อสังเกตต่อฝ่ายเลขานุการ เพื่อประสานให้กลุ่มบริษัท BSV ดำเนินการตามข้อคิดเห็นและข้อสังเกตของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ

5.3.4.2. การสนับสนุนในการเชื่อมต่อระบบจัดเก็บรายได้ของผู้ให้บริการเข้ากับระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

ขณะนี้ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางได้ดำเนินการทดสอบระบบเสร็จเรียบร้อยแล้วและพร้อมสำหรับการเชื่อมต่อกับระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติของผู้ให้บริการทั้งผู้ให้บริการภาคขนส่งและผู้ให้บริการนอกภาคขนส่ง โดยกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาจะให้การสนับสนุนการประสานงานเพื่อเชื่อมต่อระบบจัดเก็บรายได้ของผู้ให้บริการเข้ากับระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางจนกระทั่งสิ้นสุดสัญญาของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา

5.3.4.3. การบำรุงรักษาระบบตามสัญญา

งานบำรุงรักษาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางมีระยะเวลาดำเนินการทั้งสิ้น 2 ปี นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ มีมติรับมอบงานงวดที่ 3 งานทดสอบระบบ ในวันที่ 18 ตุลาคม 2559 โดยกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาจะให้การสนับสนุนการกำกับดูแลและตรวจสอบการบำรุงรักษาตามสัญญาจนกระทั่งสิ้นสุดสัญญาของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา

บทที่ 6 งานสนับสนุนทางด้านวิชาการ เทคโนโลยี และการจัดตั้ง หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการสนับสนุนทางด้านวิชาการ เทคโนโลยี และการจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมอย่างต่อเนื่อง โดยได้ศึกษาวิเคราะห์โครงสร้าง รูปแบบ แนวทาง และวิธีการจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม รวมถึงเสนอขั้นตอนและแผนการจัดตั้งที่มีความสอดคล้องกับนโยบายของภาครัฐ และได้ข้อสรุปในการจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม จนกระทั่งมีการเริ่มกระบวนการจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมในระยะเริ่มต้นเพื่อดำเนินงานบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตั๋วร่วม และศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง จากมติการประชุมคณะกรรมการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม ครั้งที่ 15-2/2560 เมื่อวันที่ 3 เมษายน 2560 ให้สำนักธุรกิจบัตรโดยสารของ รฟม. ทำหน้าที่เป็นหน่วยงานบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตั๋วร่วม (CTO/CTC) ในระยะเริ่มต้น และให้ รฟม. จัดตั้งบริษัทภายใต้พระราชบัญญัติการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2543 เพื่อเป็นบริษัทบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (CTC) ในระยะต่อไป และให้ รฟม. เชิญชวนผู้ประกอบการภาคเอกชนที่มีความพร้อม ได้แก่ องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด บริษัทระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) บริษัททางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) เป็นต้น เข้าร่วมลงทุนถือหุ้นในบริษัทที่จัดตั้งขึ้น พร้อมกับเจรจากับผู้ประกอบการภาคขนส่ง โดยมี สนข. เป็นหน่วยงานสนับสนุนดำเนินการ และคณะรัฐมนตรีได้มีมติรับทราบการดำเนินงานตามที่กระทรวงคมนาคมเสนอ เรื่องการดำเนินการนำระบบตั๋วร่วม (e-ticket) มาใช้ในการเชื่อมการเดินทางของประชาชน ตามแนวทางดังกล่าว เมื่อวันที่ 29 สิงหาคม 2560

ทั้งนี้ตลอดช่วงระยะเวลาโครงการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการศึกษารูปแบบองค์กรที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ ขั้นตอน กระบวนการ ข้อจำกัดทางกฎหมาย ขั้นตอนตามกฎหมาย และระยะเวลาในการจัดตั้ง ความคล่องตัวและประสิทธิภาพในการดำเนินงาน และอำนาจในการกำกับดูแลของภาครัฐ เพื่อเสนอแนะรูปแบบการจัดตั้งที่มีความเหมาะสมที่สุดเมื่อคำนึงถึงปัจจัยดังกล่าวข้างต้น โดยมีรายละเอียดการดำเนินงานดังนี้

6.1. การศึกษารูปแบบองค์กร การกำหนดบทบาทหน้าที่ กฎหมายและข้อบังคับที่รองรับ ตลอดจนการจัดอัตราเจ้าหน้าที่ที่เหมาะสมสำหรับหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมในช่วงเปิดดำเนินการ

6.1.1. การวิเคราะห์รูปแบบองค์กร

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการศึกษากรณีตัวอย่างในการจัดตั้งรูปแบบองค์กรหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมในต่างประเทศ เพื่อศึกษาและรวบรวมข้อดีและข้อจำกัด และความเหมาะสมของแต่ละรูปแบบองค์กร โดยศึกษาตัวอย่างโครงสร้างรูปแบบองค์กรของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมในต่างประเทศทั้งสิ้น 5 ประเทศ ได้แก่

- (1) เขตบริหารพิเศษฮ่องกงแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีน ซึ่งเป็นหน่วยงานบริหารตั๋วร่วม “Octopus”
- (2) ประเทศสาธารณรัฐเกาหลี ซึ่งเป็นหน่วยงานบริหารตั๋วร่วม “T-Money”
- (3) ประเทศสิงคโปร์ ซึ่งเป็นหน่วยงานบริหารตั๋วร่วม “EZ-Link”
- (4) ประเทศญี่ปุ่น ซึ่งเป็นหน่วยงานบริหารตั๋วร่วม “SUICA”
- (5) ประเทศสหราชอาณาจักร ซึ่งเป็นหน่วยงานบริหารตั๋วร่วม “Oyster”

จากการศึกษารูปแบบองค์กรของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมในต่างประเทศ ได้ข้อสรุป ดังนี้

ตารางที่ 6-1 สรุปลักษณะองค์การบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมในต่างประเทศ

ประเทศ	เขตปกครองพิเศษฮ่องกง	สาธารณรัฐเกาหลี	สิงคโปร์	ญี่ปุ่น	สหราชอาณาจักร
ผู้ให้บริการ	Octopus Holdings Ltd.	Korea Smart Card Co., Ltd.	EZ-Link	JR East Company	Transport for London
ชื่อบัตร	Octopus	T-Money	EZ-Link	SUICA	Oyster
ปีที่ก่อตั้ง (พ.ศ.)	2537	2546	2545	2545	2546
รูปแบบองค์กร	บริษัทจำกัด	บริษัทจำกัด	รัฐวิสาหกิจ	บริษัทมหาชนจำกัด	หน่วยงานของรัฐ (จัดจ้าง บริษัท Cubic Transportation System)
โครงสร้างการถือหุ้น	ถือหุ้นโดยประกอบการระบบขนส่งมวลชน โดยมี MTR เป็นผู้ถือหุ้นใหญ่ มีสัดส่วนหุ้น ร้อยละ 57.4	ถือหุ้นโดยภาครัฐ ผู้พัฒนาระบบ และบริษัทเอกชนอื่นๆ มีผู้ถือหุ้นใหญ่ คือ Seoul Metropolitan Government ถือหุ้นร้อยละ 35 และ LG CNS ถือหุ้นร้อยละ 31.9	ถือหุ้นโดยภาครัฐ ได้แก่ Land Transport Authority ร้อยละ 100	ผู้ถือหุ้น 10 อันดับสูงสุดเป็นสถาบันการเงิน และบริษัทประกันภัย	เป็นหน่วยงานของรัฐภายใต้สำนักนายกเทศมนตรีกรุงลอนดอน (Mayor of London)
ทุนจดทะเบียน	n.a.	61,654.79 ล้านวอนหรือประมาณ 1,850 ล้านบาท	14.54 ล้านดอลลาร์สิงคโปร์ หรือประมาณ 340 ล้านบาท	n.a.	n.a.
จำนวนพนักงาน	n.a.	150 คน	n.a.	59,130คน	n.a.
จำนวนบัตรที่ออก	22 ล้านใบ	45 ล้านใบ	12 ล้านใบ	60 ล้านใบ	43 ล้านใบ
จำนวนธุรกรรมต่อวัน	12 ล้านรายการ	35 ล้านรายการ	20 ล้านรายการ	70 ล้านรายการ	6 ล้านรายการ
สัดส่วนธุรกรรม (ระบบขนส่งมวลชน :เชิงพาณิชย์)	59 : 41	n.a.	n.a.	50: 50	n.a.

ทั้งนี้ กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งและการดำเนินงานของรูปแบบองค์กร แต่ละรูปแบบ โดยศึกษาถึงลักษณะขององค์กร กระบวนการจัดตั้ง และระยะเวลาในการดำเนินการจัดตั้ง เพื่อวิเคราะห์ถึงข้อดีและข้อจำกัดของการจัดตั้งองค์กรรูปแบบที่มีความเหมาะสมในการดำเนินการเป็นหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม เพื่อให้การดำเนินงานมีความคล่องตัวและมีประสิทธิภาพ โดยสามารถสรุปได้ทั้งสิ้น 7 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์กรมหาชน สถาบันภายใต้มูลนิธิ บริษัทจำกัด บริษัทมหาชนจำกัด และรูปแบบห้างหุ้นส่วนจำกัด โดยวิเคราะห์ข้อดีและข้อจำกัดของแต่ละรูปแบบ ดังนี้

6.1.1.1. รูปแบบส่วนราชการ

ส่วนราชการ หมายถึง กระทรวง ทบวง กรม หรือทบวงการเมืองที่มีฐานะเทียบเท่าสำนักงานหรือหน่วยงานอื่นใดของรัฐ แต่ไม่รวมถึงรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่นตามนิยามในพระราชบัญญัติวิธีการงบประมาณ พ.ศ. 2502 ซึ่งกรณีนี้อาจเป็นกระทรวงคมนาคมหรือหน่วยงานภายใต้กระทรวงคมนาคมที่เป็นผู้จัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมขึ้น ซึ่งจะอยู่ภายใต้การบังคับดูแลของกระทรวง/กรมหรือหน่วยงานภายใต้กระทรวงคมนาคม

หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมในรูปแบบของส่วนราชการ ในกรณีที่กระทรวงคมนาคมหรือหน่วยงานภายใต้กระทรวงคมนาคมจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมขึ้น โดยจะดำเนินการบริหารจัดการระบบตัวร่วมแต่เพียงผู้เดียว โดยอยู่ภายใต้การบังคับบัญชาและดำเนินการตามนโยบายที่กระทรวงคมนาคมกำหนด ซึ่งการจัดตั้งในรูปแบบนี้จะทำให้รัฐบาลมีอำนาจในการกำกับดูแลอย่างเต็มที่ ทั้งด้านการควบคุมคุณภาพ นโยบายอัตราค่าโดยสาร และด้านมาตรฐานต่างๆ เป็นต้น

ตารางที่ 6-2 สรุปข้อดีและข้อด้อยรูปแบบส่วนราชการ

ข้อดี	ข้อด้อย
1. ภาครัฐสามารถมีอำนาจควบคุม กำกับ และดูแลได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2. การสนับสนุนผลักดันการพัฒนาระบบตัวร่วมจากภาครัฐโดยตรง	1. ความไม่คล่องตัวในการดำเนินงาน 2. ใช้ระยะเวลานานในการจัดตั้ง 3. ข้อจำกัดในการลงทุนในนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีใหม่ๆ 4. ข้อจำกัดด้านการระดมทุน

6.1.1.2. รูปแบบรัฐวิสาหกิจ

รัฐวิสาหกิจ ตามนิยามในพระราชบัญญัติวิธีการงบประมาณ พ.ศ. 2502 หมายถึง

- ก. องค์การของรัฐบาลหรือหน่วยงานธุรกิจที่รัฐบาลเป็นเจ้าของ
- ข. บริษัทหรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลที่ส่วนราชการมีทุนรวมอยู่ด้วยเกินกว่าร้อยละห้าสิบ
- ค. บริษัทหรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลที่ส่วนราชการและ/หรือรัฐวิสาหกิจตาม ก. และ/หรือ ข. มีทุนรวมอยู่ด้วยเกินกว่าร้อยละห้าสิบ
- ง. บริษัทหรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลที่ส่วนราชการและ/หรือรัฐวิสาหกิจตาม ค. และ/หรือ ก. และ/หรือ ข. มีทุนรวมอยู่ด้วยเกินกว่าร้อยละห้าสิบ
- จ. บริษัทหรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลที่ส่วนราชการและ/หรือรัฐวิสาหกิจตาม ง. และ/หรือ ก. และ/หรือ ข. และ/หรือ ค. มีทุนรวมอยู่ด้วยเกินกว่าร้อยละห้าสิบ

ทั้งนี้ รัฐวิสาหกิจเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในการบริการสาธารณะทางพาณิชย์กรรมและอุตสาหกรรมที่มีลักษณะเป็นการให้บริการสาธารณะและงานสาธารณูปโภคขนาดใหญ่หรืองานของรัฐบาลที่มีความสำคัญต่อความมั่นคงและการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ หรือการดำเนินกิจกรรมที่มีผลกระทบต่อคุณภาพของชีวิตของประชาชนที่รัฐยังจำเป็นต้องควบคุมและดำเนินการแต่เพียงผู้เดียว หรือเป็นกิจการที่เอกชนยังไม่มีความพร้อมในการลงทุนดำเนินการ หรือเป็นกิจการที่รัฐมีความจำเป็นต้องแทรกแซงตลาดเพื่อให้เกิดการแข่งขันที่เป็นธรรมหรือให้บริการแก่กลุ่มเป้าหมายเฉพาะ เพื่อให้เกิดการแข่งขันที่เป็นธรรม

การจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมในรูปของรัฐวิสาหกิจนั้น สามารถจัดตั้งได้หลายวิธีด้วยกัน ได้แก่ การจัดตั้งโดยพระราชบัญญัติ พระราชกฤษฎีกา พระราชกำหนด ประกาศคณะปฏิวัติ ระเบียบ ข้อบังคับ จัดตั้งตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ หรือแปลงสภาพตามพระราชบัญญัติทุนรัฐวิสาหกิจ โดยอาจกำหนดให้เป็นการจัดตั้งในรูปบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชน จัดตั้งตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ และเป็นการร่วมทุนระหว่างภาครัฐและผู้ประกอบการระบบขนส่งมวลชน และ/หรือ ผู้มีส่วนได้เสียในโครงการพัฒนาระบบตัวร่วม โดยที่ภาครัฐหรือหน่วยงานรัฐถือหุ้นในบริษัทรัฐวิสาหกิจในสัดส่วนมากกว่าร้อยละห้าสิบ ทำให้ภาครัฐสามารถกำกับดูแลด้านต่างๆ เช่น นโยบายอัตราค่าโดยสาร มาตรฐานต่างๆ และการควบคุมคุณภาพของการบริหารจัดการอย่างเช่น บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) บริษัท ขนส่ง จำกัด บริษัท อู่กรุงเทพ จำกัด และบริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด เป็นต้น หรือเป็นรูปแบบองค์การหรือหน่วยงานธุรกิจของรัฐบาล ซึ่งภาครัฐมีอำนาจควบคุมและกำกับดูแลรวมถึงมีอำนาจในการบริหารจัดการ และมีลักษณะเป็นหน่วยงานที่ความยั่งยืน รวมถึงสามารถใช้อำนาจรัฐในการดำเนินงาน แต่การจัดตั้งตามรูปแบบดังกล่าวจะไม่สามารถระดมทุนจากเอกชนผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการได้ จึงอาจทำให้มีข้อจำกัดทางด้านการระดมทุนเพื่อการลงทุนในอนาคต รูปแบบรัฐวิสาหกิจในลักษณะบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด จึงเป็นรูปแบบที่มีความคล่องตัวในการดำเนินงานมากกว่ารูปแบบองค์การหรือหน่วยงานธุรกิจของรัฐ

ตารางที่ 6-3 สรุปข้อดีและข้อด้อยของรูปแบบรัฐวิสาหกิจ

ข้อดี	ข้อด้อย
1. ภาครัฐสามารถมีอำนาจควบคุม กำกับ และดูแลได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2. ได้รับเงินงบประมาณจากรัฐบาล	1. ข้อจำกัดในการลงทุนในนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีใหม่ๆ 2. ความไม่คล่องตัวในการดำเนินงาน

6.1.1.3. รูปแบบองค์การมหาชน

องค์การมหาชน หมายถึง องค์การมหาชนที่มีสถานะเป็นหน่วยงานของรัฐและเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นโดยการตราพระราชกฤษฎีกาที่ออกตามพระราชบัญญัติองค์การมหาชน พ.ศ. 2542 เพื่อดำเนินกิจการจัดทำบริการสาธารณะ ได้แก่ กิจการรองรับมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา การศึกษาอบรมและพัฒนาเจ้าหน้าที่ของรัฐ การทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม การพัฒนาและส่งเสริมการกีฬา การส่งเสริมและสนับสนุนการศึกษาและการวิจัยการถ่ายทอดและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ การบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข การสังคมสงเคราะห์ การอำนวยความสะดวกประชาชน หรือการดำเนินการอันเป็นสาธารณะประโยชน์อื่นใด โดยมีความมุ่งหมายให้มีการใช้ประโยชน์ทรัพยากรและบุคลากรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และต้องไม่เป็นกิจการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อแสวงหากำไรเป็นหลัก (เช่น สถาบันบริหารกองทุนพลังงาน เป็นต้น) นอกจากนี้ องค์การมหาชนจะกำหนดขอบเขตการดำเนินงานและการลงทุนไว้อย่างชัดเจนภายใต้กฎหมายที่จัดตั้งองค์การมหาชนนั้นๆ ดังนั้น หากมีการดำเนินการใดๆ ที่แตกต่างจากที่กำหนดไว้จะต้องขออนุมัติการทำรายการเป็นรายกรณี

การจัดตั้งองค์การมหาชนโดยใช้ พ.ร.บ. องค์การมหาชน พ.ศ. 2542 นั้น หน่วยงานที่รับผิดชอบจะต้องนำเสนอต่อโครงการต่อกระทรวงต้นสังกัด ซึ่งหมายถึง กระทรวงคมนาคม เพื่อนำเสนอต่อคณะรัฐมนตรีและรัฐสภาพิจารณาและประกาศในราชกิจจานุเบกษาเพื่อจัดตั้งองค์การมหาชน

ตารางที่ 6-4 ข้อดีและข้อด้อยของรูปแบบองค์การมหาชน

ข้อดี	ข้อด้อย
1. ภาครัฐสามารถมีอำนาจควบคุม กำกับ และดูแลได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2. การควบคุมและบริหารจัดการมีความคล่องตัวและยืดหยุ่นคล้ายหน่วยงานภาคเอกชน 3. สามารถได้รับเงินอุดหนุนจากทั้งจากภาครัฐ ภาคเอกชน/องค์กรอื่นๆ 4. ความสามารถในการระดมทุน	1. เป็นองค์กรที่ไม่แสวงหากำไร 2. ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงใดๆ เกินจากขอบเขตที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ของการจัดตั้ง CTO แรกเริ่ม จะต้องขออนุมัติให้ดำเนินการจากภาครัฐ

6.1.1.4. รูปแบบสถาบันภายใต้มูลนิธิ

สถาบันภายใต้มูลนิธิเป็นรูปแบบองค์กรรูปแบบหนึ่งซึ่งไม่ถือเป็นหน่วยงานของรัฐ แต่ใช้อำนาจรัฐหรือเป็นเครื่องมือของรัฐในการจัดทำบริการสาธารณะจัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานเพื่อให้บริการสาธารณะทางพาณิชยกรรมและอุตสาหกรรม ซึ่งจัดตั้งขึ้นโดยมติคณะรัฐมนตรี โดยมีเป้าหมายการจัดตั้งเพื่อสร้างความเข้มแข็งให้กับอุตสาหกรรมที่มีวัตถุประสงค์ในการจัดตั้งในระยะเริ่มแรก และเมื่ออุตสาหกรรมสาขานั้นๆ มีความเข้มแข็งแล้วภาคเอกชนจะรับภารกิจนั้นไปดำเนินการเองโดยสถาบันดังกล่าวไม่มีสภาพเป็นนิติบุคคล จึงต้องมีการจัดตั้งมูลนิธิขึ้นมาเพื่อรองรับการทำนิติกรรมต่างๆ โดยสถาบันมีรูปแบบการบริหารองค์กรซึ่งมีการกำหนดกฎระเบียบเพื่อใช้ในการบริหารงานบุคคล งบประมาณ และพัสดุที่มีความแตกต่างจากกฎระเบียบของราชการ และรัฐวิสาหกิจ และมีงบประมาณที่ใช้จ่ายจากรายได้ในการดำเนินงานและงบประมาณแผ่นดินที่รัฐบาลจัดสรรให้เป็นรายปีในหมวดเงินอุดหนุนทั่วไป โดยการบริหารองค์กรจะอยู่ภายใต้คณะกรรมการหรือคณะกรรมการบริหารเป็นผู้กำหนดนโยบาย ควบคุม กำกับดูแล และประเมินผล โดยมีองค์ประกอบของคณะกรรมการ ได้แก่ ผู้แทนจากหน่วยงานต้นสังกัด ภาคเอกชน ผู้แทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิชาการ ตามสัดส่วนที่เหมาะสม

ในกรณีที่จัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมเป็นรูปแบบสถาบัน ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการจัดตั้งเป็นการชั่วคราวเพื่อสร้างความแข็งแกร่งให้แก่อุตสาหกรรมเฉพาะสาขานั้น และเมื่ออุตสาหกรรมมีความเข้มแข็งแล้ว จะต้องให้ภาคเอกชนเข้ามารับภารกิจไปดำเนินการเองนั้น เนื่องจากการบริหารจัดการระบบตัวร่วมจำเป็นจะต้องให้อำนาจภาครัฐในการกำหนดกรอบนโยบายการให้บริการ รวมถึงการกำหนดค่าธรรมเนียมและนโยบายการพัฒนาระบบ ซึ่งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมนั้นจึงควรเป็นหน่วยงานที่ภาครัฐมีอำนาจในการกำหนดนโยบายและกำกับดูแลหน่วยงานในระดับที่การดำเนินงานจะสามารถก่อให้เกิดความเป็นธรรมต่อผู้ให้บริการ และสามารถตอบสนองผู้ให้บริการได้อย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพอันเป็นจุดมุ่งหมายของระบบตัวร่วม นอกจากนี้ หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมควรมีลักษณะที่มีความมั่นคงและยั่งยืนเพื่อให้การดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมมีประสิทธิภาพสามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่องและได้รับการพัฒนาให้เป็นระบบที่มีเสถียรภาพ ทั้งนี้ สถาบันที่จัดตั้งขึ้นไม่มีสภาพเป็นนิติบุคคลจึงไม่สามารถทำนิติกรรมใดๆ ได้ จึงมีการจัดตั้งมูลนิธิขึ้นเพื่อการทำนิติกรรมและด้านการเงิน ซึ่งอาจส่งผลให้การดำเนินธุรกิจของสถาบันอาจขัดแย้งกับวัตถุประสงค์การดำเนินงานของมูลนิธิอันเป็นองค์กรที่ไม่แสวงหากำไร รวมถึงการดำเนินงานอาจล่าช้าเนื่องจากการทำธุรกิจจะต้องผ่านการทำนิติกรรมของมูลนิธิ ซึ่งอาจทำให้การดำเนินงานของสถาบันมีความไม่คล่องตัวในการดำเนินงาน

ตารางที่ 6-5 ข้อดีและข้อด้อยของรูปแบบสถาบันภายใต้มูลนิธิ

ข้อดี	ข้อด้อย
1. นโยบายการดำเนินงานต่างจากระเบียบราชการและรัฐวิสาหกิจ 2. ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ 3. ขั้นตอนการจัดตั้งใช้เวลาน้อย	1. การดำเนินธุรกิจอาจขัดกับวัตถุประสงค์ของมูลนิธิ 2. สถาบันมีวัตถุประสงค์ในการจัดตั้งชั่วคราว 3. ข้อจำกัดในการกำกับดูแลของภาครัฐ

6.1.1.5. รูปแบบบริษัทจำกัด

บริษัทจำกัด คือ บริษัทที่ตั้งขึ้นตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ ด้วยการแบ่งทุนเป็นหุ้นมีมูลค่าเท่าๆกัน โดยมีผู้ถือหุ้นต่างมีความรับผิดชอบจำกัดเพียงไม่เกินจำนวนเงินที่ตนยังส่งใช้ไม่ครบมูลค่าของหุ้นที่ตนถือ

การจัดตั้งองค์กรในรูปแบบบริษัทจำกัด จะทำให้การบริหารจัดการองค์กรมีความยืดหยุ่นและมีความคล่องตัวมากกว่ารูปแบบอื่นๆ เนื่องจากมีความเป็นอิสระมากที่สุด จึงส่งผลให้การบริหารจัดการ และการดำเนินงานของบริษัทจำกัดรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และสามารถวางกลยุทธ์การลงทุนและการดำเนินธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะทำให้การพัฒนาเทคโนโลยีการบริหารจัดการระบบตัวร่วม เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากไม่มีข้อจำกัดในด้านการลงทุน แม้ว่าจะมีข้อจำกัดที่บริษัทจำกัดไม่สามารถออกและเสนอขายหุ้นหรือตราสารหนี้ให้แก่ประชาชนเป็นการทั่วไปเช่นเดียวกับบริษัทมหาชนจำกัดได้

ตารางที่ 6-6 ข้อดีและข้อด้อยของรูปแบบบริษัทจำกัด

ข้อดี	ข้อด้อย
1. ความคล่องตัวในการบริหารจัดการ 2. การจัดตั้งเป็นบริษัทจำกัดใช้ระยะเวลาไม่นานเทียบการจัดตั้งเป็นองค์การมหาชนหรือรัฐวิสาหกิจ 3. ความสามารถในการระดมทุนได้หลากหลายรูปแบบและแหล่งเงินทุน แต่ยังไม่เทียบเท่ากับบริษัทมหาชนจำกัด	1. การกำกับควบคุมดูแล หรือการกำหนดนโยบายจากภาครัฐมีข้อจำกัดเมื่อเทียบกับรูปแบบส่วนราชการ องค์การมหาชน หรือรัฐวิสาหกิจ 2. ความสำเร็จของโครงการพัฒนายังคงต้องพึ่งพาภาครัฐเป็นหลัก

6.1.1.6. รูปแบบบริษัทมหาชนจำกัด

บริษัทมหาชนจำกัด คือ บริษัทจำกัดที่ตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติบริษัทมหาชนจำกัด พ.ศ. 2535 โดยมีข้อกำหนดให้บริษัท ซึ่งดำเนินธุรกิจอยู่แล้วสามารถนำหุ้นจำนวนหนึ่งของบริษัทออกจำหน่ายให้ประชาชนทั่วไปได้ ประชาชนผู้ซื้อหุ้นจึงเป็นเจ้าของกิจการนั้นตามสัดส่วนของหุ้นที่ถืออยู่ โดยบริษัทมหาชนจำกัดนี้สามารถจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์เพื่อระดมทุนจากนักลงทุนที่สนใจได้ และนักลงทุนยังสามารถทำการซื้อขายหุ้นในตลาดหลักทรัพย์ ซึ่งทำให้หุ้นของบริษัทนั้นมีสภาพคล่องมากขึ้น เนื่องจากสามารถเปลี่ยนมือได้ง่ายทำให้บริษัทมหาชนจำกัดมีการบริหารจัดการที่คล่องตัว และมีประสิทธิภาพ เนื่องจากมีทางเลือกในการระดมทุนที่หลากหลาย จึงทำให้บริษัทมหาชนจำกัดมีความยืดหยุ่นในการบริหารต้นทุนทางการเงินมากกว่าบริษัทจำกัด รวมทั้งรูปแบบบริษัทมหาชนจำกัดมีสภาพเอื้อประโยชน์ในการหาผู้ร่วมทุน อันก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการลงทุนเพื่อพัฒนาธุรกิจและเทคโนโลยีเพื่อการดำเนินการบริหารจัดการระบบตัวร่วมให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ตารางที่ 6-7 ข้อดีและข้อด้อยของรูปแบบบริษัทมหาชนจำกัด

ข้อดี	ข้อด้อย
1. มีความคล่องตัวในการบริหารงาน	1. การกำกับดูแลมีข้อจำกัดเมื่อเทียบกับรูปแบบส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจ เนื่องจากผู้มีส่วนได้เสียหลายส่วน
2. การจัดตั้งใช้ระยะเวลาไม่นานเมื่อเทียบกับการจัดตั้งรูปองค์การมหาชน หรือรัฐวิสาหกิจ	2. การพึ่งพาและการสนับสนุนในการดำเนินโครงการของภาครัฐ
3. มีความสามารถในการระดมทุน	3. การอุดหนุนจากภาครัฐ

6.1.1.7. รูปแบบห้างหุ้นส่วนจำกัด

ห้างหุ้นส่วนจำกัด หมายถึง ห้างหุ้นส่วนจดทะเบียนที่จัดตั้งขึ้นตามบทบัญญัติแห่งประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ ซึ่งมีผู้เป็นหุ้นส่วน 2 ประเภท ได้แก่

- (1) ผู้เป็นหุ้นส่วนคนเดียวหรือหลายคน ซึ่งมีความรับผิดชอบจำกัดเพียงไม่เกินจำนวนเงินที่ตนรับจะลงหุ้นในส่วนนั้น และ
- (2) ผู้เป็นหุ้นส่วนคนเดียวหรือหลายคนซึ่งต้องมีความรับผิดชอบร่วมกันในบรรดาหนี้ของห้างหุ้นส่วนไม่จำกัดจำนวน

ตารางที่ 6-8 ข้อดีและข้อด้อยของรูปแบบห้างหุ้นส่วนจำกัด

ข้อดี	ข้อด้อย
1. จัดตั้งง่ายและใช้เวลาน้อยในการจัดตั้ง	1. ห้างหุ้นส่วนจำกัดไม่สามารถขออนุญาตขออนุญาตให้ดำเนินธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ประเภทบัญชี ค. ได้ ซึ่งกระทบต่อการจัดตั้ง CCH
	2. มีความเสี่ยงสูงสำหรับผู้เป็นหุ้นส่วนประเภทไม่จำกัดความรับผิดชอบ
	3. มีข้อจำกัดด้านการระดมทุน
	4. ความไม่คล่องตัวในการดำเนินธุรกิจ เนื่องจากการตัดสินใจจากผู้เป็นหุ้นส่วนทุกคน

6.1.2. แนวทางการดำเนินงานจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม

จากการศึกษารูปแบบองค์กรหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมในต่างประเทศ และศึกษารูปแบบองค์กรที่มีความเป็นไปได้ในการจัดตั้งทั้ง 7 รูปแบบข้างต้น โดยวิเคราะห์ถึงข้อดีและข้อจำกัดในการการจัดตั้ง ความสำเร็จและประสิทธิภาพในการดำเนินงานของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมแล้ว กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา มีความเห็นว่ารูปแบบองค์กรที่มีความเป็นไปได้ในการจัดตั้งมีทั้งสิ้น 3 แนวทาง ได้แก่ รูปแบบส่วนราชการ รูปแบบรัฐวิสาหกิจ และรูปแบบบริษัทเอกชน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

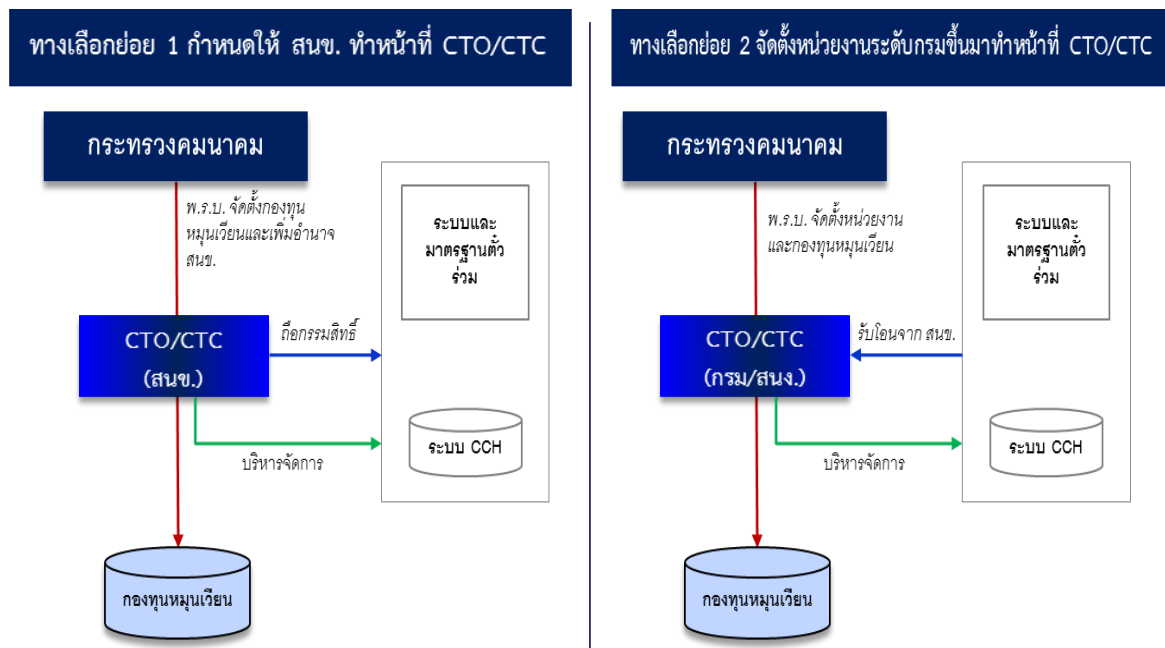
6.1.2.1. จัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมในลักษณะส่วนราชการ

แนวทางการดำเนินการจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (Common Ticketing Office/Company: CTO/CTC) เป็นรูปแบบสำนักงานภาครัฐ ซึ่งกำหนดให้ CTO/CTC เป็นส่วนราชการ ภายใต้กระทรวงคมนาคม เช่น สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) หรือหน่วยงานอื่น ภายใต้กระทรวงคมนาคม เป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการในฐานะหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม ทั้งนี้ กลุ่มบริษัทที่ปรึกษามีความเห็นว่าหน่วยงานดังกล่าวอาจเป็น สนข. หรือหน่วยงานภายใต้ สนข. ซึ่งมีอำนาจหน้าที่ในการดำเนินงานเกี่ยวกับการวางแผนนโยบายและแผนการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม หรือเป็นส่วนราชการที่จัดตั้งขึ้นใหม่มีฐานะเทียบเท่ากรมเพื่อทำหน้าที่เป็นหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม อย่างไรก็ตาม สนข. เป็นหน่วยงานเจ้าของโครงการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (Program Management Services: PMS) และมีบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญเกี่ยวกับระบบตั๋วร่วมอยู่แล้ว รวมทั้งยังเป็นผู้ถือกรรมสิทธิ์ในศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Central Clearing House: CCH) รวมถึงระบบและมาตรฐานตั๋วร่วมต่างๆ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่จะต้องใช้ในการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม การใช้ทรัพย์สินที่อยู่ในกรรมสิทธิ์ของ สนข. จึงไม่ต้องดำเนินการเพื่อขออนุญาตใช้ทรัพย์สิน เช่น การขอเช่า หรือ ขออนุญาตใช้ทรัพย์สินของรัฐ เพื่อนำมาใช้ในการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม ซึ่งสามารถลดระยะเวลาในการดำเนินงานได้

โดยสามารถแบ่งออกเป็น 2 ทางเลือกย่อย ได้แก่

- (1) กำหนดให้ สนข. ทำหน้าที่ CTO/CTC
- (2) จัดตั้งหน่วยงานระดับกรมขึ้นมาทำหน้าที่ CTO/CTC

แผนภูมิที่ 6-1 ภาพรวมทางเลือกการจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมในลักษณะส่วนราชการ



ทางเลือกย่อยที่ 1 กำหนดให้ สนข. ทำหน้าที่ CTO/CTC เนื่องจากปัจจุบัน สนข. มีหน้าที่ความรับผิดชอบในส่วนของการเป็นหน่วยงานกำกับดูแลการจัดทำและพัฒนาระบบตัวร่วม รวมถึงเป็นผู้ว่าจ้างการพัฒนาระบบและจัดทำ CCH ซึ่งมีบุคลากร (ซึ่งรวมถึงที่ปรึกษา) ที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญทางด้านระบบตัวร่วม ทั้งบุคลากรไทยและต่างชาติ สนข. จึงเป็นหน่วยงานที่อาจมีความเหมาะสมในการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม โดยแนวทางการมอบหมายให้ สนข. ดำเนินการทำหน้าที่ CTO/CTC จำเป็นที่จะต้องจัดให้มีกองทุน ดังนั้น การดำเนินการพัฒนาระบบตัวร่วมตามแนวทางดังกล่าวนี้ จะต้องมีการเพิ่มอำนาจของ สนข. เพื่อให้สามารถรองรับการดำเนินงานตามหน้าที่ CTO/CTC ได้ด้วย ดังนั้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาจึงเห็นว่าควรมีการตราพระราชบัญญัติจัดตั้งกองทุนหมุนเวียน โดยให้มีการเพิ่มอำนาจของ สนข. ในการทำหน้าที่ CTO/CTC ไปด้วยในคราวเดียวกัน

ข้อดี

- (1) ภาครัฐมีอำนาจควบคุม กำกับดูแล และกำหนดนโยบาย รวมถึงตรวจสอบสถานะการดำเนินงานได้อย่างเต็มที่เนื่องจาก สนข. เป็นหน่วยงานราชการมีหน้าที่นำนโยบายของภาครัฐมาดำเนินการ
- (2) ภาครัฐสามารถควบคุมค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน รวมถึงการติดตามดูแลรายได้และรายจ่ายของกองทุนหมุนเวียน
- (3) CTO/CTC สามารถได้รับการสนับสนุนทางด้านงบประมาณจากภาครัฐโดยตรง เนื่องจากเป็นหน่วยงานของรัฐ
- (4) มีความโปร่งใสในการดำเนินงาน เนื่องจากการดำเนินงานของส่วนราชการจะต้องได้รับการตรวจสอบและต้องจัดทำรายงาน ซึ่งมีขั้นตอนกระบวนการตรวจสอบมากกว่าการดำเนินงานของเอกชน

ข้อด้อย

(1) การแก้ไขอำนาจของ สนข. เพื่อให้มีอำนาจในการบริหารจัดการระบบตัวร่วมหรือว่าจ้างหรือกำกับดูแลหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมนั้นอาจเป็นการเกินขอบอำนาจเดิมของ สนข. ซึ่งเป็นหน่วยงานที่จัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวางแผนและกำหนดนโยบายการจราจร ไม่ใช่การลงไปปฏิบัติงานหรือกำกับดูแลโครงการต่างๆ โดยตรง จึงจำเป็นต้องเสนอให้คณะรัฐมนตรีพิจารณาความเหมาะสม

(2) การจัดตั้งกองทุนหมุนเวียนโดยการตราพระราชบัญญัติอาจมีข้อจำกัดในด้านระยะเวลาการตราพระราชบัญญัติ และความซับซ้อนของขั้นตอนการออกกฎหมาย

(3) การดำเนินงานของ CTO/CTC อาจมีข้อจำกัด เช่น ความคล่องตัวในการดำเนินงาน เนื่องจาก สนข. เป็นหน่วยงานราชการจะต้องดำเนินงานตามระเบียบราชการ และกฎหมาย กฎระเบียบอื่นๆ ที่ใช้บังคับแก่หน่วยงานราชการ ซึ่งอาจรวมถึงกระบวนการจัดซื้อจัดจ้าง ซึ่งการบริหารจัดการระบบตัวร่วมจำเป็นจะต้องอาศัยความคล่องตัวในการดำเนินงาน เนื่องจากระบบตัวร่วมเป็นระบบที่ต้องพึ่งพาเทคโนโลยีที่มีเสถียรภาพและมีประสิทธิภาพ จึงต้องมีการศึกษาเทคโนโลยี การพัฒนาและปรับปรุง และการบำรุงรักษาที่มีความต่อเนื่อง ซึ่งอาจใช้เงินลงทุนในการดำเนินการดังกล่าวสูง

ทางเลือกย่อยที่ 2 กำหนดให้มีการจัดตั้งส่วนราชการขึ้นใหม่เพื่อทำหน้าที่ CTO/CTC โดยรับมอบอำนาจหน้าที่และทรัพย์สินที่ต้องใช้และเกี่ยวกับการบริหารจัดการระบบตัวร่วมจาก สนข. ทั้งนี้ ส่วนราชการที่จัดตั้งขึ้นใหม่ควรมีฐานะเทียบเท่ากรม เพื่อให้มีสภาพเป็นนิติบุคคล และสามารถเข้าทำนิติกรรมต่างๆ เช่น การจัดซื้อจัดจ้าง รวมถึงการดำเนินงานด้านการเงินต่างๆ เป็นต้น และการจัดตั้งหน่วยงานระดับกรม สามารถจัดตั้งโดยการตราพระราชบัญญัติ โดยระบุให้จัดตั้งกองทุนหมุนเวียนขึ้นเพื่อรองรับการบริหารจัดการทางการเงินในรายได้และรายจ่ายของหน่วยงานที่เกิดจากการบริหารจัดการระบบตัวร่วมด้วย

ข้อดี

(1) หน่วยงานที่จัดตั้งขึ้นเป็นหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เฉพาะเจาะจงในการดำเนินการบริหารจัดการระบบตัวร่วม ซึ่งจะมีบุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการบริหารจัดการระบบตัวร่วม

(2) ภาครัฐมีอำนาจควบคุม กำกับดูแล และกำหนดนโยบาย รวมถึงตรวจสอบสถานะการดำเนินงานได้อย่างเต็มที่เนื่องจากหน่วยงานที่จัดตั้งขึ้นเป็นหน่วยงานราชการมีหน้าที่นำนโยบายของภาครัฐมาดำเนินการในทางปฏิบัติ

(3) ภาครัฐสามารถควบคุมค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน รวมถึงการติดตามดูแลรายได้และรายจ่ายของกองทุนหมุนเวียน

(4) CTO/CTC สามารถได้รับการสนับสนุนทางด้านงบประมาณจากภาครัฐโดยตรง เนื่องจากเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5) มีความโปร่งใสในการดำเนินงาน เนื่องจากการดำเนินงานของส่วนราชการจะต้องได้รับการตรวจสอบและต้องจัดทำรายงาน ซึ่งมีขั้นตอนกระบวนการตรวจสอบมากกว่าการดำเนินงานของเอกชน

ข้อด้วย

(1) การจัดตั้งส่วนราชการระดับกรมขึ้นใหม่อาจมีข้อจำกัดด้านระยะเวลาและกระบวนการในการจัดตั้งซึ่งจะต้องมีการตราพระราชบัญญัติจัดตั้งส่วนราชการซึ่งมีกองทุนหมุนเวียนผนวกรวมอยู่ด้วย ซึ่งจะต้องมีกระบวนการขั้นตอนการเสนอร่างพระราชบัญญัติที่มีความซับซ้อน เนื่องจากการตั้งหน่วยงานใหม่จะต้องเสนออัตรากำลังคน งบประมาณ และปัจจัยอื่นๆ ในการจัดตั้ง ดังนั้น เนื่องด้วยกระบวนการจัดตั้งที่มีความซับซ้อน ระยะเวลาการจัดตั้งอาจไม่สอดคล้องต่อนโยบายการจัดตั้ง CTO/CTC ภายในระยะเวลาที่กำหนด

(2) การรับโอนกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินจาก สนข. อาจมีกระบวนการและมีขั้นตอนการโอนทรัพย์สินที่มีความซับซ้อน อาจใช้ระยะเวลาในการโอนทรัพย์สินนาน และอาจไม่สอดคล้องกับกำหนดเวลาการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมที่จะต้องเร่งดำเนินการให้เกิดโครงการตั๋วร่วมขึ้น

(3) การดำเนินงานของ CTO/CTC อาจมีข้อจำกัด เช่น ความคล่องตัวในการดำเนินงาน เนื่องจากหน่วยงานราชการจะต้องดำเนินงานตามระเบียบราชการ และกฎหมาย กฎระเบียบอื่นๆ ที่ใช้บังคับแก่หน่วยงานราชการ ซึ่งอาจรวมถึงกระบวนการจัดซื้อจัดจ้าง ซึ่งการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมจำเป็นต้องอาศัยความคล่องตัวในการดำเนินงาน เนื่องจากระบบตั๋วร่วมเป็นระบบที่ต้องพึ่งพาเทคโนโลยีที่มีเสถียรภาพและมีประสิทธิภาพ จึงต้องมีการศึกษาเทคโนโลยี การพัฒนาและปรับปรุง และการบำรุงรักษาที่มีความต่อเนื่อง ซึ่งอาจใช้เงินลงทุนในการดำเนินการดังกล่าวสูง

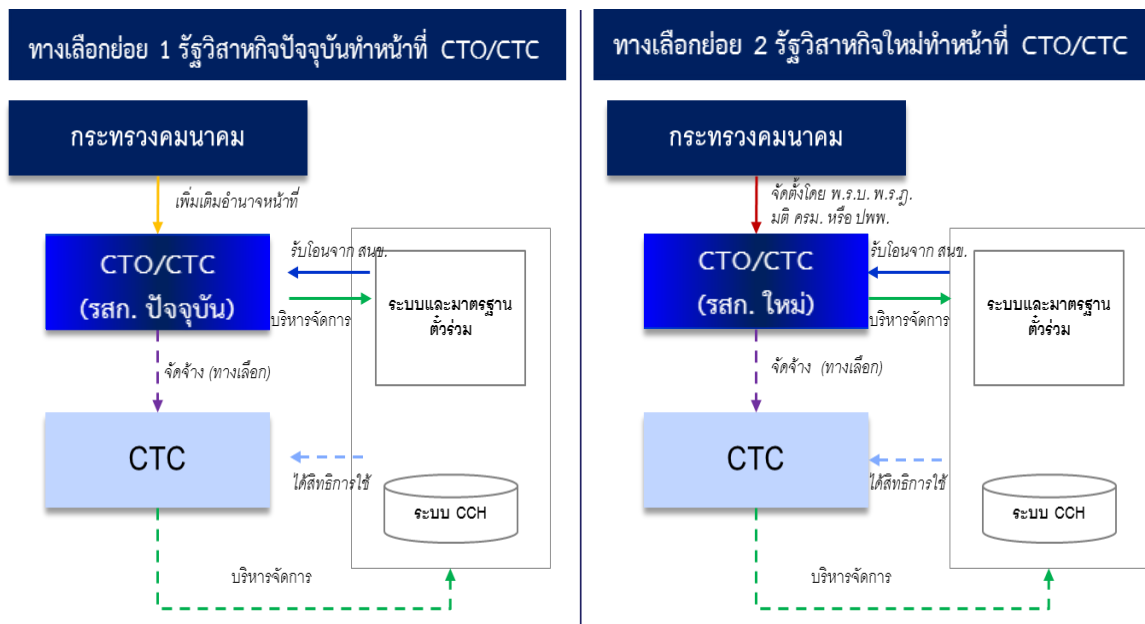
6.1.2.2. จัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมในลักษณะรัฐวิสาหกิจ

การจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (Common Ticketing Office/Company: CTO/CTC) ในลักษณะเป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจในรูปแบบบริษัทจำกัดซึ่งจัดตั้งขึ้นตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ หรือหน่วยงานธุรกิจที่รัฐเป็นเจ้าของซึ่งจัดตั้งขึ้นโดยพระราชบัญญัติ พระราชกำหนด หรือพระราชกฤษฎีกาแล้วแต่กรณี เพื่อทำหน้าที่ในการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม โดยมีกระทรวงคมนาคมเป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่กำกับดูแล CTO/CTC ทั้งนี้ โดยที่ สนข. ซึ่งถือกรรมสิทธิ์ระบบและมาตรฐานตั๋วร่วม รวมถึงระบบ CCH จะต้องโอนกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินเพื่อใช้ในการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม นอกจากนี้ ในกรณีที่ CTO/CTC ไม่สามารถดำเนินการที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมบางหน้าที่ได้ CTO/CTC อาจดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างบริษัทบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (Common Ticketing Company: CTC) ทำหน้าที่บางส่วนหรือทั้งหมดในการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมและบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบ CCH โดยที่ CTO/CTC ทำหน้าที่ในการกำกับดูแลและบริหารสัญญาว่าจ้างดังกล่าวเพื่อให้การดำเนินงานของ CTC เป็นไปตามนโยบายของภาครัฐและเพื่อให้การให้บริการระบบตั๋วร่วมมีประสิทธิภาพสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการได้อย่างต่อเนื่อง

โดยมีทางเลือกในการดำเนินการ 2 ทางเลือกย่อย ดังนี้

- (1) กำหนดให้รัฐวิสาหกิจปัจจุบันทำหน้าที่ CTO/CTC
- (2) จัดตั้งรัฐวิสาหกิจใหม่ทำหน้าที่ CTO/CTC

แผนภูมิที่ 6-2 ภาพรวมทางเลือกการจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมในลักษณะรัฐวิสาหกิจ



ทางเลือกย่อยที่ 1 กำหนดให้ภาครัฐ ได้แก่ กระทรวงคมนาคม มอบหมายอำนาจหน้าที่ในการบริหารจัดการระบบตัวร่วมแก่หน่วยงานรัฐวิสาหกิจปัจจุบัน เพื่อทำหน้าที่ CTO/CTC ซึ่งต้องได้รับโอนทรัพย์สิน ได้แก่ ระบบและมาตรฐานตัวร่วม และระบบ CCH โดยการดำเนินงานอาจมีการแบ่งส่วนราชการขึ้นในหน่วยงานรัฐวิสาหกิจดังกล่าว เพื่อทำหน้าที่บริหารจัดการระบบตัวร่วม ดังนั้น การดำเนินการบริหารจัดการระบบตัวร่วมจะต้องดำเนินการโดยหน่วยงานภายในรัฐวิสาหกิจนั้น ทั้งนี้ หากหน่วยงานดังกล่าวไม่สามารถดำเนินการอย่างหนึ่งอย่างใดหรือทั้งหมด เนื่องจากข้อจำกัดในการดำเนินงานบางประการ อาจมีการจัดซื้อจัดจ้างให้หน่วยงานภายนอก

ข้อดี

- (1) ภาครัฐมีอำนาจในการกำกับดูแลและกำหนดนโยบายการบริหารจัดการระบบตัวร่วม เนื่องจากรัฐวิสาหกิจถือเป็นหน่วยงานของรัฐอันจะต้องดำเนินงานตามกฎหมายระเบียบและนโยบายของรัฐ
- (2) รัฐยังเป็นผู้ถือกรรมสิทธิ์ในระบบและมาตรฐานระบบตัวร่วม ซึ่งทำให้การบริหารจัดการระบบตัวร่วมไม่ผูกขาดอยู่กับเอกชนรายใดรายหนึ่ง
- (3) CTO/CTC สามารถได้รับเงินงบประมาณจากภาครัฐ เพื่อใช้ในการดำเนินงาน รวมถึงการจัดตั้งงบประมาณเพื่อการศึกษา พัฒนา และปรับปรุงระบบและมาตรฐานระบบตัวร่วม และระบบ CCH
- (4) การดำเนินงานมีความโปร่งใส เนื่องจากเป็นหน่วยงานของรัฐซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานชัดเจน และต้องมีการตรวจสอบเช่นเดียวกับหน่วยงานของรัฐประเภทอื่นๆ
- (5) องค์กรมีความยั่งยืน เนื่องด้วยการจัดตั้งรัฐวิสาหกิจอาจต้องจัดตั้งโดยการตรา พ.ร.บ. หรือ พ.ร.ฎ แล้วแต่กรณีเพื่อให้มีขอบเขตอำนาจหน้าที่ชัดเจน มีความโปร่งใส และอยู่ในกำกับดูแลของรัฐอย่างใกล้ชิด จะสามารถยุบเลิกรัฐวิสาหกิจนั้นได้ก็ต่อเมื่อตรากฎหมายยุบเลิกรัฐวิสาหกิจดังกล่าว

ข้อด้อย

(1) การดำเนินงานของรัฐวิสาหกิจปัจจุบันมีขอบเขตอำนาจหน้าที่ที่มีความชัดเจนอยู่แล้ว รวมถึงการกำหนดสัดส่วนฝ่ายงานภายในองค์กร และการกำหนดวัฒนธรรมการดำเนินงานขององค์กรที่มีลักษณะเฉพาะตัวขององค์กร เมื่อหน่วยงานดังกล่าวได้รับมอบหมายให้ดำเนินการในภารกิจใดๆ เพิ่มขึ้น อาจมีข้อจำกัดในการดำเนินงานบางประการ เช่น การจัดสรรและแบ่งสัดส่วนการดำเนินงานสำหรับภารกิจใหม่ ทั้งทางด้านงบประมาณ อัตรากำลังคน และพื้นที่ดำเนินการ จึงอาจก่อให้เกิดอุปสรรคในการดำเนินงานระบบตัวร่วมในระยะแรก

(2) การดำเนินงาน CTO ในการบริหารจัดการระบบตัวร่วมอาจก่อให้เกิดความขัดแย้งทางผลประโยชน์กับรัฐวิสาหกิจปัจจุบันซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้ประกอบการระบบขนส่งมวลชนด้วย เช่น การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย และ การรถไฟฟ้าแห่งประเทศไทย เป็นต้น

(3) การดำเนินงานของรัฐวิสาหกิจจะต้องดำเนินการตามระเบียบราชการและกฎหมายเฉพาะของรัฐวิสาหกิจอาจก่อให้เกิดความไม่คล่องตัวในการดำเนินงาน

(4) ขั้นตอนการจัดตั้งและการรับโอนกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินจาก สนข. อาจใช้ระยะเวลานาน ซึ่งอาจไม่สอดคล้องกับกรอบเวลาการจัดทำระบบตัวร่วมตามแนวนโยบาย

ทางเลือกย่อยที่ 2 กำหนดให้จัดตั้งรัฐวิสาหกิจขึ้นใหม่ทำหน้าที่ CTO/CTC ในกรณีที่ไม่สามารถมอบหมายภารกิจให้แก่รัฐวิสาหกิจในปัจจุบัน หรือ รัฐมีนโยบายให้จัดตั้งหน่วยงานเฉพาะเพื่อทำหน้าที่ CTO/CTC โดยมีรูปแบบเป็นรัฐวิสาหกิจภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงคมนาคม ทั้งนี้ เพื่อให้มีหน่วยงานที่มีขอบเขตอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบตัวร่วม โดยที่หากรัฐวิสาหกิจที่จัดตั้งขึ้นไม่สามารถดำเนินการบางส่วนหรือทั้งหมดของการบริหารจัดการระบบตัวร่วมได้ CTO/CTC อาจดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างบริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วม (CTC) มาทำหน้าที่ให้บริการบางส่วนหรือทั้งหมดในการบริหารจัดการระบบตัวร่วมได้

ข้อดี

(1) ภาครัฐมีอำนาจในการกำกับดูแลและกำหนดนโยบายการบริหารจัดการระบบตัวร่วม เนื่องจากรัฐวิสาหกิจถือเป็นหน่วยงานของรัฐอันจะต้องดำเนินงานตามกฎหมายระเบียบและนโยบายของรัฐ

(2) รัฐยังเป็นผู้ถือกรรมสิทธิ์ในระบบและมาตรฐานระบบตัวร่วม ซึ่งทำให้การบริหารจัดการระบบตัวร่วมไม่ผูกขาดอยู่กับเอกชนเจ้าใดเจ้าหนึ่ง

(3) ได้รับเงินงบประมาณจากภาครัฐ เพื่อใช้ในการดำเนินงาน รวมถึงการจัดตั้งงบประมาณเพื่อการศึกษา พัฒนา และปรับปรุงระบบและมาตรฐานระบบตัวร่วม และระบบ CCH

(4) การดำเนินงานมีความโปร่งใส เนื่องจากเป็นหน่วยงานของรัฐซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานชัดเจน และต้องมีกระบวนการตรวจสอบเช่นเดียวกับหน่วยงานของรัฐประเภทอื่นๆ

(5) เป็นองค์กรที่มีความยั่งยืน เนื่องด้วยการจัดตั้งรัฐวิสาหกิจอาจต้องจัดตั้งโดยการตรา พ.ร.บ. หรือ พ.ร.ฎ. แล้วแต่กรณี เพื่อให้มีขอบเขตอำนาจหน้าที่ชัดเจน มีความโปร่งใส และอยู่ในกำกับดูแลของรัฐอย่างใกล้ชิด จะสามารถยุบเลิกรัฐวิสาหกิจนั้นได้ก็ต่อเมื่อตรากฎหมายยุบเลิกรัฐวิสาหกิจดังกล่าว

ข้อดี

(1) การดำเนินการจัดตั้งรัฐวิสาหกิจมีความซับซ้อนอาจใช้ระยะเวลานาน เนื่องจากต้องตราเป็นกฎหมาย รวมถึงการจัดตั้งรัฐวิสาหกิจใหม่จะต้องดำเนินการเกี่ยวกับการเสนองบประมาณ การจัดหาอัตราค่าโดยสาร และสถานที่จัดตั้งสำนักงาน และจะต้องพึ่งพารัฐในการลงทุนจัดตั้งอีกด้วย

(2) ในกรณีที่ CTO จัดจ้าง CTC เพื่อทำหน้าที่ในการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมทั้งหมด ทำให้อำนาจหน้าที่ของ CTO โดยหลักเป็นการบริหารสัญญาซึ่งการจัดตั้งเป็นรัฐวิสาหกิจอาจมีขนาดใหญ่เกินความจำเป็น ซึ่งอาจทำให้กระบวนการและขั้นตอนในการดำเนินงานขาดความคล่องตัว และอาจต้องอาศัยเงินงบประมาณจากภาครัฐเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

(3) ขั้นตอนการจัดตั้งและการรับโอนกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินจาก สนข. อาจใช้ระยะเวลานาน ซึ่งอาจไม่สอดคล้องกับกรอบเวลาการจัดทำระบบตั๋วร่วมตามแผนนโยบาย

(4) การดำเนินการตามกฎหมายระเบียบราชการและกฎหมายเฉพาะของรัฐวิสาหกิจ อาจทำให้การดำเนินงานขาดความคล่องตัว และมีข้อจำกัดในการดำเนินกิจกรรมบางประการเกี่ยวกับการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม เช่น การจัดซื้อจัดจ้าง เป็นต้น

6.1.2.3. จัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมในลักษณะบริษัทจำกัดเอกชน

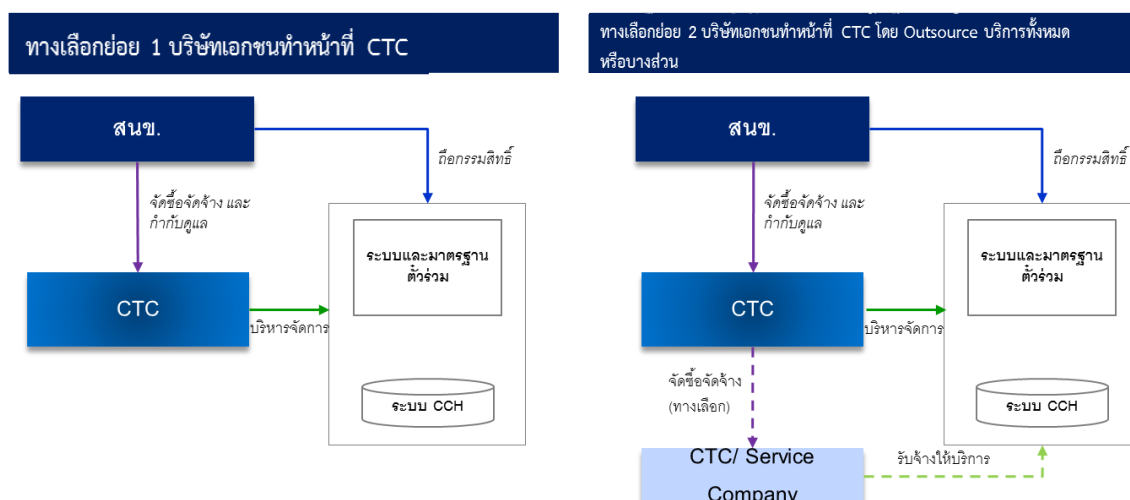
ในการดำเนินการจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม โดย สนข. เป็นผู้ดำเนินการจัดหาผู้พัฒนาระบบฯ และจัดหาบริษัทบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (Common Ticketing Company: CTC) ซึ่งเป็นบริษัทจำกัดจากการเปิดประกวดราคานานาชาติ โดยดำเนินการผ่านสัญญาจ้าง โดยที่ สนข. เป็นผู้ว่าจ้าง ทั้งนี้ สนข. ยังคงดำเนินการทำหน้าที่เป็นหน่วยงานของรัฐซึ่งมีหน้าที่ในการกำกับดูแล และกำหนดนโยบาย และมาตรฐานสำหรับระบบตั๋วร่วม โดยมี CTC เป็นผู้ดำเนินการนำนโยบายและมาตรฐานดังกล่าวไปปฏิบัติ

โดยมีทางเลือกในการดำเนินการ 2 ทางเลือกย่อย ได้แก่

(1) บริษัทเอกชนทำหน้าที่ CTC

(2) บริษัทเอกชนทำหน้าที่ CTC โดย Outsource บริการทั้งหมดหรือบางส่วน

แผนภูมิที่ 6-3 ภาพรวมทางเลือกการจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมในลักษณะบริษัทจำกัดเอกชน



ทางเลือกย่อยที่ 1 สนข. ดำเนินการจัดจ้างบริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วม (CTC) ที่เป็นลักษณะบริษัทจำกัด ผ่านวิธีการจัดซื้อจัดจ้าง โดยให้ผู้เข้าร่วมการประกวดราคา (Bidder) ยื่นข้อเสนอกำหนดสัดส่วนการถือหุ้นในบริษัทเมื่อได้รับการคัดเลือก การทำหน้าที่บริหารจัดการระบบตัวร่วม ซึ่งรวมถึงการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้ของผู้ประกอบการปัจจุบัน และบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบ CCH ซึ่งเป็นทรัพย์สินของ สนข. โดยที่ สนข. อนุญาตให้ CTC ใช้ทรัพย์สินของ สนข. ได้แก่ ระบบและมาตรฐานระบบตัวร่วมต่างๆ และระบบ CCH เพื่อเป็นการตอบสนองการบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบ CCH ทั้งนี้ โดยที่ CTC จะได้รายได้จากการประกอบการบริหารจัดการระบบตัวร่วม

ข้อดี

(1) สนข. ไม่ต้องดำเนินการปรับเปลี่ยนโครงสร้างภายในของ สนข. เนื่องจาก สนข. มีอำนาจหน้าที่ในการกำกับดูแล รวมถึงสนับสนุนการดำเนินการบริหารจัดการระบบตัวร่วมอยู่แล้ว ซึ่งอาจมอบหมายให้หน่วยงานภายในของ สนข. ได้แก่ สำนักบริหารจัดการระบบตัวร่วม (สตร.) ซึ่งมีอำนาจหน้าที่ดังกล่าวเป็นวัตถุประสงค์ในการจัดตั้ง สตร. อยู่แล้ว มาทำหน้าที่ในการกำกับดูแล รวมถึงประสานงาน และดำเนินการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป

(2) การดำเนินงานในฐานะที่เป็นบริษัทเอกชนมีความคล่องตัวในการดำเนินงานมากกว่าลักษณะหน่วยงานของรัฐ เนื่องจากบริษัทเอกชนมีระเบียบ และข้อบังคับที่กำกับดูแล และกำหนดทิศทางในการดำเนินงานที่ยืดหยุ่นมากกว่า

(3) ค่าจ้างของ CTC จะได้รับจากการประกอบธุรกิจของ CTC ตามสัญญาจ้าง จึงไม่เป็นการเพิ่มภาระทางการเงินให้แก่ภาครัฐ

(4) สนข. มีหน้าที่เพียงการกำกับดูแลการดำเนินงานของ CTC ให้เป็นไปตามนโยบายของรัฐ อันไม่เป็นการเพิ่มภาระให้แก่ สนข. มากนัก เนื่องจาก สนข. ไม่ได้มีฐานะเป็นผู้ประกอบการ (Operator)

ข้อด้อย

(1) อำนาจในการกำกับดูแลและการควบคุมของภาครัฐมีข้อจำกัดเป็นเพียงหน่วยงานที่กำกับดูแลและในฐานะคู่สัญญา แต่ไม่ได้มีอำนาจในการบริหารจัดการภายในองค์กร เว้นแต่มีการกำหนดให้ภาครัฐสามารถส่งบุคลากรจากภาครัฐไปดำรงตำแหน่งในคณะกรรมการของ CTC ได้

(2) การดำเนินการบริหารจัดการโดย CTC เพียงผู้เดียวอาจทำให้ประสิทธิภาพการดำเนินงานลดลง เนื่องจาก CTC อาจไม่มีความชำนาญในการดำเนินงานทุกด้าน

(3) กรณีอาจเข้าข่าย พ.ร.บ. ร่วมทุนฯ เนื่องจากกรณีดังกล่าวมีการใช้ทรัพย์สินของรัฐ ได้แก่ ระบบและมาตรฐานตัวร่วม และระบบ CCH และการที่เอกชนเข้ามาดำเนินการโดยต้องมีการลงทุนจากภาคเอกชน อาจถือเป็นการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน

ทางเลือกย่อยที่ 2 ในกรณีที่ CTC ไม่สามารถดำเนินการบางประการในส่วนของการบริหารจัดการระบบตัวร่วม เช่น การบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบ CCH เป็นต้น โดย CTC สามารถดำเนินการจัดหาผู้รับจ้างให้บริการเกี่ยวกับระบบตัวร่วมมาดำเนินการทำหน้าที่ในส่วนนั้นได้ ทั้งนี้ เนื่องจาก CTC มีลักษณะเป็นบริษัทจำกัดที่เป็นเอกชน จึงไม่ต้องจัดจ้างผ่านการประกวดราคา สามารถดำเนินการจ้างโดยตรงได้เลย ซึ่งจะทำให้สามารถคัดเลือกผู้รับจ้างได้อย่างอิสระและสามารถพิจารณาความสามารถในการดำเนินการทางเทคนิคของผู้รับจ้างเป็นสำคัญได้

ข้อดี

(1) สนข. ไม่ต้องดำเนินการปรับเปลี่ยนโครงสร้างภายในของ สนข. เนื่องจาก สนข. มีอำนาจหน้าที่ในการกำกับดูแล รวมถึงสนับสนุนการดำเนินการบริหารจัดการระบบตัวร่วมอยู่แล้ว ซึ่งอาจมอบหมายให้หน่วยงานภายในของ สนข. ได้แก่ สำนักบริหารจัดการระบบตัวร่วม (สตร.) ซึ่งมีอำนาจหน้าที่ดังกล่าวเป็นวัตถุประสงค์ในการจัดตั้ง สตร. อยู่แล้ว มาทำหน้าที่ในการกำกับดูแล รวมถึงประสานงาน และดำเนินการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป

(2) การดำเนินงานในฐานะที่เป็นบริษัทเอกชนมีความคล่องตัวในการดำเนินงานมากกว่าลักษณะหน่วยงานของรัฐ เนื่องจากบริษัทเอกชนมีระเบียบ และข้อบังคับที่กำกับดูแล และกำหนดทิศทางในการดำเนินงานที่ยืดหยุ่นมากกว่า

(3) ค่าจ้างของ CTC จะได้รับจากการประกอบธุรกิจของ CTC ตามสัญญาจ้าง จึงไม่เป็นการเพิ่มภาระทางการเงินให้แก่ภาครัฐ

(4) สนข. มีหน้าที่เพียงการกำกับดูแลการดำเนินงานของ CTC ให้เป็นไปตามนโยบายของรัฐ อันไม่เป็นการเพิ่มภาระให้แก่ สนข. มากนัก เนื่องจาก สนข. ไม่ได้มีฐานะเป็นผู้ประกอบการ (Operator)

(5) การจัดจ้างผู้รับจ้างทำหน้าที่บางประการที่ CTC อาจไม่มีความชำนาญในการดำเนินการ เป็นการแบ่งเบาภาระของ CTC และทำให้ประสิทธิภาพในการให้บริการระบบตัวร่วมของ CTC ดีขึ้น

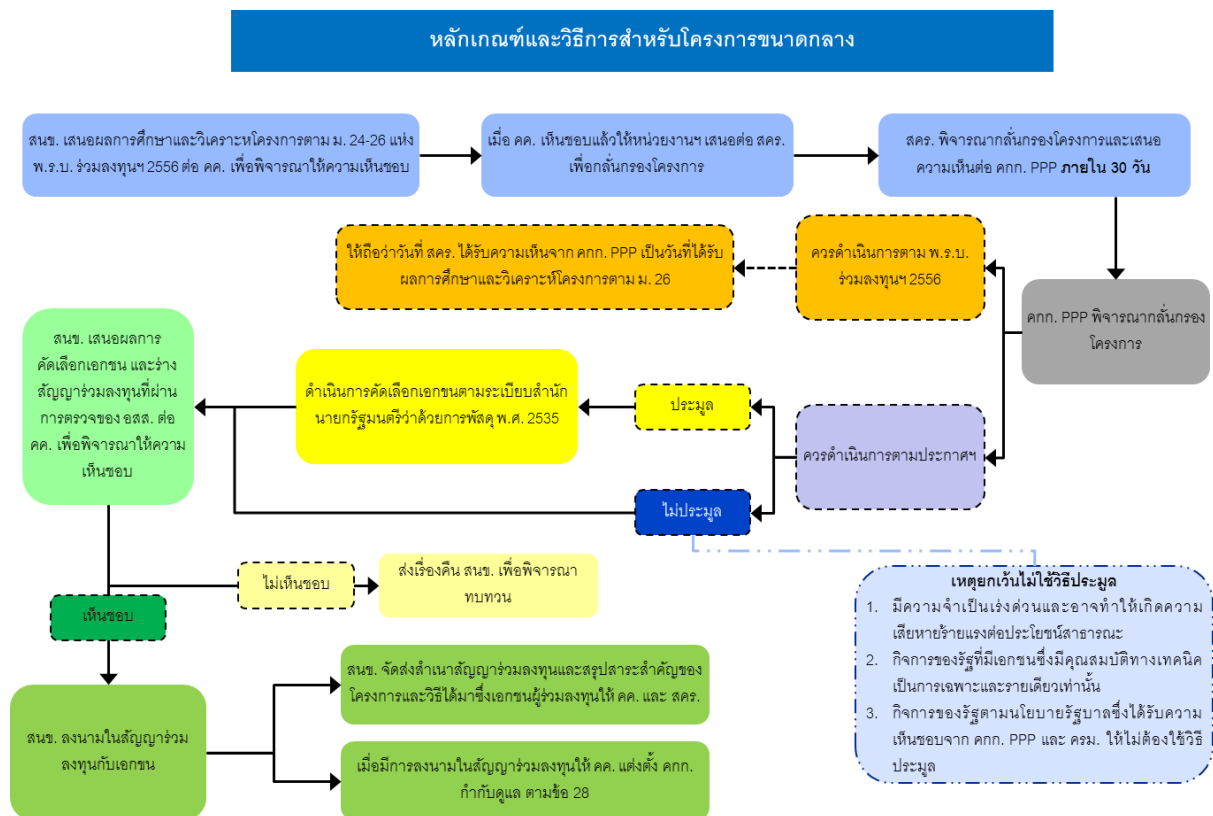
ข้อด้อย

(1) อำนาจในการกำกับดูแลและการควบคุมของภาครัฐมีข้อจำกัดเป็นเพียงหน่วยงานที่กำกับดูแลและในฐานะคู่สัญญา แต่ไม่ได้มีอำนาจในการบริหารจัดการภายในองค์กร เว้นแต่มีการกำหนดให้ภาครัฐสามารถส่งบุคลากรจากภาครัฐไปดำรงตำแหน่งในคณะกรรมการของ CTC ได้

(2) กรณีอาจเข้าข่าย พ.ร.บ. ร่วมทุนฯ เนื่องจากกรณีดังกล่าวมีการใช้ทรัพย์สินของรัฐ ได้แก่ ระบบและมาตรฐานตัวร่วม และระบบ CCH และการที่เอกชนเข้ามาดำเนินการโดยต้องมีการลงทุนจากภาคเอกชน อาจถือเป็นการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน

ดังนั้น การดำเนินการจัดตั้ง CTC จะต้องดำเนินการตามประกาศคณะกรรมการนโยบายการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการให้เอกชนร่วมลงทุนในโครงการที่มีวงเงินมูลค่าต่ำกว่าที่กำหนดในมาตรา 23 แห่งพระราชบัญญัติการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2556 พ.ศ. 2559 เนื่องจากเป็นโครงการที่มีมูลค่าตั้งแต่ 1,000 ล้านบาทขึ้นไป แต่ไม่ถึง 5,000 ล้านบาท ซึ่งถือเป็นโครงการขนาดกลาง โดยมีแนวทางการดำเนินโครงการ ซึ่งเป็นโครงการขนาดกลาง ดังนี้

แผนภูมิที่ 6-4 ขั้นตอนการดำเนินโครงการขนาดกลาง



ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ

ซึ่งตามประกาศฉบับดังกล่าว ได้กำหนดให้หน่วยงานเจ้าของโครงการ ซึ่งเป็นโครงการขนาดกลาง เสนอผลการศึกษาและวิเคราะห์โครงการต่อรัฐมนตรีกระทรวงเจ้าสังกัดเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ และจะต้องดำเนินโครงการตามมาตรา 24 มาตรา 25 และมาตรา 26 แห่งพระราชบัญญัติการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2556 (พ.ร.บ. ร่วมลงทุนฯ 2556) จากนั้นจึงนำเสนอผลการศึกษาและวิเคราะห์โครงการต่อสำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ (สคร.) และคณะกรรมการนโยบายการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ เพื่อพิจารณากลับกรอง และเข้าสู่ขั้นตอนการดำเนินโครงการและการกำกับดูแลและติดตามผลตามประกาศฉบับดังกล่าวต่อไป

รัฐมนตรีกระทรวงเจ้าสังกัดซึ่งเป็นกระทรวงเจ้าสังกัดนำเสนอกรอบนโยบายการให้เอกชนเข้าร่วมลงทุนในกิจการของรัฐที่อยู่ในความรับผิดชอบของกระทรวงต่อคณะกรรมการนโยบายการให้เอกชนเข้าร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ โดยแสดงภาพรวม ลักษณะโครงการ และลำดับความสำคัญของกิจการของรัฐในความรับผิดชอบของกระทรวงที่จำเป็นหรือเหมาะสมที่จะให้เอกชนเข้าร่วมลงทุน โดยให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์การให้เอกชนเข้าร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ ดังนี้

(1) หน่วยงานเจ้าของโครงการว่าจ้างที่ปรึกษาเพื่อจัดทำรายงานผลการศึกษาและวิเคราะห์โครงการ โดยที่ปรึกษาจัดทำเป็นรายงานที่แสดงรายละเอียดตามที่คณะกรรมการฯ กำหนด

(2) หน่วยงานเจ้าของโครงการเสนอผลการศึกษาและวิเคราะห์โครงการที่มีรายละเอียดตาม พ.ร.บ. ร่วมลงทุนฯ ต่อรัฐมนตรีกระทรวงเจ้าสังกัดเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบภายใน 60 วัน

(3) หน่วยงานเจ้าของโครงการนำเสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ (สคร.) เพื่อกลั่นกรองโครงการและเสนอต่อคณะกรรมการนโยบายฯ เพื่อพิจารณาถึงความสมควรต้องดำเนินการตามหลักเกณฑ์และขั้นตอนที่กำหนดไว้ใน พ.ร.บ. ร่วมลงทุนฯ หรือหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดไว้ในประกาศฯ ทั้งนี้ สคร. จะต้องพิจารณาให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วัน หากพ้นกำหนดเวลาดังกล่าวให้ถือว่า สคร. เห็นด้วยกับโครงการ

ในการพิจารณากลั่นกรองโครงการตามข้อ 18 ให้ สคร. คำนึงถึงเรื่องต่างๆ อันประกอบด้วย

- (ก) ลักษณะความเป็นกิจการโครงสร้างพื้นฐานและบริการสาธารณะ
- (ข) มูลค่าของโครงการ
- (ค) การให้เอกชนร่วมลงทุนในโครงการอื่นที่มีลักษณะใกล้เคียงกันในอดีต
- (ง) สัดส่วนการลงทุนของรัฐและเอกชนต่อมูลค่าของโครงการ
- (จ) ระยะเวลาการให้เอกชนร่วมลงทุนในโครงการ
- (ฉ) รูปแบบการให้เอกชนร่วมลงทุนในโครงการ และ
- (ช) ลักษณะการจัดสรรผลประโยชน์ตอบแทนของโครงการ

(4) คณะกรรมการฯ พิจารณาแนวทางในการดำเนินโครงการขนาดกลางว่าสมควรดำเนินโครงการต่อไปตาม พ.ร.บ. ร่วมลงทุนฯ หรือตามประกาศฯ

(5) เมื่อคณะกรรมการฯ เห็นว่าสมควรดำเนินโครงการตามหลักเกณฑ์และวิธีการในประกาศฯ ให้หน่วยงานเจ้าของโครงการดำเนินการคัดเลือกเอกชน

(6) ในการดำเนินการคัดเลือกเอกชนตามประกาศฯ ข้อ 22 ให้เริ่มจากวิธีประมูลก่อน ซึ่งหน่วยงานเจ้าของโครงการ อาจพิจารณาไม่ใช้วิธีการประมูลได้หากมีความจำเป็นเร่งด่วนที่หากใช้วิธีการประมูลแล้วอาจก่อให้เกิดความล่าช้าและอาจทำให้เกิดความเสียหายร้ายแรงต่อประโยชน์สาธารณะ แต่จะต้องเสนอขอความเห็นชอบจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมก่อน

(7) เมื่อได้ผลการคัดเลือกเอกชนแล้ว ให้ สนข. เสนอผลการคัดเลือกเอกชนและร่างสัญญาที่ผ่านการตรวจพิจารณาของสำนักงานอัยการสูงสุดแล้วไปยังรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมพิจารณาให้ความเห็นชอบ

(8) เมื่อรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมได้พิจารณาให้ความเห็นชอบผลการคัดเลือกเอกชนและร่างสัญญาแล้ว ให้หน่วยงานเจ้าของโครงการ ดำเนินการลงนามในสัญญาร่วมลงทุนกับเอกชนที่ได้รับคัดเลือกให้ร่วมลงทุนต่อไป

(9) เมื่อลงนามในสัญญาร่วมลงทุนแล้ว ให้หน่วยงานเจ้าของโครงการจัดส่งสำเนาสัญญาร่วมลงทุนและสาระสำคัญของโครงการ รวมถึงวิธีการได้มา ต่อ สคร. และกระทรวงคมนาคม

(10) รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมแต่งตั้งคณะกรรมการกำกับดูแลตามมาตรา 28 แห่ง พ.ร.บ. ร่วมลงทุนฯ 2556

6.1.3. โครงสร้างองค์กรหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม

6.1.3.1. บทบาทหน้าที่ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม

หน่วยงานกำกับดูแลนั้น สนข. หรือ สตร. ภายใต้ สนข. อาจทำหน้าที่ในการกำกับดูแล รวมถึง การกำหนดนโยบายที่เกี่ยวข้องกับระบบตั๋วร่วม และเป็นผู้ถือกรรมสิทธิ์ในมาตรฐาน และระบบตั๋วร่วม รวมถึงระบบ CCH โดยมีหน้าที่หลัก ดังต่อไปนี้

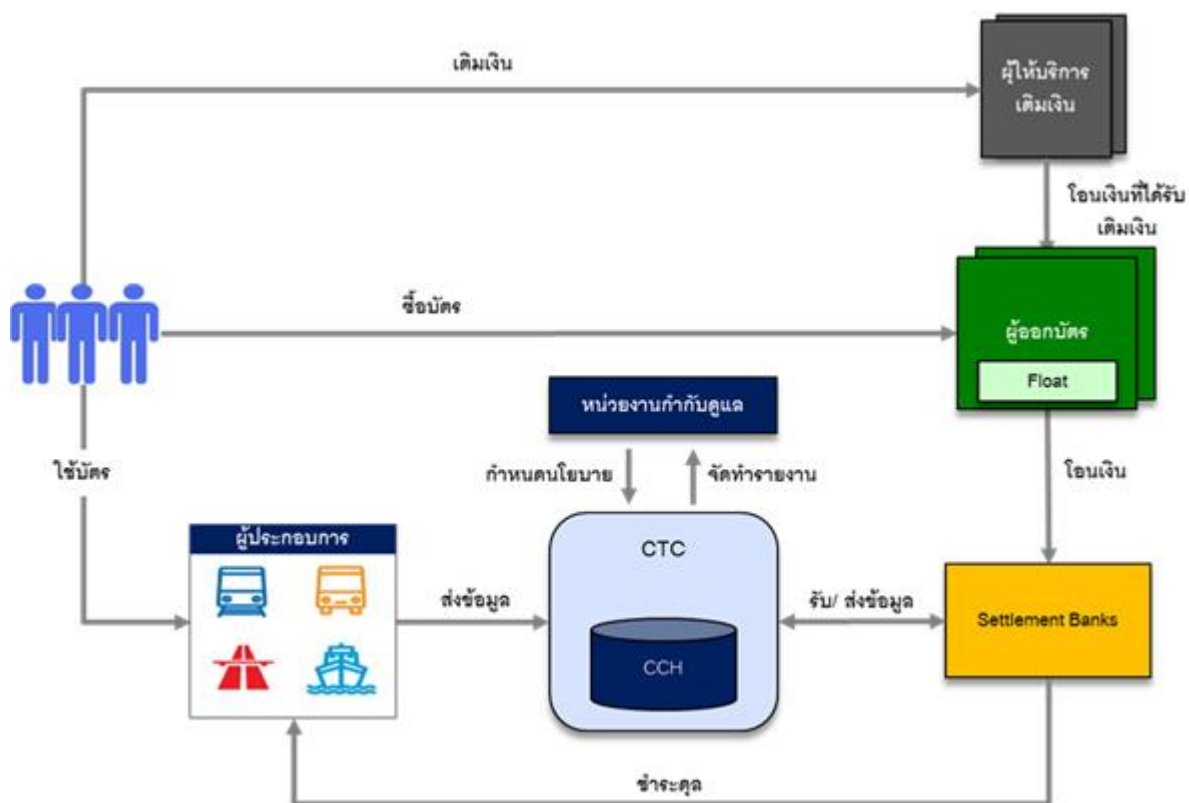
(1) เสนอนโยบาย แผนงาน มาตรฐาน และมาตรการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้รับการเสนอแนะจาก CTC ต่อหน่วยงานภาครัฐที่ สนข./ สตร. มีหน้าที่ในการเสนอนโยบาย และแผนงาน รวมถึงการรายงานผลการดำเนินงาน

(2) กำกับดูแล ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานของ CTC และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องในการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม โดยจัดทำกรอบการดำเนินงาน รวมถึงกลไก และแนวทางการกำกับดูแล ที่ได้รับความเห็นชอบ และสอดคล้องกับแนวนโยบายในการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม และบริหารสัญญาระหว่าง สนข. และ CTC หรือผู้รับจ้างดำเนินการอื่นๆ ให้ปฏิบัติหน้าที่ตามสัญญา และขอบเขตการดำเนินงาน

(3) นำเสนอผลการศึกษา และวิเคราะห์จากการจัดทำโครงการศึกษา และวิเคราะห์ของ CTC ต่อหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องต่อไป

(4) ประสานงาน และสนับสนุนการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม ให้บรรลุวัตถุประสงค์ และเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

แผนภูมิที่ 6-5 ภาพรวมการดำเนินงานของระบบตั๋วร่วม



ระบบตั๋วร่วมจะมีหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

- บริษัทบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (CTC)
- ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH)
- ผู้ให้บริการระบบขนส่งมวลชน (Transit Services Providers : Transit SPs) ('ผู้ให้บริการ')
- ผู้ให้บริการนอกภาคการขนส่ง (Non-transit Services Providers : Non-transit SPs) ('ผู้ให้บริการนอกภาคขนส่ง')
- ผู้ออกและจำหน่ายตั๋ว (Ticket Issuers)
- ผู้ให้บริการเติมเงิน (Top-up Agents)
- ผู้ให้บริการชำระดุล (Settlement Banks)

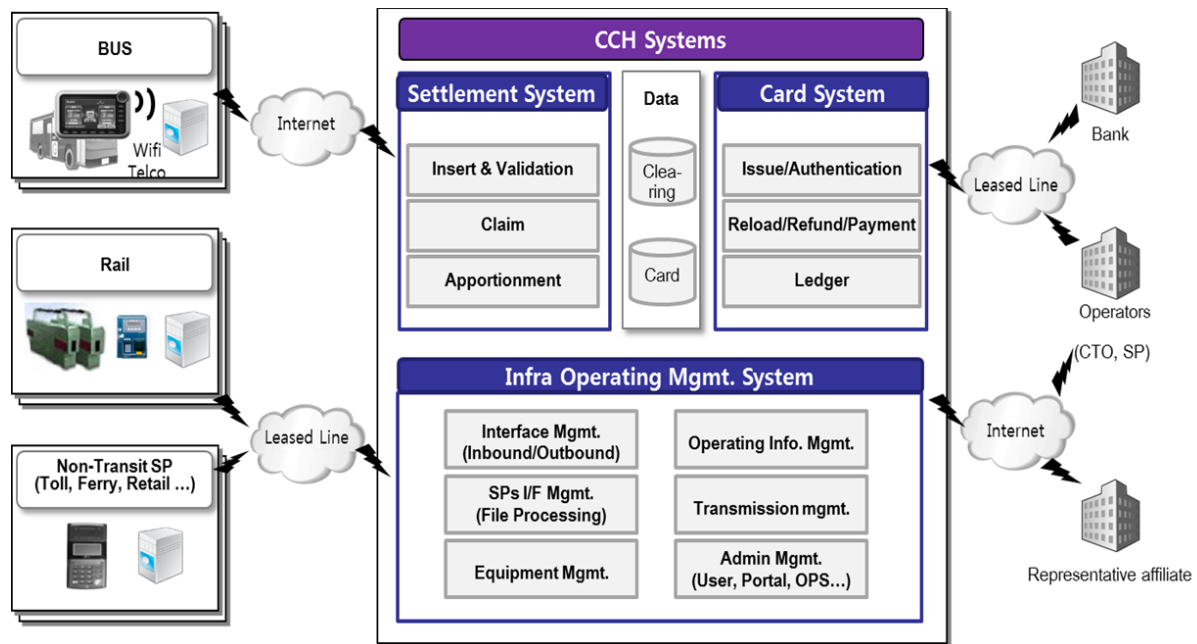
1) บริษัทบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (CTC)

บริษัทบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม หรือ CTC มีหน้าที่หลักในการควบคุมดูแล และบริหารจัดการการใช้ตั๋วร่วมในการทำธุรกรรมทั้งหมด ทั้งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการชำระค่าบริการระบบขนส่งมวลชน และในส่วนการชำระค่าสินค้าและบริการในส่วนนอกภาคการขนส่ง นอกจากนี้ หน้าที่ของ CTC ยังรวมถึงการกำหนด ดูแล และปรับปรุงมาตรฐานกลางของตั๋วร่วมเพื่อให้มีประสิทธิภาพในการดำเนินงานสูงสุด

2) ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Central Clearing House : CCH)

ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง หรือ CCH เป็นอีกองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับระบบตั๋วร่วม โดยมีหน้าที่ในการรวบรวมข้อมูลการทำธุรกรรมต่างๆ ที่ผ่านระบบตั๋วร่วม ซึ่งรวมถึงข้อมูลการใช้ตั๋วร่วมในการชำระค่าเดินทางในระบบขนส่งมวลชนที่เข้าร่วม หรือในการชำระค่าสินค้าและบริการต่างๆ จากนั้น CCH มีหน้าที่ในการประมวลผลข้อมูล เพื่อคำนวณผลการจัดแบ่งรายได้ตามเกณฑ์การคำนวณ โดยภายหลังจากประมวลผลแล้วเสร็จ CCH จะส่งต่อข้อมูลไปยัง ผู้ชำระดุล (Settlement Bank) ในการปรับปรุงความเป็นเจ้าหนี้ลูกหนี้ต่อไป ทั้งนี้ การจัดหาหรือพัฒนาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางดำเนินการโดย สนข. เป็นผู้จ้างพัฒนาระบบ และให้ CTC ทำหน้าที่ในการบริหารระบบ และเป็นผู้รับผิดชอบการปฏิบัติการรายวัน (Daily operation) ทั้งหมด หรือ CTC อาจดำเนินการจ้างหน่วยงานภายนอกในการบริหารจัดการระบบ และรวมถึงการปฏิบัติการรายวัน โดย CTC มีหน้าที่ในการกำหนดนโยบายและกำกับการปฏิบัติการของ CCH เท่านั้น

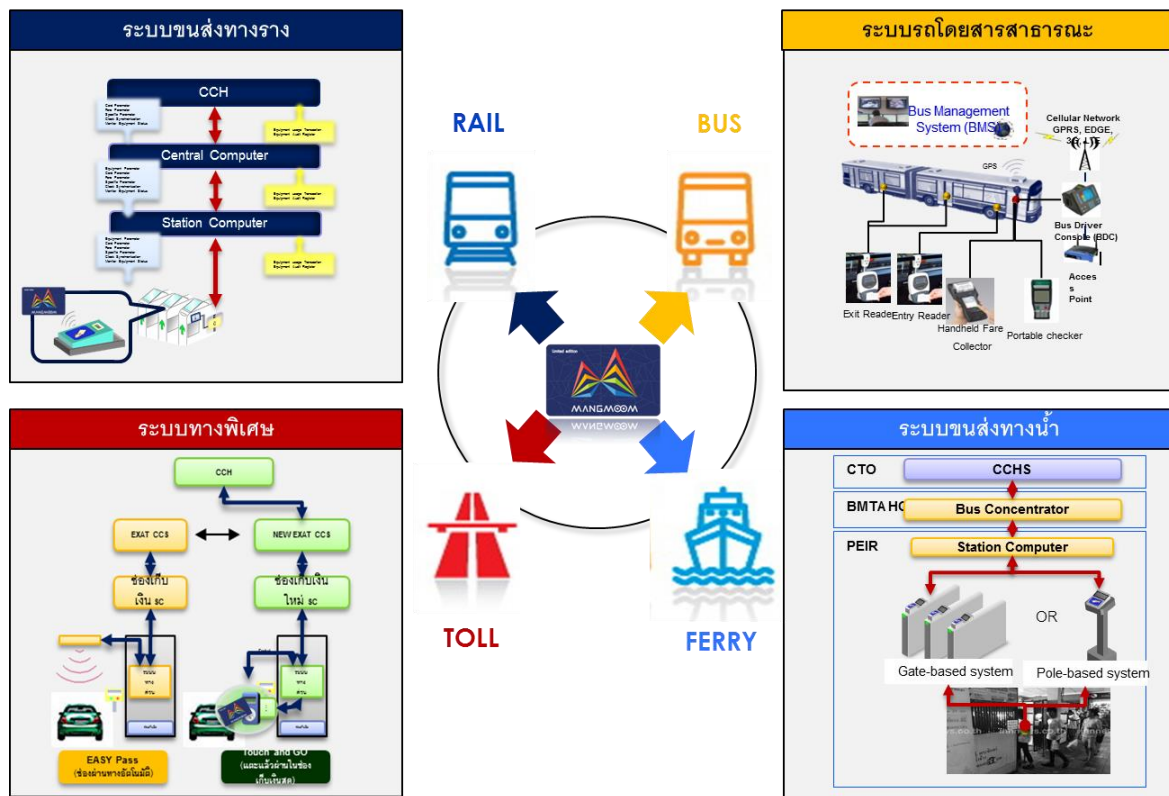
แผนภูมิที่ 6-6 ตัวอย่างโครงสร้างระบบของศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง



3) ผู้ให้บริการระบบขนส่งมวลชน (Transit Services Providers : Transit SPs) (ผู้ให้บริการฯ)

ผู้ให้บริการระบบขนส่งมวลชน หมายถึงผู้ประกอบการในการให้บริการขนส่งมวลชนโดยสามารถแบ่งได้เป็นระบบการขนส่งมวลชน 4 ระบบ คือ ระบบขนส่งมวลชนทางราง ระบบขนส่งทางบก (รถโดยสารประจำทาง) ระบบทางพิเศษ และระบบขนส่งทางน้ำ โดยผู้ให้บริการระบบขนส่งมวลชนนั้นมีหน้าที่ในการจัดเก็บข้อมูลการใช้บริการของผู้โดยสารและส่งต่อข้อมูลไปยังศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางภายใต้มาตรฐานที่มีการกำหนดโดย CTC ซึ่งในการดำเนินงานดังกล่าวผู้ให้บริการระบบขนส่งมวลชนที่มีอุปกรณ์ หรือระบบในการจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ (Automatic Fare Collection : AFC) อยู่ในปัจจุบัน จำเป็นต้องมีการปรับปรุงและดัดแปลงอุปกรณ์จัดเก็บรายได้ (Front-End equipment) ให้สามารถรองรับการใช้งานร่วมกับระบบตั๋วร่วมได้ และในกรณีที่ผู้ให้บริการฯ ที่ยังไม่มีการพัฒนา ระบบ AFC ในปัจจุบัน นั้นจำเป็นต้องมีการลงทุนจัดซื้อ และติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องอ่านบัตรโดยสาร (Card readers) อุปกรณ์ประจำสถานี เพื่อให้ระบบในการจัดเก็บรายได้นั้นสอดคล้องกับมาตรฐานที่ CTC กำหนด และสามารถที่จะทำงานร่วมกับส่วนอื่นของระบบตั๋วร่วมได้ (Interoperable) ทั้งนี้ ในการพัฒนาตามที่กล่าวมานั้น CTC มีหน้าที่ในการให้คำปรึกษาในการพัฒนาระบบ และเข้าร่วมในการทดสอบระบบ

แผนภูมิที่ 6-7 รูปแบบการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติ (Front-End modification) ในการเข้าร่วมระบบตัวร่วม



4) ผู้ออกและจำหน่ายตั๋ว (Ticket Issuers)

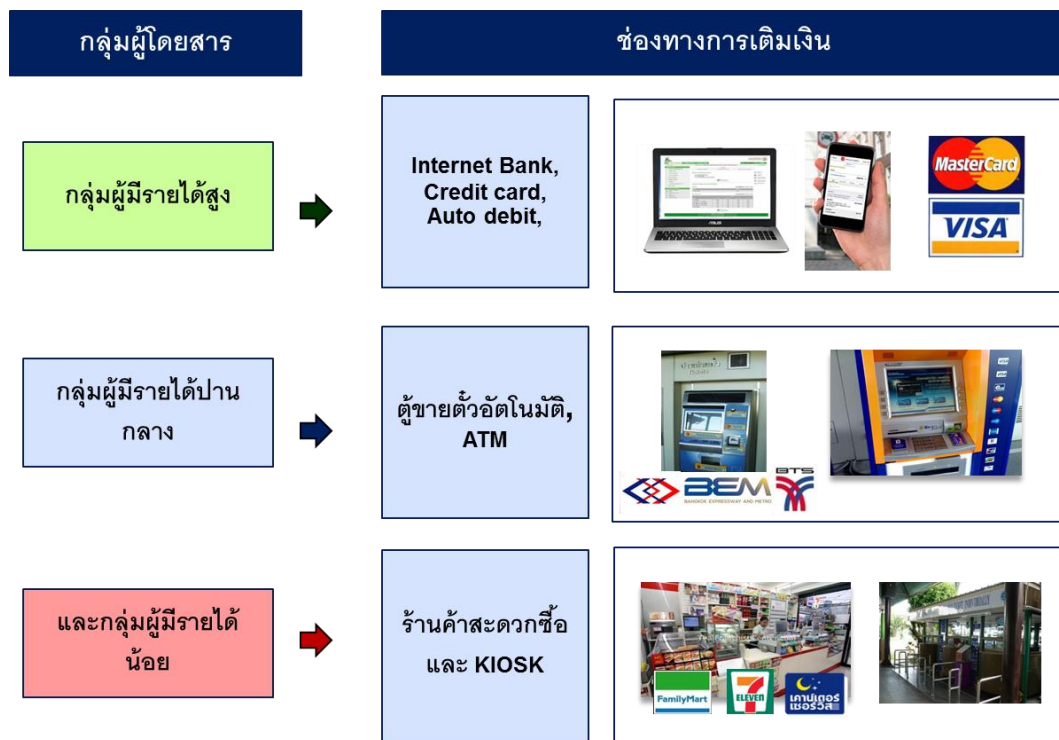
ผู้ออกและจำหน่ายตั๋วเป็นองค์ประกอบสำคัญในการเชื่อมโยงหน่วยงานระบบตั๋วร่วมกับประชาชน โดยจะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการออกและจำหน่ายบัตรแก่ผู้ประสงค์ที่จะใช้ตั๋วร่วม ทั้งนี้ผู้ออกและจำหน่ายตั๋วจะเป็นผู้ประชาสัมพันธ์หลักกับผู้โดยสาร ไม่ว่าจะเป็นเรื่องระบบการออกบัตร ระบบการเติมเงิน หรือ ขอบเขตการใช้ งานของบัตรโดยสารร่วมทั้งในส่วนของการเดินทางในระบบขนส่งมวลชนที่เข้าร่วม หรือในการชำระค่าสินค้าและบริการต่างๆ

5) ผู้ให้บริการเติมเงิน (Top - up Agents)

ผู้ให้บริการเติมเงินจะเป็นตัวแทนในการเติมเงินแก่ผู้ถือบัตร ทั้งนี้ยังรวมถึงในการเติมเที่ยวเดินทางสำหรับบัตรบางประเภทด้วย โดยผู้ให้บริการเติมเงินอาจเป็นการจัดตั้งของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมเอง หรือ เป็นภาคเอกชนอื่นๆ ที่เข้าร่วมได้เช่นเดียวกัน ตัวอย่างเช่น ร้านค้าหรือร้านสะดวกซื้อ (7-11 หรือ Family Mart) หรือ จุดให้บริการทั่วไป (Counter Service)

ในช่องทางการเติมเงินในบัตร (Top-up) กลุ่มที่ปรึกษาพิจารณาว่าควรจะมีการพัฒนาช่องทางในการเติมเงิน ที่หลากหลาย ครอบคลุมทุกกลุ่มผู้ใช้บริการ เพื่อสร้างความสะดวกในการใช้ระบบตัวร่วม ทั้งนี้คาดว่ากลุ่มผู้ใช้บริการสามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มหลัก โดยประกอบด้วย กลุ่มผู้มีรายได้สูง กลุ่มผู้มีรายได้ปานกลาง และกลุ่มผู้มีรายได้น้อย เนื่องจากผู้ใช้บริการมีลักษณะการใช้บริการที่แตกต่างกัน ดังนั้น ในการออกแบบช่องทางในการเติมเงินนั้น จำเป็นต้องออกแบบ แต่ละช่องทางให้เหมาะสมกับลักษณะการใช้ของทุกกลุ่ม

แผนภูมิที่ 6-8 รูปแบบช่องทางการเติมเงิน



6) ผู้ให้บริการชำระดุล (Settlement Bank)

ผู้ให้บริการชำระดุลในที่นี้หมายถึงผู้ให้บริการในการชำระค่าบริการต่างๆ แก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้ประกอบการระบบขนส่งมวลชนต่างๆ ร้านค้าที่เข้าร่วมกับระบบตัวร่วม และอื่นๆ ทั้งนี้ตัวอย่างผู้ให้บริการชำระดุลอาจจะเป็น ธนาคาร เป็นต้น

6.1.3.2. ลักษณะการดำเนินธุรกิจของบริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วม

เพื่อให้บริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วม (CTC) สามารถดำเนินการไปได้โดยตัวเอง และเป็นภาระเงินงบประมาณของภาครัฐให้น้อยที่สุดนั้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาจึงได้มีการพิจารณาแนวทางและลักษณะการทำธุรกิจของ CTC โดยมีจุดประสงค์ให้หน่วยงานสามารถสร้างรายได้ ได้เพียงพอต่อการชำระค่าใช้จ่ายต่างที่เกิดขึ้น และคุ้มค่าในทางการเงินต้องงบประมาณที่มีการลงทุนในการพัฒนาระบบตัวร่วม

อย่างไรก็ดี เนื่องด้วยหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมนั้นถูกจัดตั้งขึ้นในการให้บริการ และสร้างผลประโยชน์เชิงสาธารณะ (Public mind) มากกว่าเพื่อสร้างผลประโยชน์ทางธุรกิจ (Business mind) ฉะนั้นแล้วในการกำหนดนโยบายการดำเนินธุรกิจของ CTC จึงต้องคำนึงถึงความเป็นธรรมต่อทุกภาคส่วนเป็นสำคัญ และพึงคำนึงถึงหลักการดังต่อไปนี้ตลอดระยะเวลาการทำธุรกิจ

(1) การดำเนินการบริหารจัดการระบบตัวร่วม รวมถึงการกำหนดนโยบายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องต้องสร้างความเป็นธรรมต่อทุกฝ่ายอย่างเท่าเทียมกัน โดยไม่มีการกีดกันทางการค้า หรือเป็นการเอื้อผลประโยชน์ต่อฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดเป็นพิเศษ

(2) การคิดอัตราค่าธรรมเนียมในการให้บริการนั้นต้องไม่สูงเกินไปจนเป็นภาระค่าใช้จ่ายต่อผู้ประกอบการ

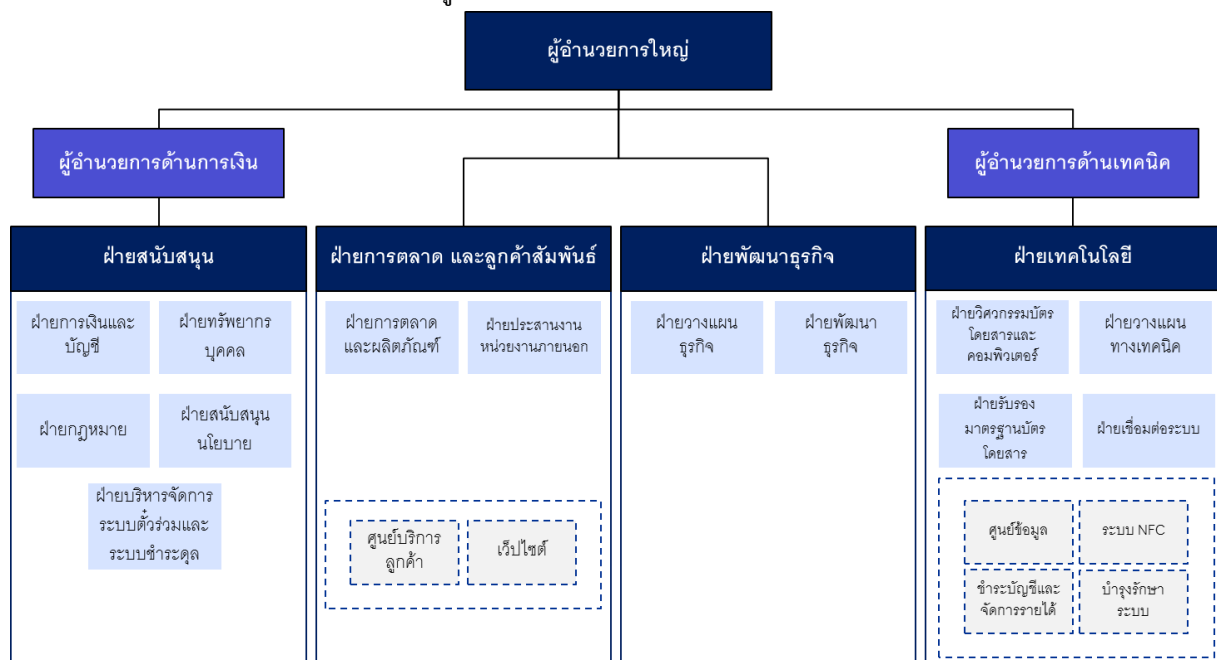
(3) การประกอบการของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมนั้นต้องยึดถือประโยชน์ของประชาชนเป็นสำคัญ

(4) ในการแสวงหารายได้ของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมนั้นจะต้องสร้างรายได้ในระดับที่เพียงพอค่าใช้จ่ายในการดำเนินการที่เกิดขึ้นเท่านั้น โดยจะต้องไม่เป็นองค์กรที่แสวงหาผลกำไรสูงสุด

6.1.3.3. โครงสร้างองค์กรและอัตรากำลังของบริหารจัดการระบบตัวร่วม

การบริหารจัดการระบบตัวร่วมมีความจำเป็นที่จะต้องใช้บุคลากรที่มีความสามารถและมีความเชี่ยวชาญเฉพาะในด้านเทคนิค เนื่องจากระบบตัวร่วมและระบบ CCH เป็นระบบที่จะต้องได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ระบบมีความเสถียรยั่งยืนและสามารถให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเนื่องจากระบบตัวร่วมเป็นระบบที่เกิดขึ้นเป็นครั้งแรกในประเทศไทย การสร้างความรู้และความเข้าใจในผลิตภัณฑ์ตัวร่วมต่อประชาชนทั่วไปจึงมีความสำคัญอย่างมากต่อความสำเร็จของโครงการ การบริหารจัดการระบบตัวร่วมจึงควรมีฝ่ายงานด้านการตลาดและการส่งเสริมการใช้ระบบตัวร่วม ซึ่งกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้กำหนดโครงสร้างองค์กรที่มีความจำเป็นต่อการบริหารจัดการระบบตัวร่วม โดยมีรายละเอียดของโครงสร้างองค์กรเบื้องต้น ดังนี้

แผนภูมิที่ 6-9 โครงสร้างองค์กรเบื้องต้นของ CTC



โครงสร้างของ CTC ประกอบไปด้วย 4 ส่วนงานหลัก ได้แก่

- (1) ฝ่ายสนับสนุน ได้แก่ ฝ่ายที่อำนวยความสะดวก บริหารจัดการ การดำเนินงานต่างๆ เช่น งานธุรการ นโยบาย การเงินและการบัญชี กฎหมาย ฝ่ายบริหารจัดการระบบตัวร่วมและระบบชำระดุล และบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลของหน่วยงาน
- (2) ฝ่ายการตลาดและลูกค้าสัมพันธ์ ทำหน้าที่ พัฒนาธุรกิจทางการตลาด รวมถึงลูกค้าสัมพันธ์ เพื่อสื่อสารกับกลุ่มลูกค้าและผู้ถือหุ้น เพื่อให้เกิดความเข้าใจต่อโครงการ และให้บริการลูกค้ารวมถึงการโฆษณาประชาสัมพันธ์เพื่อสื่อสารและกระตุ้นความสนใจให้แก่กลุ่มเป้าหมาย และเผยแพร่ข่าวสารแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐและเอกชน นักวิชาการและประชาชนทั่วไป
- (3) ฝ่ายพัฒนาธุรกิจ ทำหน้าที่ วางแผน วางระบบ ออกแบบ ทดสอบ และพัฒนาธุรกิจต่างๆของการดำเนินงานระบบตัวร่วมให้สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

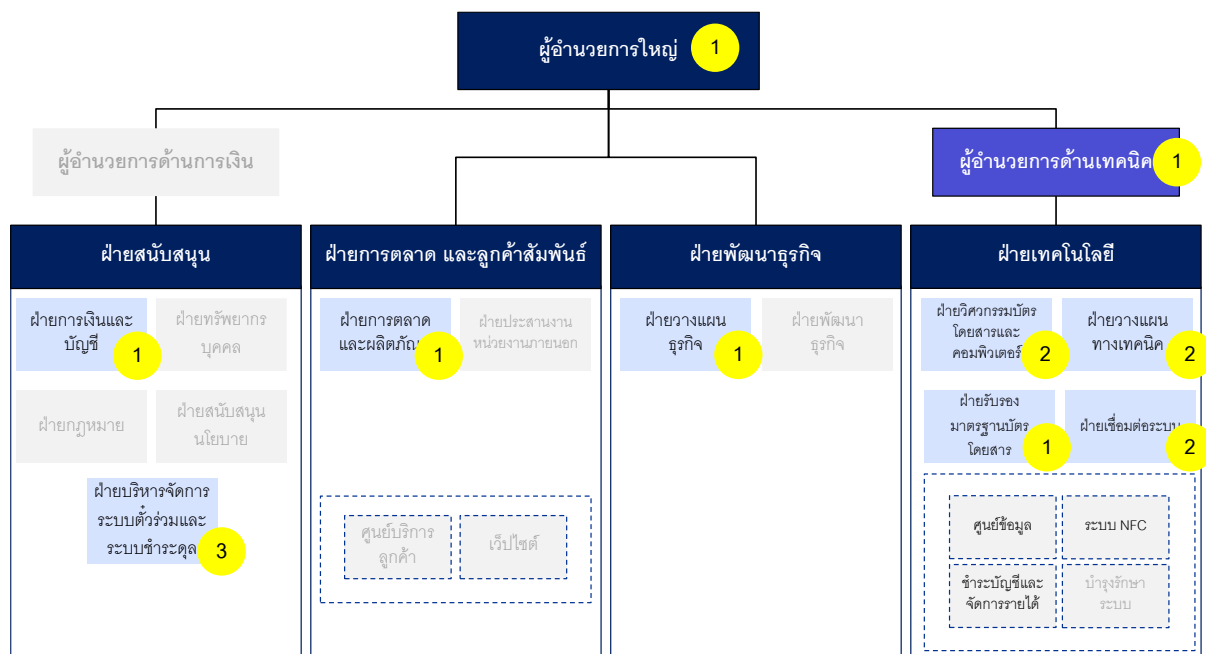
(4) ฝ่ายเทคโนโลยี ทำหน้าที่ในการสนับสนุนทางด้านเทคนิค เช่น การออกและทดสอบบัตร ระบบ AFC และการชำระดุล (Settlement)

ทั้งนี้ การจัดตั้ง CTC จะแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

(1) ระยะที่ 1

ในระยะที่ 1 ของการจัดตั้ง CTC เป็นช่วงเวลาตรวจรับงานระบบตัวร่วมและถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องก่อนที่จะเริ่มดำเนินการให้บริการเชิงพาณิชย์ อาจต้องการอัตรา 5 คนในปีแรกของการดำเนินการและเพิ่มเป็น 15 คนในปีที่ 2 โดยอาจเริ่มจัดหาบุคลากรที่เหมาะสมเพิ่มเติมในช่วงไตรมาสที่ 3 ของปีที่ 2 โดยในระยะที่ 1 นี้ CTC ยังคงควรให้ความสำคัญต่อการจัดหาบุคลากรด้านเทคนิคในการดำเนินงานเพิ่มเติมเนื่องจากเป็นช่วงที่จะต้องตรวจรับงานระบบตัวร่วมและถ่ายทอดเทคโนโลยีต่างๆ และบุคลากรด้านการตลาดและประชาสัมพันธ์เพื่อวางแผนงานในการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนรับทราบถึงการใช้ตัวร่วม โครงสร้างองค์กรในระยะที่ 1 จึงกำหนดไว้เบื้องต้น ดังนี้

แผนภูมิที่ 6-10 โครงสร้างองค์กรระยะที่ 1



ตารางที่ 6-9 อัตราค่าจ้างเฉพาะส่วนที่เพิ่มสำหรับระยะที่ 1

ตำแหน่ง	ลักษณะงาน	คุณสมบัติ	อัตรา กำลัง	อัตรา เงินเดือน (บาท-คน- เดือน)
ผู้อำนวยการใหญ่	บริหารจัดการทั่วไปในองค์กร	- จบการศึกษอย่างน้อยระดับปริญญาโทในสาขาที่เกี่ยวข้อง - มีประสบการณ์ในการบริหารจัดการในองค์กรที่เกี่ยวข้องกับระบบขนส่งระบบตัวโดยสาร หรือระบบบัตรประเภทอื่นที่เกี่ยวข้องทั้งด้านการบริหารจัดการและด้านเทคนิค	1	[250,000]
ผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค	บริหารจัดการด้านเทคนิค	- จบการศึกษอย่างน้อยระดับปริญญาโทในสาขาที่เกี่ยวข้อง - มีประสบการณ์ด้านเทคนิคในการบริหารจัดการระบบตัวร่วม	1	[200,000]
วิศวกรระบบบัตรโดยสาร	ออกแบบ พัฒนา และ/หรือปรับปรุงซอฟต์แวร์ของบัตรโดยสาร	- จบการศึกษอย่างน้อยระดับปริญญาตรีในสาขาที่เกี่ยวข้อง - มีประสบการณ์ด้านเทคนิคเกี่ยวกับบัตรโดยสาร หรือระบบบัตรประเภทอื่นที่เกี่ยวข้อง	1	[30,000]
วิศวกรระบบคอมพิวเตอร์	- ควบคุมดูแลระบบคอมพิวเตอร์ - ทดสอบการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการพัฒนาหรือปรับปรุง	- จบการศึกษอย่างน้อยระดับปริญญาตรีในสาขาที่เกี่ยวข้อง - มีประสบการณ์ด้านเทคนิคของระบบคอมพิวเตอร์	1	[30,000]

ตำแหน่ง	ลักษณะงาน	คุณสมบัติ	อัตรา กำลัง	อัตรา เงินเดือน (บาท-คน- เดือน)
ผู้จัดการ ฝ่ายวางแผนธุรกิจ	วางแผนกลยุทธ์การดำเนินธุรกิจ	- จบการศึกษอย่างน้อยระดับปริญญาตรีในสาขาที่เกี่ยวข้อง - มีประสบการณ์ด้านการวางแผนธุรกิจที่ดำเนินงานเกี่ยวกับการบริหารจัดการระบบคอมพิวเตอร์และการคมนาคมขนส่ง	1	[70,000]
ผู้จัดการฝ่ายขาย และการตลาด	- กำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดและประชาสัมพันธ์ - วางแผนส่งเสริมการตลาดและกิจกรรมประชาสัมพันธ์ - ประสานกับผู้สนใจเข้าร่วมโครงการ	- จบการศึกษอย่างน้อยระดับปริญญาโทในสาขาที่เกี่ยวข้อง - มีประสบการณ์ด้านการตลาดและการประชาสัมพันธ์เพื่อเผยแพร่ข้อมูลแก่ประชาชนเป็นวงกว้าง	1	[65,000]
พนักงาน ฝ่ายวางแผนเทคนิค	วางแผนและกำหนดแนวทางการพัฒนาและบำรุงรักษาระบบ	จบการศึกษอย่างน้อยปริญญาตรีในสาขาที่เกี่ยวข้อง	2	[30,000]
ผู้จัดการ ฝ่ายเชื่อมต่อระบบ	ควบคุม ดูแลการเชื่อมต่อระบบต่างๆ ภายใน CCH และการเชื่อมต่อจาก CCH ไปยังระบบต่างๆ	- จบการศึกษอย่างน้อยปริญญาตรีในสาขาที่เกี่ยวข้อง - มีประสบการณ์ด้านเทคนิคในการบริหารจัดการการเชื่อมต่อระบบของศูนย์บริหารจัดการรายได้	1	[70,000]
ผู้จัดการฝ่ายรับรอง มาตรฐานบัตรโดยสาร	ตรวจสอบและรับรองการออกบัตรตามมาตรฐาน	- จบการศึกษอย่างน้อยปริญญาตรีในสาขาที่เกี่ยวข้อง - มีประสบการณ์ด้านเทคนิคเกี่ยวกับบัตรโดยสาร หรือระบบบัตรประเภทอื่นที่เกี่ยวข้อง	1	[70,000]

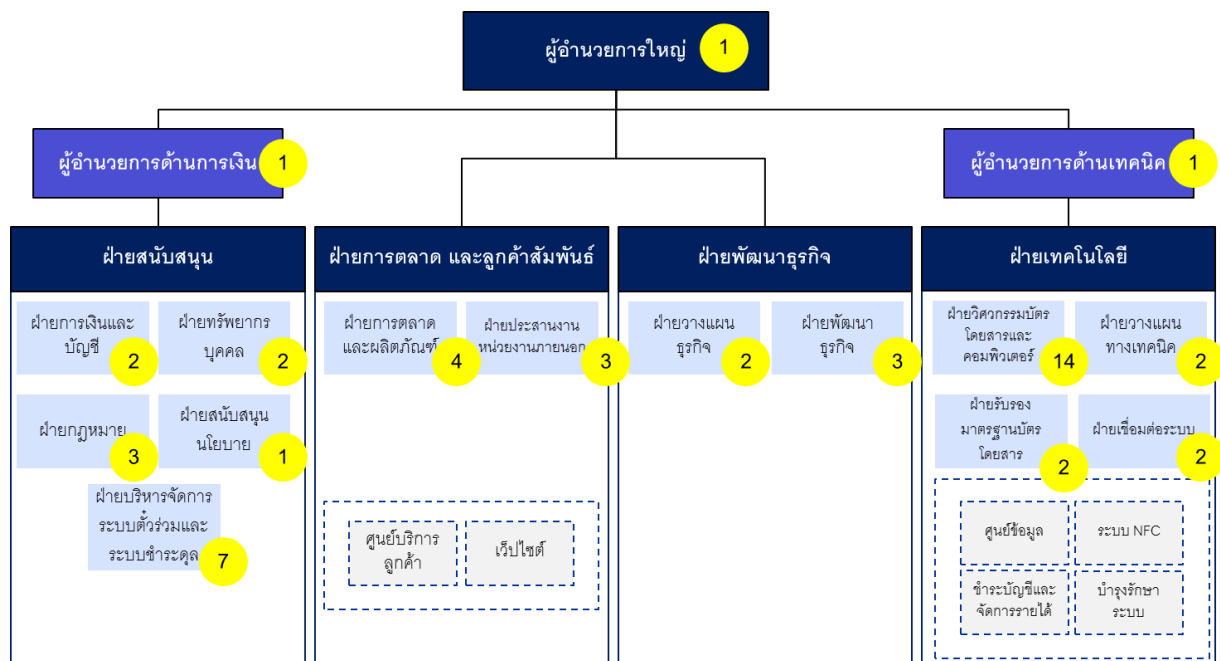
ตำแหน่ง	ลักษณะงาน	คุณสมบัติ	อัตรา กำลัง	อัตรา เงินเดือน (บาท-คน- เดือน)
ผู้จัดการฝ่ายการเงิน และบัญชี	บริหารจัดการทางการเงินและบัญชี	- จบการศึกษาอย่างน้อยปริญญาตรีในสาขาบัญชี การเงิน หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง - มีประสบการณ์ด้านการเงิน และ/หรือการบัญชีใน องค์ กร หรือ บริษัท ที่เกี่ยวข้องกับระบบขนส่ง หรือการออกบัตรประเภทต่างๆ	1	[65,000]
พนักงานฝ่ายบริหาร จัดการระบบตัวร่วม และระบบชำระดุล	- ตรวจสอบและรายงานผลการจัดสรรรายได้ - นำส่งรายได้แก่ผู้ประกอบการ - คำนวณและจัดเก็บค่าธรรมเนียมที่เกี่ยวข้อง	จบการศึกษาอย่างน้อยปริญญาตรีในสาขาที่เกี่ยวข้อง	3	[35,000]
พนักงานฝ่าย เชื่อมต่อระบบ	ดำเนินการเชื่อมต่อระบบต่างๆ ภายใน CCH และการเชื่อมต่อจาก CCH ไปยังระบบต่างๆ	จบการศึกษาอย่างน้อยปริญญาตรีในสาขาที่เกี่ยวข้อง	1	[35,000]

นอกจากนี้ CTC อาจพิจารณาการจัดจ้างบุคคลภายนอก (Outsource) เพื่อทำหน้าที่ชำระค่าบริการต่างๆ แก่ผู้ที่เข้าร่วมโครงการตัวร่วม รวมถึงการจัดทำศูนย์ข้อมูลและระบบ Near Field Communication (NFC) ในช่วงเริ่มต้นของการให้บริการนี้ด้วย

(2) ระยะที่ 2: เริ่มให้บริการเต็มรูปแบบ (ปีที่ 3)

ในระยะที่เริ่มให้บริการเต็มรูปแบบ คาดว่าจะมีผู้ใช้บริการมากขึ้น การบริหารจัดการระบบตัวร่วม อาจต้องใช้ทรัพยากรบุคคลเพิ่มขึ้น ซึ่งในเบื้องต้นคาดว่าจะต้องจัดหาเพิ่มเติมอีกจำนวน 35 คน ซึ่งทำให้มีขนาดองค์กรเท่ากับ 50 คน ในปีที่ 3 โดยที่ในปีที่ 3 บุคลากรที่เพิ่มขึ้นจะเป็นฝ่ายวิศวกรรมบัตรโดยสารและคอมพิวเตอร์ และฝ่ายสนับสนุนเป็นหลัก อย่างไรก็ตาม CTC อาจพิจารณาถึงการเพิ่มบุคลากรภายในองค์กรเอง หรืออาจพิจารณาจัดจ้างบุคคลภายนอก (Outsource) ที่เชี่ยวชาญในด้านอื่นๆ ดำเนินการแทน เช่น การประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูล ศูนย์บริการลูกค้า และการบำรุงรักษาระบบ เป็นต้น ซึ่งการจัดจ้างบุคคลภายนอกทำให้องค์กรไม่ต้องแบกรับความเสี่ยงด้านค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรหรือเพิ่มความยืดหยุ่นในการบริหารจัดการองค์กร

แผนภูมิที่ 6-11 โครงสร้างองค์กรระยะที่ 2: เริ่มให้บริการเต็มรูปแบบ



ตารางที่ 6-10 อัตราค่าจ้างเฉพาะส่วนที่เพิ่มสำหรับระยะที่ 2 (ปีที่ 3)

ตำแหน่ง	ลักษณะงาน	คุณสมบัติ	อัตรา ค่าจ้าง	อัตรา เงินเดือน (บาท-คน- เดือน)
ผู้อำนวยการฝ่ายการเงิน	บริหารจัดการทั่วไปด้านการเงินและบัญชี	- จบการศึกษาระดับปริญญาโทในสาขาที่เกี่ยวข้อง - มีประสบการณ์ในการบริหารจัดการด้านการเงินและการบัญชีในองค์กรที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการระบบคอมพิวเตอร์	1	[200,000]
พนักงานฝ่ายขายและการตลาด	- จัดให้มีการส่งเสริมทางการตลาดและกิจกรรมประชาสัมพันธ์ให้สอดคล้องกับกลยุทธ์ที่กำหนดไว้ - ติดต่อประสานงานกับผู้สนใจและผู้ที่เกี่ยวข้องโครงการ - จัดทำข้อมูลด้านการตลาด	จบการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาที่เกี่ยวข้อง	3	[25,000]
ผู้จัดการฝ่ายประสานหน่วยงานภายนอก	- กำหนดกลยุทธ์/แผนงานต่างๆ ในการบริหารจัดการกับหน่วยงานต่างๆ ภายนอก - ติดต่อและประสานงานกับหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง	- จบการศึกษาระดับปริญญาโทในสาขาที่เกี่ยวข้อง - มีประสบการณ์ด้านการบริหารจัดการและประสานงานกับหน่วยงานหรือบุคคลภายนอก เช่น ฝ่ายนักลงทุนสัมพันธ์	1	[65,000]
พนักงานฝ่ายประสานหน่วยงานภายนอก	ติดต่อและประสานงานกับหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง	จบการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาที่เกี่ยวข้อง	2	[25,000]
พนักงานฝ่ายวางแผนธุรกิจ	- รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งในระบบตัวร่วม ข้อมูลอุตสาหกรรมด้านการขนส่งและเทคนิค สถิติด้านการขนส่ง และข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้อง - วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเพื่อใช้ในการจัดทำแผนงาน	- จบการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาที่เกี่ยวข้อง - มีประสบการณ์ด้านการวางแผนธุรกิจที่ดำเนินงานเกี่ยวกับการบริหารจัดการระบบคอมพิวเตอร์และการคมนาคม	1	[30,000]
พนักงานฝ่ายพัฒนาธุรกิจ	ดำเนินโครงการพัฒนาธุรกิจให้สอดคล้องกับแผนงานที่กำหนดไว้	จบการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาที่เกี่ยวข้อง	3	[30,000]

ตำแหน่ง	ลักษณะงาน	คุณสมบัติ	อัตรา กำลัง	อัตรา เงินเดือน (บาท-คน- เดือน)
วิศวกรอาวุโส	- ออกแบบ พัฒนา และปรับปรุงซอฟต์แวร์ของบัตรโดยสาร - ทดสอบการใช้งานซอฟต์แวร์ที่ได้รับการพัฒนาหรือปรับปรุง	- จบการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาที่เกี่ยวข้อง - มีประสบการณ์ด้านเทคนิคในการบริหารจัดการระบบบัตรโดยสาร	2	[70,000]
วิศวกรระบบบัตรโดยสาร	ออกแบบ พัฒนา และปรับปรุงซอฟต์แวร์ของบัตรโดยสาร	- จบการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาที่เกี่ยวข้อง - มีประสบการณ์ด้านเทคนิคในการบริหารจัดการระบบบัตรโดยสาร	2	[30,000]
พนักงานออกบัตร	ออกบัตร	จบการศึกษาระดับอนุปริญญา	4	[25,000]
วิศวกรระบบคอมพิวเตอร์	- ควบคุมดูแลระบบคอมพิวเตอร์ - ทดสอบการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการพัฒนาหรือปรับปรุง	- จบการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาที่เกี่ยวข้อง - มีประสบการณ์ด้านเทคนิคของระบบคอมพิวเตอร์	4	[30,000]
ผู้จัดการฝ่ายรับรองมาตรฐานบัตรโดยสาร	ตรวจสอบและรับรองการออกบัตรตามมาตรฐาน	- จบการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาที่เกี่ยวข้อง - มีประสบการณ์ด้านการบริหารจัดการระบบบัตรโดยสารและการพัฒนามาตรฐานบัตร	1	[70,000]
พนักงานฝ่ายการเงินและบัญชี	จัดทำข้อมูลทางการเงิน/การบัญชีการเบิกจ่าย และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	จบการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาที่เกี่ยวข้อง	1	[25,000]
ผู้จัดการฝ่ายทรัพยากรบุคคล	จัดทำแผนงานด้านการพัฒนาบุคลากร กำลังคน และโครงสร้างองค์กร	- จบการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาที่เกี่ยวข้อง - มีประสบการณ์ในการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล	1	[65,000]

ตำแหน่ง	ลักษณะงาน	คุณสมบัติ	อัตรา กำลัง	อัตรา เงินเดือน (บาท-คน- เดือน)
พนักงานฝ่าย ทรัพยากรบุคคล	- จัดทำข้อมูลด้านบุคลากร - จัดให้มีการฝึกอบรมบุคลากรภายในองค์กร - จัดหาบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสมในการปฏิบัติงาน - ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับแรงงาน	จบการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาที่เกี่ยวข้อง	1	[25,000]
นิติกรอาวุโส	- ให้คำปรึกษาทางด้านกฎหมาย - ดำเนินการเกี่ยวกับข้อพิพาททางกฎหมายต่างๆ - ร่างและตรวจสอบสัญญา - ดำเนินการที่เกี่ยวข้องทางด้านกฎหมาย	- จบการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาที่เกี่ยวข้อง - มีประสบการณ์ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจการขนส่งและธุรกิจการพาณิชย์	1	[65,000]
นิติกร		จบการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาที่เกี่ยวข้อง	2	[25,000]
พนักงาน ฝ่ายสนับสนุน นโยบาย	รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลและให้คำแนะนำที่มีประโยชน์ต่อการวางแผนด้านนโยบาย	- จบการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาที่เกี่ยวข้อง - มีประสบการณ์ในการทำงานเกี่ยวกับการสนับสนุนนโยบายของภาครัฐ	1	[25,000]
พนักงานฝ่ายบริหาร จัดการระบบตัวร่วม และระบบชำระดุล	- ตรวจสอบและรายงานผลการจัดสรรรายได้ - นำส่งรายได้แก่ผู้ประกอบการ - คำนวณและจัดเก็บค่าธรรมเนียมที่เกี่ยวข้อง	จบการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาที่เกี่ยวข้อง	4	[35,000]

ตารางที่ 6-11 ตารางสรุปอัตรากำลังที่ต้องจัดหาเพิ่มขึ้นในแต่ละระยะ

ฝ่ายงาน	ตำแหน่ง	อัตรากำลังคนที่เพิ่มขึ้น (คน)		อัตรากำลังคน รวมทั้งสิ้น (คน)
		ระยะที่ 1	ระยะที่ 2	
ผู้อำนวยการใหญ่		1	-	1
ด้านการเงิน				
ด้านการเงิน	ผู้อำนวยการ	-	1	1
ฝ่ายการเงินและบัญชี	ผู้จัดการ	1		1
	พนักงาน	-	1	1
ฝ่ายทรัพยากรบุคคล	ผู้จัดการ	-	1	1
	พนักงาน	-	1	1
ฝ่ายกฎหมาย	นิติกรอาวุโส	-	1	1
	นิติกร	-	2	2
ฝ่ายสนับสนุนนโยบาย	พนักงาน	-	1	1
ฝ่ายบริหารจัดการระบบตัวร่วม และระบบชำระดุล	พนักงาน	3	4	7
ฝ่ายการตลาดและลูกค้าสัมพันธ์				
ฝ่ายขายและการตลาด	ผู้จัดการ	1	-	1
	พนักงาน	-	3	3
ฝ่ายประสานหน่วยงานภายนอก	ผู้จัดการ	-	1	1
	พนักงาน	-	2	2
ฝ่ายพัฒนาธุรกิจ				
ฝ่ายวางแผนธุรกิจ	ผู้จัดการ	1	-	1
	พนักงาน	-	1	1
ฝ่ายพัฒนาธุรกิจ	พนักงาน	-	3	3
ด้านเทคนิค				
ด้านเทคนิค	ผู้อำนวยการ	1	-	1
ฝ่ายวิศวกรรมบัตรโดยสาร และคอมพิวเตอร์	วิศวกรอาวุโส	-	2	2
	วิศวกร ระบบบัตรโดยสาร	1	2	3
	พนักงานออกบัตร	-	4	4

ฝ่ายงาน	ตำแหน่ง	อัตรากำลังคนที่เพิ่มขึ้น (คน)		อัตรากำลังคน รวมทั้งสิ้น (คน)
		ระยะที่ 1	ระยะที่ 2	
	วิศวกรระบบคอมพิวเตอร์	1	4	5
ฝ่ายวางแผนทางเทคนิค	พนักงาน	2	-	2
ฝ่ายรับรองมาตรฐานบัตรโดยสาร	ผู้จัดการ	1	1	2
ฝ่ายเชื่อมต่อระบบ	วิศวกรอาวุโส	2	-	2

6.1.4. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม

6.1.4.1. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดตั้งองค์กร

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาดำเนินการศึกษากฎหมายที่เกี่ยวข้องในการจัดตั้ง หน่วยงานทั้ง 3 รูปแบบ ได้แก่ การจัดตั้งส่วนราชการ การจัดตั้งรัฐวิสาหกิจ และการจัดตั้งบริษัทจำกัด ซึ่งเป็นการจัดตั้งหน่วยงานขึ้นใหม่ กฎหมายที่เกี่ยวข้องในการจัดตั้งหน่วยงานทั้ง 3 รูปแบบมีรายละเอียดดังนี้

6.1.4.1.1. การจัดตั้งรูปแบบส่วนราชการ

การจัดตั้งรูปแบบส่วนราชการ มีกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการจัดตั้ง ดังนี้

1) พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. 2534⁵

พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. 2534 ตราขึ้นเพื่อปรับปรุงระบบบริหารราชการเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานตอบสนองต่อการพัฒนาประเทศ และการให้บริการแก่ประชาชนอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อีกทั้งเพื่อให้กระทรวงต่างๆ สามารถจัดการบริหารงานให้เป็นไปตามเป้าหมายได้ จึงกำหนดให้มีรูปแบบการบริการราชการใหม่ โดยกำหนดให้หน่วยงานราชการต่างๆ สามารถแบ่งส่วนราชการภายในกระทรวงโดยจัดตั้งเป็นหน่วยงานตามภาระหน้าที่ได้ เช่น การโอนกรมตำรวจ ตามความในพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2546 หรือ การจัดตั้งองค์กรอัยการที่เป็นองค์กรอื่นตามรัฐธรรมนูญ ให้เป็นองค์กรอิสระแยกจากกระทรวงยุติธรรม ตามความในพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน (ฉบับที่ 8) พ.ศ. 2553 เป็นต้น

⁵พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดินพ.ศ. 2534

มาตรา 7 ให้จัดระเบียบบริหารราชการส่วนกลางดังนี้

(4) กรมหรือส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นและมีฐานะเป็นกรม ซึ่งสังกัดหรือไม่สังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี กระทรวง หรือทบวง

ส่วนราชการตาม (1) (2) (3) และ (4) มีฐานะเป็นนิติบุคคล

มาตรา 8 การจัดตั้งและยุบส่วนราชการตามมาตรา 7 ให้ตราเป็นพระราชบัญญัติ

2) พระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. ฉบับที่ ..

ในการจัดตั้งหน่วยงานของรัฐในอดีตนั้น มีการตราพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม หลายฉบับ เพื่อจัดตั้งกระทรวง ทบวง กรมและส่วนราชการต่าง ๆ ขึ้นใหม่ในกระทรวงต่าง ๆ เพื่อรับผิดชอบต่อการงานที่เพิ่มขึ้นของหน่วยงานของรัฐ เช่น พระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. 2545 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2549 (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2550 (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2550 (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2550 (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2552 (ฉบับที่ 7) พ.ศ. 2552 (ฉบับที่ 8) พ.ศ. 2553 และ (ฉบับที่ 9) พ.ศ. 2553 กำหนดให้กระทรวงคมนาคม มีส่วนราชการระดับกรม ได้แก่ สำนักงานรัฐมนตรี สำนักงานปลัดกระทรวง กรมเจ้าท่า กรมการขนส่งทางบก กรมการบินพลเรือน กรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท และสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.)

3) มติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องกับการจัดตั้งหน่วยงานของรัฐ

คณะรัฐมนตรีได้มีมติหลายครั้งในการกำหนดหลักการและขั้นตอนการดำเนินการขอจัดตั้งหน่วยงานของรัฐ เพื่อให้หน่วยงานที่รับผิดชอบได้พิจารณาถ่วงน้ำหนักความเหมาะสมของการขอจัดตั้งหน่วยงานก่อนนำเสนอให้คณะรัฐมนตรีพิจารณา เนื่องจากการจัดตั้งหน่วยงานขึ้นใหม่จะมีผลผูกพันต่อภาระงบประมาณของประเทศ โดยมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดขั้นตอนการดำเนินการขอจัดตั้งหน่วยงานของรัฐ มีดังนี้

- (ก) มติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 6 กรกฎาคม 2542 อนุมัติในหลักการจัดตั้งกองทุนหมุนเวียนน้ำบาดาลการแต่งตั้งคณะกรรมการกองทุนฯ และการจัดสรรงบประมาณเพื่อเป็นทุนประเดิมของกองทุนฯ ตามที่กระทรวงอุตสาหกรรมเสนอ
- (ข) มติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 18 กรกฎาคม 2547 พิจารณาเห็นชอบกับขั้นตอนการจัดตั้งองค์การมหาชน ตามความเห็นของคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ
- (ค) มติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม 2547 วันที่ 24 มกราคม 2549 และวันที่ 19 ธันวาคม 2549 พิจารณาเห็นชอบกับขั้นตอนการแบ่งส่วนราชการภายในกรม ตามความเห็นของคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ
- (ง) มติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 3 เมษายน 2550 เกี่ยวกับการจัดตั้งองค์การมหาชน
- (จ) มติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 24 กรกฎาคม 2550 ได้พิจารณาเห็นชอบเกี่ยวกับขั้นตอนการจัดตั้งหน่วยงานของรัฐ ตามที่สำนักงาน ก.พ.ร. เสนอ

4) หนังสือเวียนของของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (ก.พ.ร.)

คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบกับแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการแบ่งส่วนราชการภายในกรมของสำนักงาน ก.พ.ร. เมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม 2547 และที่แก้ไขเพิ่มเติมในปี 2549 และตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 24 กรกฎาคม 2550 ก.พ.ร. ได้มีหนังสือเวียนเพื่อแจ้งเกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติต่างๆ เกี่ยวกับการแบ่งส่วนราชการภายในกรมให้ส่วนราชการทราบและถือปฏิบัติ กล่าวคือ

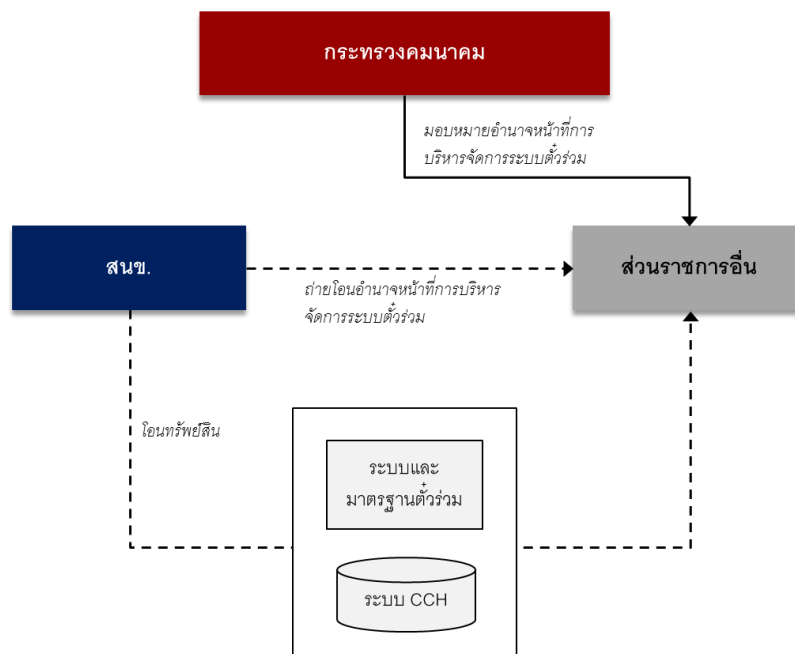
- หนังสือสำนักงาน ก.พ.ร. ที่ นร 1204.1/ว 4 ลงวันที่ 17 กันยายน 2547
- หนังสือสำนักงาน ก.พ.ร. ที่ นร 1204/ว 6 ลงวันที่ 8 ธันวาคม 2547
- หนังสือสำนักงาน ก.พ.ร. ที่ นร 1204.1/44-190 ลงวันที่ 27 มกราคม 2548
- หนังสือสำนักงาน ก.พ.ร. ที่ นร 1200/ว 3 ลงวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2549
- หนังสือสำนักงาน ก.พ.ร. ที่ นร 1200/ว 18 ลงวันที่ 27 ธันวาคม 2549

- หนังสือสำนักงาน ก.พ.ร. ที่ นร. 1200/ว 13 ลงวันที่ 28 สิงหาคม 2550

โดยการบริหารจัดการระบบตัวร่วมโดยให้ส่วนราชการดำเนินงานนั้น สามารถดำเนินการได้ โดยกระทรวงคมนาคมซึ่งเป็นกระทรวงเจ้าสังกัดในการการริเริ่มการจัดทำระบบตัวร่วมมอบหมายให้ส่วนราชการภายใต้กระทรวงคมนาคมที่มีฐานะเทียบเท่ากรมขึ้นไปทำหน้าที่ในการบริหารจัดการระบบตัวร่วม ทั้งนี้ ส่วนราชการที่จะรับมอบหมายอำนาจหน้าที่ในการบริหารจัดการระบบตัวร่วมได้นั้น จะต้องเป็นส่วนราชการที่มีกฎหมายให้อำนาจในการทำหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการในลักษณะประกอบธุรกิจการบริหารจัดการ เพื่อให้สามารถดำเนินการให้บริการในลักษณะเดียวกับการบริหารจัดการระบบตัวร่วมได้

ในส่วนการมอบหมายอำนาจหน้าที่ให้ส่วนราชการภายใต้กระทรวงคมนาคม ให้ทำหน้าที่บริหารจัดการระบบตัวร่วม สนข. จะต้องดำเนินการโอนทรัพย์สินของ สนข. ซึ่งได้แก่ มาตรฐานตัวร่วมและระบบ CCH ให้แก่ส่วนราชการที่ได้รับมอบหมายดังกล่าวนี้ เพื่อให้ส่วนราชการนั้นสามารถใช้และปรับปรุงทรัพย์สินดังกล่าวเพื่อใช้ในการบริหารจัดการระบบตัวร่วม ทั้งนี้ การโอนทรัพย์สินนั้นสามารถดำเนินการได้ทันที ไม่จำเป็นต้องรอให้การพัฒนาระบบและจัดทำศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางดำเนินการแล้วเสร็จ ตามสัญญาว่าจ้างผู้พัฒนาระบบและจัดทำศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง โดยการโอนทรัพย์สินจาก สนข. ไปยังส่วนราชการที่ได้รับมอบหมายนั้นสามารถดำเนินการตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2535 (ระเบียบพัสดุฯ) ดังนี้

แผนภูมิที่ 6-12 การมอบหมายอำนาจหน้าที่ให้ส่วนราชการอื่น



- ดำเนินการตรวจสอบพัสดุประจำปีของส่วนราชการก่อนสิ้นเดือนกันยายนของทุกปี ตามระเบียบฯ ตามข้อ 155 ของระเบียบฯ⁶
- ภายหลังจากการตรวจสอบเมื่อปรากฏว่ามีพัสดุที่ไม่จำเป็นต้องใช้ในราชการต่อไป ก็ให้ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบหาข้อเท็จจริง โดยคณะกรรมการดังกล่าวประกอบด้วย ประธานกรรมการ และกรรมการอย่างน้อย 2 คน ซึ่งแต่งตั้งจากข้าราชการ พนักงานราชการ พนักงานมหาวิทยาลัยหรือพนักงานของรัฐโดยคำนึงถึงลักษณะหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ที่ได้รับแต่งตั้งเป็นสำคัญในกรณีจำเป็นหรือเพื่อประโยชน์ของทางราชการจะแต่งตั้งบุคคลอื่นอีกไม่เกินสองคนร่วมเป็นกรรมการด้วยก็ได้ หากประธานกรรมการไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ให้หัวหน้าส่วนราชการแต่งตั้งข้าราชการที่มีคุณสมบัติดังกล่าวทำหน้าที่ประธานกรรมการแทน โดยมีระเบียบการประชุม ได้แก่ การประชุมปรึกษาของคณะกรรมการ ต้องมีกรรมการมาพร้อมกันไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการทั้งหมด ให้ประธานกรรมการและกรรมการแต่ละคนมีเสียงหนึ่งในการลงมติ ซึ่งมติของกรรมการให้ถือเสียงข้างมาก หากคะแนนเสียงเท่ากันให้ประธานกรรมการออกเสียงเพิ่มขึ้นอีก 1 เสียงเป็นเสียงชี้ขาด
- หัวหน้าส่วนราชการพิจารณาสั่งให้ดำเนินการตามวิธีการอย่างหนึ่งอย่างใด ซึ่งเมื่อ สนข. มิได้มีอำนาจหน้าที่ในการดำเนินการเกี่ยวกับการบริหารจัดการระบบตัวร่วมแล้ว ทรัพย์สินที่อยู่ในกรรมสิทธิ์ของ สนข. ซึ่งได้แก่ ระบบและมาตรฐานตัวร่วม และระบบ CCH ที่ใช้ในการดำเนินการตัวร่วม จึงเป็นทรัพย์สินที่หมดความจำเป็นแก่ สนข. และสมควรโอนไปให้แก่ส่วนราชการอื่นตามระเบียบฯ ข้อ 157 (3) เพื่อใช้ในการบริหารจัดการระบบตัวร่วมโดยตั้งคณะทำงานส่งมอบพัสดุไปยังหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม (CTO/CTC)
- ประสานงานกับหน่วยงานผู้รับมอบทรัพย์สินในการดำเนินการภายใน

⁶ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

ข้อ 155 ก่อนสิ้นเดือนกันยายนทุกปี ให้หัวหน้าส่วนราชการหรือหัวหน้างานซึ่งมีพัสดุไว้จ่ายตามข้อ 153 แล้วแต่กรณีแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ในส่วนราชการหรือหน่วยงานนั้นซึ่งมิใช่เจ้าหน้าที่พัสดุคนหนึ่งหรือหลายคนตามความจำเป็นเพื่อตรวจสอบการรับจ่ายพัสดุดังตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคมปีก่อน จนถึงวันที่ 30 กันยายนปัจจุบันและตรวจนับพัสดุประเภทที่คงเหลืออยู่เพียงวันสิ้นงวดนั้น

ในการตรวจสอบตามวรรคหนึ่งให้เริ่มดำเนินการตรวจสอบพัสดุในวันเปิดทำการวันแรกของเดือนตุลาคมเป็นต้นไปว่าการรับจ่ายถูกต้องหรือไม่พัสดुकงเหลือมีตัวอยู่ตรงตามบัญชีหรือทะเบียนหรือไม่พัสดุใดชำรุดเสื่อมสภาพหรือสูญไปเพราะเหตุใดหรือพัสดุใดไม่จำเป็นต้องใช้ในราชการต่อไป แล้วให้เสนอรายงานผลการตรวจสอบดังกล่าวต่อผู้แต่งตั้งภายใน 30 วันทำการนับแต่วันเริ่มดำเนินการตรวจสอบพัสดุนั้น

เมื่อผู้แต่งตั้งได้รับรายงานจากเจ้าหน้าที่ผู้ตรวจสอบแล้วให้ส่งรายงานเสนอตามลำดับชั้นจนถึงหัวหน้าส่วนราชการ 1 ชุดและส่งสำเนารายงานไปยังสำนักงานตรวจเงินแผ่นดินหรือสำนักงานตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาค แล้วแต่กรณี 1 ชุดสำหรับหน่วยงานในราชการบริหารส่วนภูมิภาคให้ส่งสำเนารายงานไปยังส่วนราชการต้นสังกัดอีก 1 ชุดด้วย

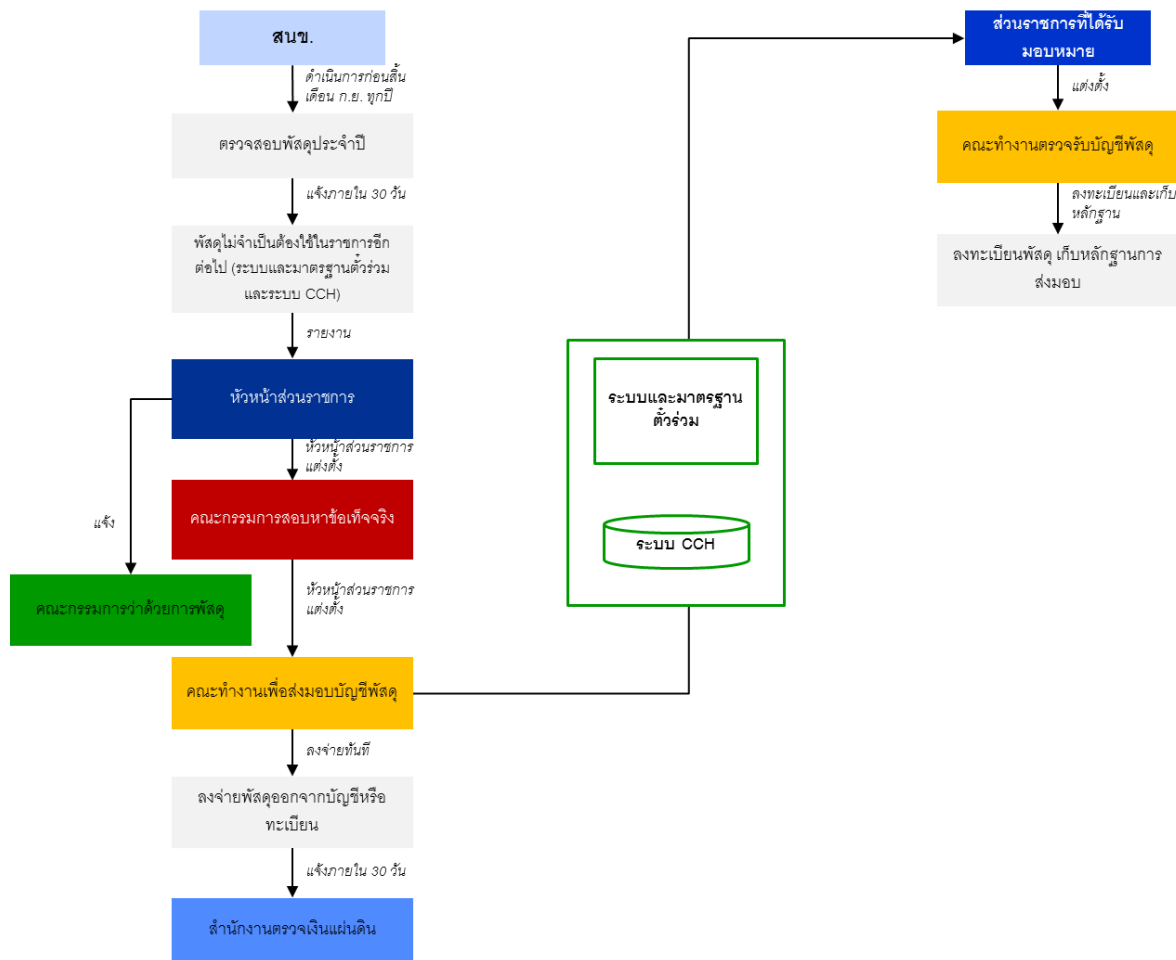
ข้อ 156 เมื่อหัวหน้าส่วนราชการได้รับรายงานดังกล่าวตามข้อ 155 และปรากฏว่ามีพัสดุชำรุดเสื่อมสภาพหรือสูญไปหรือไม่จำเป็นต้องใช้ในราชการต่อไป ก็ให้แต่งตั้งคณะกรรมการสอบหา ข้อเท็จจริงขึ้นคณะหนึ่ง โดยให้นำความในข้อ 35 และ ข้อ 36 มาใช้โดยอนุโลม...

ข้อ 157 พักตร์ใดหมดความจำเป็นหรือหากใช้ราชการต่อไปจะสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมาก ให้เจ้าหน้าที่พัสดุนำเสนอรายงานต่อหัวหน้าส่วนราชการเพื่อพิจารณาสั่งให้ดำเนินการตามวิธีการอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ ...

(3)โอน ให้โอนแก่ส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือองค์การสถานสาธารณกุศลตามมาตรา (7) 47 แห่งประมวลรัษฎากร ทั้งนี้ ให้มีหลักฐานการส่งมอบไว้ติดกันด้วย

- แจ้งคณะกรรมการว่าด้วยการพัสดุ (กวพ.) เพื่อขออินเทอร์เน็ตที่ยังสามารถใช้ประโยชน์ได้แต่หมดความจำเป็นกับ สนข.
- หน่วยงานผู้ส่งมอบและหน่วยงานผู้รับมอบทรัพย์สินดำเนินการลงทะเบียนจ่ายออกหรือรับพัสดุและแจ้งต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

แผนภูมิที่ 6-13 ขั้นตอนการดำเนินการอินเทอร์เน็ตจาก สนข. ไปยังส่วนราชการอื่น



ข้อดี

- ภาครัฐมีอำนาจในการกำกับดูแลและกำหนดนโยบายการบริหารจัดการระบบตัวร่วมอย่างเต็มที่
- รัฐยังเป็นผู้ถือกรรมสิทธิ์ในระบบและมาตรฐานระบบตัวร่วม ซึ่งทำให้การบริหารจัดการระบบตัวร่วมไม่ผูกขาดอยู่กับเอกชนรายใดรายหนึ่ง
- ภาครัฐสามารถควบคุมค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน รวมถึงการติดตามดูแลรายได้และรายจ่ายของหน่วยงาน
- CTO/CTC สามารถรับการสนับสนุนทางด้านงบประมาณจากภาครัฐโดยตรง เนื่องจากเป็นหน่วยงานของรัฐ
- มีความโปร่งใสในการดำเนินงาน เนื่องจากการดำเนินงานของส่วนราชการจะต้องได้รับการตรวจสอบและต้องจัดทำรายงาน ซึ่งมีขั้นตอนการตรวจสอบมากกว่าการดำเนินงานของเอกชน

ข้อจำกัด

- การรับโอนกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินจาก สนข. อาจใช้ระยะเวลาในการโอนทรัพย์สินนาน ซึ่งอาจไม่สอดคล้องกับกำหนดเวลาการบริหารจัดการระบบตัวร่วมที่จะต้องเร่งดำเนินการ
- ขาดความคล่องตัวในการบริหารจัดการ ในการบริหารจัดการระบบตัวร่วมจำเป็นจะต้องอาศัยความคล่องตัวในการบริหารจัดการ เนื่องจากระบบตัวร่วมเป็นระบบที่ต้องพึ่งพาเทคโนโลยีที่มีเสถียรภาพและมีประสิทธิภาพ จึงต้องมีการศึกษาเทคโนโลยี การพัฒนาและปรับปรุงระบบ ตลอดจนการบำรุงรักษาที่มีความต่อเนื่อง ซึ่งหากผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบเป็นหน่วยงานราชการจะต้องปฏิบัติตามระเบียบราชการ กฎหมาย และกฎระเบียบอื่นๆ ที่ใช้บังคับสำหรับหน่วยงานราชการ ซึ่งอาจรวมถึงกระบวนการจัดซื้อจัดจ้าง จึงอาจทำให้เกิดความล่าช้าในการดำเนินงาน

นอกจากนี้ การดำเนินการบริหารจัดการระบบตัวร่วม จำเป็นจะต้องใช้ความรู้และความเชี่ยวชาญของบุคลากรในการบริหารจัดการระบบที่ต้องใช้เทคโนโลยีที่ต้องได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้สามารถให้บริการผู้ใช้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ ส่วนราชการภายใต้กระทรวงคมนาคมในปัจจุบันมีอำนาจหน้าที่เฉพาะด้านที่อยู่ในขอบเขตงานของส่วนราชการนั้นๆ บุคลากรภายในส่วนราชการจึงอาจมีความรู้ความเชี่ยวชาญเฉพาะทางในส่วนงานที่รับผิดชอบของตน การเพิ่มความรับผิดชอบในการบริหารจัดการระบบตัวร่วมซึ่งจะต้องใช้ความรู้ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านนั้นๆ จึงอาจเป็นการเพิ่มความรับผิดชอบที่มีได้อยู่ในขอบเขตอำนาจหน้าที่ตามปกติของส่วนราชการนั้นและอาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานในการบริหารจัดการระบบตัวร่วม

6.1.4.1.2. การจัดตั้งรูปแบบรัฐวิสาหกิจ

โดยมีกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดตั้ง ดังนี้

1) รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2550

ในการจัดตั้งรัฐวิสาหกิจโดยการตราพระราชบัญญัติหรือพระราชกำหนดต้องดำเนินการตามหลักเกณฑ์ที่ได้กำหนดหลักการตราพระราชบัญญัติและพระราชกำหนดตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2550

2) พระราชบัญญัติวิธีการงบประมาณ พ.ศ. 2502

กำหนดนิยามของรัฐวิสาหกิจ ซึ่งประกอบด้วย รัฐวิสาหกิจที่มีกฎหมายเฉพาะจัดตั้งขึ้น และบริษัทหรือห้างหุ้นส่วนที่ส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจถือหุ้นหรือมีทุนร่วมอยู่ด้วยไม่น้อยกว่าร้อยละ 50

3) พระราชบัญญัติว่าด้วยการจัดตั้งองค์กรของรัฐบาล พ.ศ. 2496

การจัดตั้งรัฐวิสาหกิจตามความในพระราชบัญญัตินี้ เกิดขึ้นเนื่องจากรัฐบาลเห็นความจำเป็นที่ควรจะมีหน่วยงานหรือองค์การในภาครัฐบาลเพื่อดำเนินการอันเป็นสาธารณประโยชน์หรือเพื่อประโยชน์ในทางเศรษฐกิจ ช่วยเหลือในการครองชีพ หรืออำนวยความสะดวกแก่ประชาชน โดยให้รัฐบาลตราพระราชกฤษฎีกา ซึ่งเป็นการวางระเบียบให้รัฐวิสาหกิจมีหลักเกณฑ์ วัตถุประสงค์และแผนงานที่แน่ชัดซึ่งปัจจุบันมีรัฐวิสาหกิจเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก เช่น องค์การทอผ้า เกิดขึ้นโดยพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งองค์การทอผ้า พ.ศ. 2498 เป็นต้น

4) พระราชบัญญัติบริษัทมหาชน พ.ศ. 2535

ในกรณีจัดตั้งรัฐวิสาหกิจในรูปแบบของบริษัทมหาชนจำกัด ต้องดำเนินการตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติบริษัทมหาชน พ.ศ. 2535 ซึ่งมีขั้นตอนและวิธีการที่ซับซ้อนมากกว่าการจัดตั้งหน่วยงานบริหาร CTO เนื่องจากมีการเสนอขายหุ้นของบริษัทให้แก่ประชาชนทั่วไป จึงมีการกำหนดวิธีการต่าง ๆ เพื่อควบคุมให้การขายหุ้น และการดำเนินการของบริษัทมหาชนมีความรอบคอบรัดกุมมากขึ้นอีกทั้งต้องมีส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจเป็นผู้ถือหุ้นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนหุ้นทั้งหมด

5) ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์

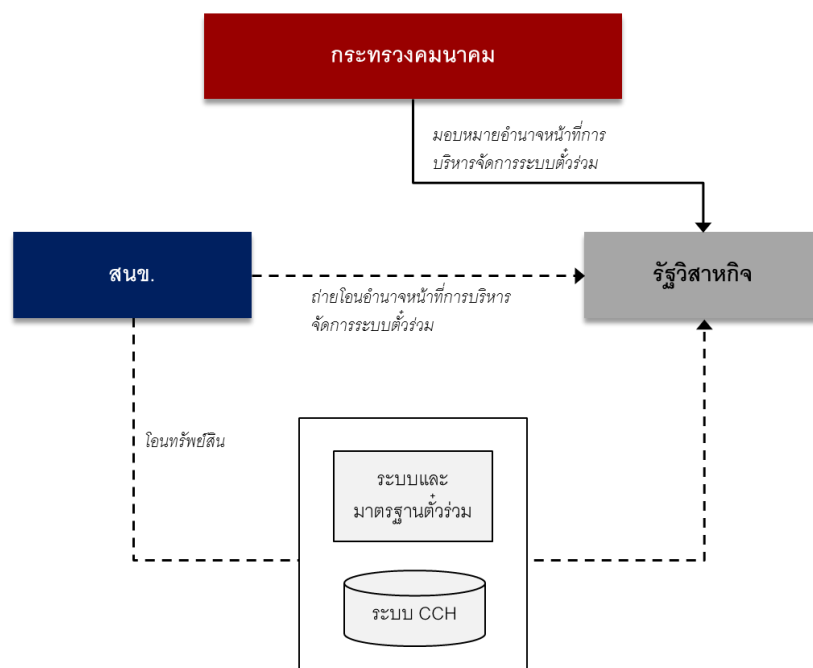
ในการจัดตั้งรัฐวิสาหกิจในรูปของบริษัทจำกัดนั้น ต้องดำเนินการตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ และต้องมีส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจเป็นผู้ถือหุ้นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนหุ้นทั้งหมด

การดำเนินการบริหารจัดการระบบตัวร่วมโดยรัฐวิสาหกิจที่อยู่ภายใต้กระทรวงคมนาคม อาจทำให้การดำเนินงานมีความคล่องตัวมากกว่าการดำเนินการโดยส่วนราชการภายใต้กระทรวงคมนาคม เนื่องจากรัฐวิสาหกิจมีกรอบการดำเนินงานภายใต้กฎหมายจัดตั้ง รวมถึงกฎหมายและกฎระเบียบอื่นที่มีความยืดหยุ่นมากกว่ากฎระเบียบของราชการ โดยเฉพาะในด้านการลงทุนของรัฐวิสาหกิจที่สามารถดำเนินการได้ภายใต้กรอบของกฎหมายที่มีความยืดหยุ่นมากกว่าส่วนราชการ โดยสามารถดำเนินการได้ ดังนี้

(1) มอบหมายอำนาจหน้าที่ให้หน่วยงานในรัฐวิสาหกิจภายใต้กระทรวงคมนาคม

การมอบหมายอำนาจหน้าที่ให้แก่รัฐวิสาหกิจทำหน้าที่บริหารจัดการระบบตัวร่วม สามารถดำเนินการได้โดยกระทรวงคมนาคมมอบหมายอำนาจหน้าที่ในการบริหารจัดการระบบตัวร่วมแก่หน่วยงานรัฐวิสาหกิจปัจจุบันเพื่อทำหน้าที่บริหารจัดการและดูแลรักษาระบบตัวร่วมซึ่งอาจได้รับโอนทรัพย์สิน ได้แก่ ระบบและมาตรฐานตัวร่วม และระบบ CCH โดยอาจต้องปรับเปลี่ยนหรือเพิ่มอำนาจหน้าที่ในการดำเนินงานของรัฐวิสาหกิจนั้น ในกรณีที่รัฐวิสาหกิจดังกล่าวไม่มีอำนาจหน้าที่ในการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมอาจเพิ่มเติมขอบเขตอำนาจหน้าที่ดังกล่าวโดยใช้มติคณะรัฐมนตรี พระราชกฤษฎีกาหรือพระราชบัญญัติ แล้วแต่กรณี เพื่อให้รัฐวิสาหกิจดังกล่าวมีขอบเขตอำนาจในการทำหน้าที่บริหารจัดการระบบตัวร่วม

แผนภูมิที่ 6-14 การมอบหมายอำนาจหน้าที่ให้รัฐวิสาหกิจ



ในกรณีการโอนทรัพย์สินนั้น สนข. จะกระทำต่อเมื่อถือกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินนั้นอย่างสมบูรณ์หรือเมื่อ สนข. ตรวจรับระบบตัวร่วมและศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางเป็นพัสดุ/ทรัพย์สินของ สนข. โดยสมบูรณ์ และปฏิบัติตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2535 และขั้นตอนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ตามที่กล่าวในข้อ 6.1.4.1.1 การจัดตั้งรูปแบบส่วนราชการ ในส่วนการมอบหมายอำนาจหน้าที่ให้ส่วนราชการฯ)

ข้อดี

- ภาครัฐมีอำนาจในการกำกับดูแลและกำหนดนโยบายการบริหารจัดการระบบตัวร่วม เนื่องจากรัฐวิสาหกิจถือเป็นหน่วยงานของรัฐอื่นจะต้องดำเนินงานตามกฎหมายและนโยบายของรัฐ
- รัฐยังเป็นผู้ถือกรรมสิทธิ์ในระบบและมาตรฐานระบบตัวร่วม ซึ่งทำให้การบริหารจัดการระบบตัวร่วมไม่ผูกขาดอยู่กับเอกชนรายใดรายหนึ่ง
- รัฐวิสาหกิจในฐานะผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบยังคงสามารถขอรับเงินงบประมาณสนับสนุนจากภาครัฐและ/หรือรายได้จากการดำเนินงานของรัฐวิสาหกิจเอง เพื่อใช้ในการดำเนินงาน รวมถึงการจัดตั้งงบประมาณเพื่อการศึกษา พัฒนา และปรับปรุงระบบและมาตรฐานระบบตัวร่วม และระบบ CCH
- การดำเนินงานมีความโปร่งใส เนื่องจากเป็นหน่วยงานของรัฐซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานชัดเจน และต้องมีกระบวนการตรวจสอบเช่นเดียวกับหน่วยงานของรัฐประเภทอื่นๆ

ข้อจำกัด

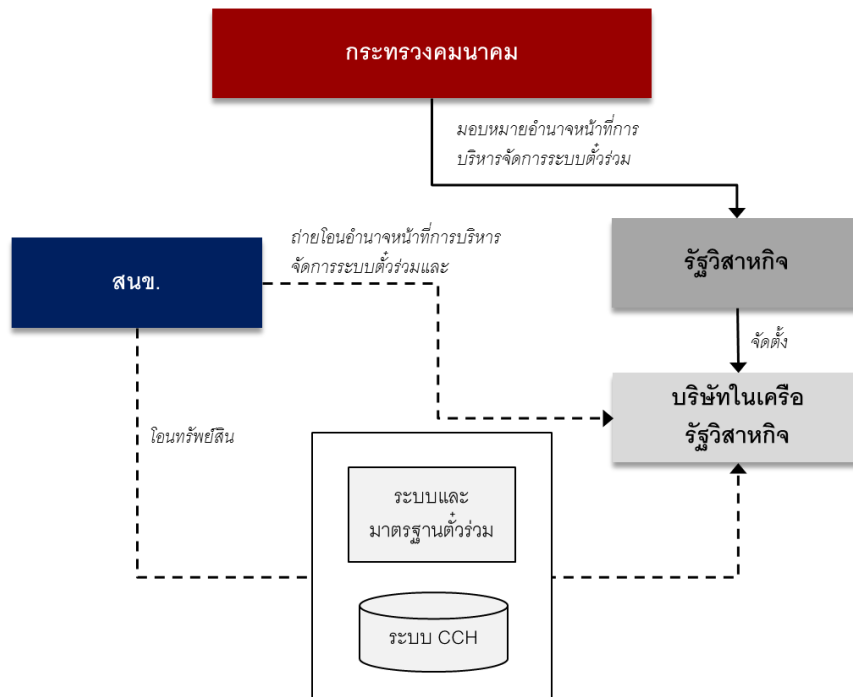
- การดำเนินงานของรัฐวิสาหกิจปัจจุบันมีขอบเขตอำนาจหน้าที่ที่มีความชัดเจนอยู่แล้ว รวมถึงการกำหนดสัดส่วนฝ่ายงานภายในองค์กร และการกำหนดวัฒนธรรมการดำเนินงานขององค์กรที่มีลักษณะเฉพาะตัวขององค์กร เมื่อรัฐวิสาหกิจดังกล่าวได้รับมอบหมายให้ดำเนินการในภารกิจใดๆ เพิ่มขึ้น อาจมีข้อจำกัดในการดำเนินงานบางประการในการจัดตั้งหน่วยงานใหม่ภายใน เช่น การจัดสรรและแบ่งสัดส่วนการดำเนินงานสำหรับภารกิจใหม่ ทั้งทางด้านงบประมาณ อัตราค่าจ้างคนและพื้นที่ดำเนินการ จึงอาจก่อให้เกิดอุปสรรคในการดำเนินงานระบบตัวร่วมในระยะแรก
- การดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมอาจก่อให้เกิดความขัดแย้งทางผลประโยชน์กับรัฐวิสาหกิจปัจจุบันซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้ประกอบการระบบขนส่งมวลชนด้วย เช่น การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย และการรถไฟฟ้าแห่งประเทศไทย เป็นต้น
- การดำเนินงานของรัฐวิสาหกิจยังคงต้องดำเนินการตามระเบียบราชการและกฎหมายเฉพาะของรัฐวิสาหกิจ ซึ่งอาจก่อให้เกิดความไม่คล่องตัวในการดำเนินงานเมื่อเทียบกับรูปแบบบริษัทเอกชน
- ในกรณีที่มีการโอนกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินจาก สนข. อาจใช้ระยะเวลานาน ซึ่งอาจไม่สอดคล้องกับกรอบเวลาการจัดทำระบบตัวร่วมตามแนวนโยบาย

(2) รูปแบบบริษัทในเครือรัฐวิสาหกิจภายใต้กระทรวงคมนาคม

การบริหารจัดการระบบตัวร่วมโดยให้รัฐวิสาหกิจเป็นผู้ดำเนินงานสามารถดำเนินการโดยจัดตั้งบริษัทในเครือของรัฐวิสาหกิจในรูปแบบบริษัทจำกัดเพื่อเป็นผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบ ซึ่งให้บริการเฉพาะด้านนอกเหนือจากการให้บริการตามขอบเขตอำนาจตามปกติของรัฐวิสาหกิจนั้น ทั้งนี้ในการจัดตั้งรัฐวิสาหกิจในรูปแบบบริษัทนั้นรัฐบาลกำหนดนโยบายให้กระทรวงการคลังเข้าเป็นผู้ถือหุ้นในบริษัททุกแห่งที่รัฐเข้าร่วมลงทุน ดังนั้น การที่กระทรวงคมนาคมหรือ สนข. จะเข้าเป็นผู้ถือหุ้นของบริษัทที่จะจัดตั้งขึ้นใหม่ต้องขออนุญาตจากคณะรัฐมนตรีเป็นการเฉพาะ ซึ่งคณะรัฐมนตรีอาจพิจารณาไม่อนุญาตให้กระทรวงคมนาคมหรือ สนข. เข้าเป็นผู้ถือหุ้น และมอบหมายให้กระทรวงการคลังเข้าเป็นผู้ถือหุ้น แต่อาจมอบหมายให้ สนข. เข้าเป็นผู้มีอำนาจในการกำกับดูแลการจัดการระบบตัวร่วมเพียงอย่างเดียวก็ได้

ในการซื้อหุ้นของบริษัทที่จัดตั้งขึ้นใหม่ สนข. จะต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจำหน่ายหุ้นและซื้อหุ้นของส่วนราชการ พ.ศ. 2535 โดยการซื้อหุ้นจะต้องได้รับความเห็นจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง และให้รองปลัดกระทรวงการคลัง และผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจเป็นผู้ลงนามในใบสั่งซื้อหุ้นอีกด้วย

แผนภูมิที่ 6-15 การจัดตั้งบริษัทในเครือรัฐวิสาหกิจ



ในการจัดตั้งรัฐวิสาหกิจในรูปแบบบริษัทจำกัด มีขั้นตอนในการดำเนินการตามที่กำหนดไว้ในประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ ดังนี้

- มีผู้เริ่มก่อการซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาตั้งแต่ 3 คนขึ้นไปดำเนินการจดทะเบียนหนังสือบริคณห์สนธิ โดยผู้เริ่มก่อการทุกคนต้องถือหุ้นจำนวนอย่างน้อย 1 หุ้น⁷
- ผู้เริ่มก่อการต้องจัดการให้มีการจองซื้อหุ้นครบตามจำนวนที่ต้องการจดทะเบียนและเพื่อให้บริษัทที่จัดตั้งขึ้นใหม่นี้มีสถานะเป็นรัฐวิสาหกิจ ส่วนราชการจะต้องจองซื้อหุ้นในสัดส่วนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนหุ้นทั้งหมด⁸

⁷ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์

มาตรา 1097 บุคคลใดๆ ตั้งแต่สามคนขึ้นไปจะเริ่มก่อการและตั้งเป็นบริษัทจำกัดก็ได้โดยเข้าชื่อกันทำหนังสือบริคณห์สนธิและกระทำการอย่างอื่น ตามบทบัญญัติแห่งประมวลกฎหมายนี้

⁸มาตรา 1104 จำนวนหุ้นทั้งหมดซึ่งบริษัทคิดจะจดทะเบียนนั้น ต้องมีผู้เข้าซื้อหรือออกให้กันเสร็จก่อนการจดทะเบียนของบริษัท

- เมื่อมีการจองซื้อหุ้นครบตามจำนวนดังกล่าวแล้ว ผู้เริ่มก่อการต้องออกหนังสือนัดประชุมผู้เข้าซื้อหุ้น เพื่อประชุมจัดตั้งบริษัท โดยการออกหนังสือนัดประชุมจะต้องห่างจากวันประชุมอย่างน้อย 7 วัน⁹
- จัดประชุมผู้เข้าซื้อหุ้นเพื่อจัดตั้งบริษัท โดยจะต้องมีผู้เข้าซื้อหุ้น หรือผู้รับมอบฉันทะของบุคคลดังกล่าว เข้าร่วมประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนผู้เข้าซื้อหุ้นทั้งหมด และนับจำนวนหุ้นรวมกันไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของหุ้นทั้งหมดเพื่อให้ที่ประชุมพิจารณาเรื่องต่างๆ เช่น ร่างข้อบังคับบริษัท ให้สัตยาบันแก่บรรดาสัญญาที่ผู้เริ่มก่อการได้ทำไว้ และค่าใช้จ่ายที่ผู้เริ่มก่อการต้องจ่ายไปในการเริ่มก่อการตั้งบริษัท เลือกตั้งกรรมการและพนักงานตรวจสอบบัญชีของบริษัท เป็นต้น¹⁰
- หลังการประชุมตั้งบริษัทแล้ว ให้ผู้เริ่มก่อการบริษัทมอบการทั้งปวงให้แก่กรรมการของบริษัท
- กรรมการมีหน้าที่ต้องจัดการเรียกให้ผู้เริ่มก่อการและผู้จองหุ้นชำระค่าหุ้นอย่างน้อยร้อยละ 25 ของมูลค่าหุ้น เพื่อนำไปจดทะเบียนจัดตั้งบริษัทต่อไป¹¹ ทั้งนี้ การดำเนินการจัดตั้งบริษัทจำกัดตามขั้นตอนข้างต้นสามารถดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในวันเดียวกันก็ได้

มาตรา 1107 เมื่อหุ้นชนิดซึ่งจะต้องลงเงินนั้นได้มีผู้เข้าซื้อชื่อหมดแล้ว ผู้เริ่มก่อการต้องนัดบรรดาผู้เข้าซื้อชื่อหุ้นมาประชุมกันเป็นการประชุมใหญ่โดยไม่ชักช้า ประชุมอันนี้ให้เรียกว่าประชุมตั้งบริษัท

อนึ่งให้ผู้เริ่มก่อการส่งรายงานการตั้งบริษัทมีคำรับรองของตนว่าถูกต้อง และมีข้อความที่เกี่ยวข้องแก่กิจการอันจะพึงกระทำในที่ประชุมตั้งบริษัททุกๆ ข้อตามความในมาตราต่อไปยังผู้เข้าซื้อชื่อหุ้นทุกคนอย่างน้อยเจ็ดวันก่อนวันนัดประชุม

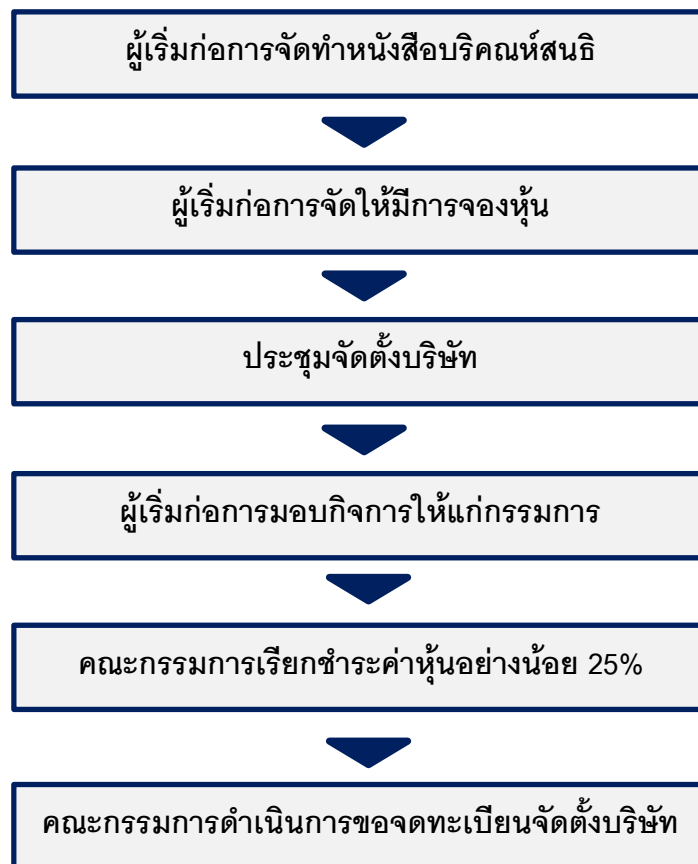
¹⁰มาตรา 1108 กิจการอันจะพึงทำในที่ประชุมตั้งบริษัทนั้น คือ

- (1) ทำความตกลงตั้งข้อบังคับต่างๆ ของบริษัท
- (2) ให้สัตยาบันแก่บรรดาสัญญาซึ่งผู้เริ่มก่อการได้ทำไว้และค่าใช้จ่ายอย่างหนึ่งอย่างใดซึ่งเขาต้องออกไปในการเริ่มก่อการบริษัท
- (3) วางกำหนดจำนวนเงินซึ่งจะให้แก่ผู้เริ่มก่อการ ถ้าหากมีเจตนาว่าจะให้
- (4) วางกำหนดจำนวนหุ้นบุริมสิทธิ ทั้งกำหนดสภาพและบุริมสิทธิแห่งหุ้นนั้นๆ ว่าเป็นสถานใดเพียงใด ถ้าหากจะมีหุ้นเช่นนั้นบริษัท
- (5) วางกำหนดจำนวนหุ้นสามัญหรือหุ้นบุริมสิทธิซึ่งออกให้เหมือนหนึ่งว่าได้ใช้เต็มค่าแล้วหรือได้ใช้แต่บางส่วนแล้วเพราะใช้ให้ด้วยอย่างอื่นนอกจากตัวเงินและกำหนดว่าเพียงใดซึ่งจะถือเอาเป็นว่าได้ใช้เงินแล้วถ้าหากจะมีหุ้นเช่นนั้นบริษัทให้ตกลงในที่ประชุมโดยเฉพาะว่าซึ่งจะออกหุ้นสามัญหรือหุ้นบุริมสิทธิให้เหมือนหนึ่งว่าได้ใช้เงินแล้วเช่นนั้นเพื่อแทนคุณแรงงานหรือตอบแทนทรัพย์สินอย่างใดให้พรณางจสดเงินทุกประการ
- (6) เลือกตั้งกรรมการและพนักงานสอบบัญชีขึ้นเป็นชุดแรกของบริษัท และวางกำหนดอำนาจของบุคคลเหล่านี้ด้วย

¹¹มาตรา 1110 เมื่อได้ประชุมตั้งบริษัทแล้วให้ผู้เริ่มก่อการบริษัทมอบการทั้งปวงให้แก่กรรมการของบริษัท

เมื่อกรรมการได้รับการแล้วก็ให้ลงมือจัดการเรียกให้ผู้เริ่มก่อการและผู้เข้าซื้อชื่อหุ้นทั้งหลายใช้เงินในหุ้นซึ่งจะต้องใช้เป็นตัวเงินเรียกหุ้นหนึ่งไม่น้อยกว่าร้อยละสิบห้าตามที่ได้กำหนดไว้ในหนังสือชวนบอกกล่าวป่าวร้องหรือหนังสือชวนให้ซื้อหุ้น

แผนภูมิที่ 6-16 ขั้นตอนการจัดตั้งรัฐวิสาหกิจในรูปแบบบริษัทจำกัด



โดยมีหลักเกณฑ์การจัดตั้ง/ร่วมทุนในบริษัทในเครือรัฐวิสาหกิจ ดังนี้

การจัดตั้งบริษัทในเครือรัฐวิสาหกิจจะต้องดำเนินการตามมติคณะกรรมการกำกับนโยบายด้านรัฐวิสาหกิจ (กนร.) ครั้งที่ 1/2550 วันที่ 8 พฤศจิกายน 2550 ซึ่งได้กำหนดหลักเกณฑ์การจัดตั้ง/ร่วมทุนและกำกับดูแลบริษัทในเครือ โดยให้ใช้บังคับกับรัฐวิสาหกิจทุกแห่ง ยกเว้นรัฐวิสาหกิจที่เป็นสถาบันการเงิน ซึ่งมีมติคณะรัฐมนตรีวันที่ 4 ธันวาคม 2550 เห็นชอบในหลักการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) การจัดตั้ง/ร่วมทุนต้องเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะกฎหมายจัดตั้งของรัฐวิสาหกิจ
- 2) บริษัทในเครือต้องไม่ดำเนินการที่เป็นภารกิจหลักของรัฐวิสาหกิจแม่ ยกเว้นการจัดตั้ง/ร่วมทุนในบริษัทในเครือของรัฐวิสาหกิจที่มีลักษณะดังนี้
 - (ก) รัฐวิสาหกิจที่มีปัญหาด้านการเงินและมีความจำเป็นต้องปรับโครงสร้างกิจการเพื่อให้เกิดความเป็นไปได้ในการเพิ่มประสิทธิภาพ
 - (ข) รัฐวิสาหกิจต้องการขยายธุรกิจสู่ตลาดต่างประเทศ เพื่อนำความเชี่ยวชาญไปสร้างรายได้เพิ่มเติมในต่างประเทศ
 - (ค) รัฐวิสาหกิจมีความจำเป็นต้องลงทุนจำนวนมาก เพื่อจัดหาเทคโนโลยีหรือต้องการความเชี่ยวชาญในการดำเนินธุรกิจ

- 3) บริษัทในเครือต้องดำเนินกิจการที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับภารกิจหลักของรัฐวิสาหกิจแม่
- 4) บริษัทในเครือต้องไม่มีอำนาจผูกขาดและสิทธิพิเศษของรัฐวิสาหกิจแม่
- 5) บริษัทในเครือต้องไม่ประกอบกิจการที่มีลักษณะเป็นการแข่งขันกับเอกชน เว้นแต่มีความจำเป็นเพื่อประโยชน์ในการรักษาความมั่นคงของรัฐ รักษาประโยชน์ส่วนรวม หรือการจัดให้มีสาธารณูปโภค
- 6) บริษัทในเครือต้องไม่ดำเนินกิจการเกี่ยวกับการผลิตสินค้า หรือบริการที่มีผลเสียต่อสุขภาพอนามัย หรือศีลธรรมอันดีของประชาชน

ทั้งนี้ ขั้นตอนการพิจารณา มีดังนี้

- 1) รัฐวิสาหกิจพิจารณาว่าการจัดตั้ง/ร่วมทุนในบริษัทในเครือผ่านหลักเกณฑ์ทั้ง 6 ตามที่กล่าวไปข้างต้นและจัดตั้งข้อเสนอในการจัดตั้ง/ร่วมทุนของบริษัทในเครือเสนอต่อคณะรัฐมนตรี เพื่อพิจารณาตามขั้นตอนปฏิบัติต่อไป
- 2) ในการพิจารณาขอความเห็นชอบการจัดตั้งบริษัทในเครือนั้น รัฐวิสาหกิจที่จะจัดตั้งบริษัทในเครือต้องจัดทำรายละเอียดตามหัวข้อการพิจารณาจัดตั้ง/ร่วมทุนในบริษัทในเครือของหลักเกณฑ์การจัดตั้ง/ร่วมทุนในบริษัทในเครือตามมติ กนร. โดยมี 2 หัวข้อหลัก ได้แก่
 - (ก) ความจำเป็นในการจัดตั้งบริษัทในเครือโดยแสดงให้เห็นถึงหลักการและเหตุผลในการจัดตั้งบริษัทในเครือ ซึ่งควรมีประโยชน์ต่อรัฐวิสาหกิจแม่และประเทศในภาพรวม
 - (ข) ผลกระทบจากการจัดตั้งบริษัทในเครือที่แสดงให้เห็นถึงประโยชน์จากการจัดตั้งบริษัทในเครือในมิติต่างๆ ได้แก่ ด้านสภาพอุตสาหกรรม ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านสิ่งแวดล้อม

แผนการดำเนินงานประกอบด้วย

- ขั้นตอนและกำหนดเวลาในการจัดตั้ง/ร่วมทุนในบริษัทในเครือ
- รายละเอียดเกี่ยวกับการประกอบกิจการของบริษัทในเครือ
- การกำหนดกิจการที่จะโอนให้กับบริษัทในเครือจากรัฐวิสาหกิจแม่ ในกรณีที่บริษัทในเครือดำเนินการกิจการที่รัฐวิสาหกิจแม่ดำเนินการอยู่
- แผนการโอนถ่ายพนักงานและโครงสร้างอัตรากำลังของบริษัทในเครือและรัฐวิสาหกิจภายหลังการจัดตั้ง
- โครงสร้างผู้บริหาร และองค์ประกอบคณะกรรมการ
- โครงสร้างอัตราค่าตอบแทนของกรรมการ ผู้บริหาร และพนักงาน
- รายชื่อผู้ถือหุ้น ทุนจดทะเบียน และแหล่งที่มาของเงินทุน

ทั้งนี้ ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงและ/หรือเพิ่มเติมวัตถุประสงค์ของกิจการจากที่ได้รับอนุมัติในการจัดตั้ง/ร่วมทุนในบริษัทในเครือจะต้องขอความเห็นชอบตามขั้นตอนการขออนุมัติการจัดตั้ง/ร่วมทุนบริษัทในเครือที่เป็นรัฐวิสาหกิจที่จัดตั้งขึ้นใหม่ต้องปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ ข้อบังคับ และมติคณะรัฐมนตรีที่ใช้กับรัฐวิสาหกิจทั่วไปทั้งหมด ยกเว้น (1) กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ และมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวกับการประเมินผลและ (2) กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ และมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวกับโครงสร้างอัตรากำลัง

ในกรณีที่รัฐวิสาหกิจจัดตั้งบริษัทในเครือที่เป็นรัฐวิสาหกิจในต่างประเทศตามนโยบายภาครัฐ รัฐวิสาหกิจสามารถเสนอขอยกเว้นกฎ ระเบียบ ข้อบังคับ และมติคณะรัฐมนตรีที่ใช้กับรัฐวิสาหกิจทั่วไปให้แก่บริษัทในเครือเป็นเรื่องๆ ไป พร้อมทั้งให้เหตุผลในการยกเว้นดังกล่าว

และมีขั้นตอนปฏิบัติในการจัดตั้งบริษัทในเครือรัฐวิสาหกิจ ดังนี้

- การจัดเตรียมข้อมูลประกอบการพิจารณาขอความเห็นชอบในการจัดตั้งบริษัทในเครือและแผนการดำเนินงานจัดตั้ง
- เสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ (สคร.) ในระหว่างการจัดเตรียมข้อมูลประกอบการพิจารณา (1) ขอความเห็นชอบการจัดตั้งบริษัทในเครือ นั้น รัฐวิสาหกิจที่จะจัดตั้งบริษัทในเครือควรหารือ สคร. เกี่ยวกับรายละเอียดและรูปแบบการดำเนินธุรกิจของบริษัทในเครือที่จะจัดตั้งขึ้นสอดคล้องกับหลักเกณฑ์การจัดตั้ง/ร่วมทุนในบริษัทในเครือตามมติ กนร. ก่อนนำเสนอคณะกรรมการรัฐวิสาหกิจพิจารณาให้ความเห็นชอบการจัดตั้งบริษัทในเครือ
- เสนอต่อคณะกรรมการรัฐวิสาหกิจเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบในหลักการการจัดตั้งบริษัทในเครือ และข้อมูลประกอบการพิจารณาขอความเห็นชอบการจัดตั้งบริษัทในเครือเพื่อนำเสนอต่อกระทรวงคมนาคมหรือ กนร. ให้ความเห็นชอบในขั้นตอนต่อไป
- เสนอต่อกระทรวงคมนาคมเพื่อพิจารณานำเสนอหลักการการจัดตั้งบริษัทในเครือต่อ กนร. หรือ คณะรัฐมนตรีเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ
- เสนอต่อคณะกรรมการกำกับนโยบายด้านรัฐวิสาหกิจ (กนร.) เพื่อกำกับดูแลและติดตามการดำเนินงานของรัฐวิสาหกิจเพื่อให้การบริหารงานของรัฐวิสาหกิจคล่องตัวมีประสิทธิภาพและคุณภาพ รวมทั้งพิจารณาการดำเนินการเพิ่มบทบาทภาคเอกชนในรัฐวิสาหกิจ กำกับ ดูแล และเร่งรัดการดำเนินงานให้เป็นไปตามแผนปฏิบัติการเพิ่มบทบาทภาคเอกชน ซึ่งในกรณีการจัดตั้งบริษัทในเครือของรัฐวิสาหกิจอาจให้กระทรวงคมนาคมนำเสนอคณะรัฐมนตรี (ครม.) พิจารณาให้ความเห็นชอบการจัดตั้งบริษัทในเครือได้โดยตรงโดยมิต้องผ่านการพิจารณาของ กนร. แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อให้การจัดตั้งบริษัทในเครือของรัฐวิสาหกิจสอดคล้องกับหลักเกณฑ์การจัดตั้ง/ร่วมทุนในบริษัทในเครือตามมติ กนร. ซึ่ง ครม. ได้มีมติเห็นชอบหลักเกณฑ์ดังกล่าวแล้ว กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาเห็นควรให้นำเสนอ กนร. พิจารณาในขั้นแรกก่อนนำเสนอคณะรัฐมนตรีเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบต่อไป
- เสนอต่อคณะรัฐมนตรีเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบการจัดตั้งบริษัทในเครือของรัฐวิสาหกิจตามที่กระทรวงคมนาคมหรือ กนร. นำเสนอ

แผนภูมิที่ 6-17 ขั้นตอนการขอจัดตั้งบริษัทในเครือรัฐวิสาหกิจ

ข้อดี

- การจัดตั้งหน่วยงานในรูปแบบบริษัททำให้มีความคล่องตัวมากกว่ารัฐวิสาหกิจรูปแบบอื่นๆ
- บริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วม (CTC) สามารถได้รับเงินงบประมาณจากภาครัฐ เพื่อใช้ในการดำเนินงาน รวมถึงการจัดตั้งงบประมาณเพื่อการศึกษา พัฒนา และปรับปรุงระบบและมาตรฐานระบบตัวร่วม และระบบ CCH
- การดำเนินงานมีความโปร่งใสเนื่องจากเป็นหน่วยงานของรัฐซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานชัดเจน และต้องมีกระบวนการตรวจสอบเช่นเดียวกับหน่วยงานของรัฐประเภทอื่นๆ

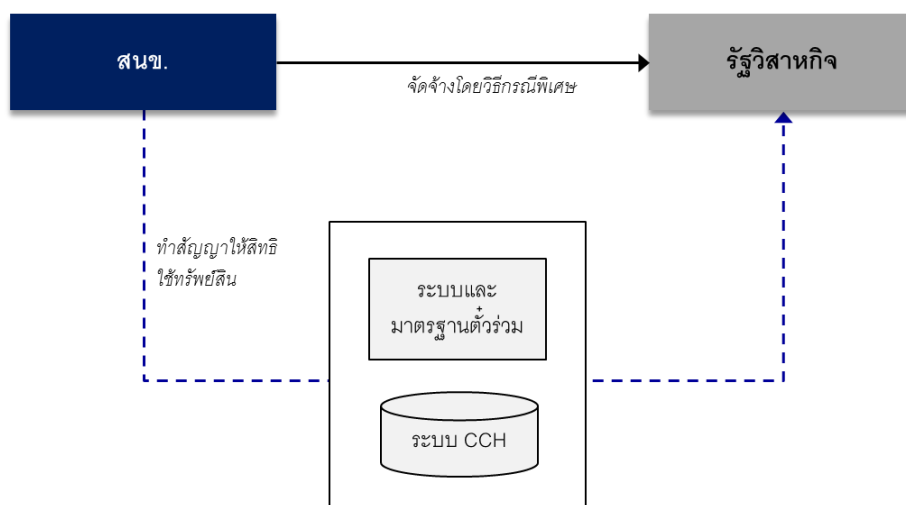
ข้อจำกัด

- การตัดสินใจดำเนินงานต่างๆ อาจต้องผ่านการขอความเห็นชอบจากรัฐวิสาหกิจแม่ ซึ่งอาจทำให้การดำเนินงานล่าช้าและอาจเกิดความไม่คล่องตัวในการดำเนินงาน
- การดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมอาจก่อให้เกิดความขัดแย้งทางผลประโยชน์กับรัฐวิสาหกิจปัจจุบันซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้ประกอบการระบบขนส่งมวลชนด้วย เช่น การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย และการรถไฟฟ้าแห่งประเทศไทย เป็นต้น
- การดำเนินงานของรัฐวิสาหกิจจะต้องดำเนินการตามระเบียบราชการและกฎหมายเฉพาะของรัฐวิสาหกิจอาจก่อให้เกิดความไม่คล่องตัวในการดำเนินงาน

(3) จัดจ้างหน่วยงานรัฐวิสาหกิจภายใต้กระทรวงคมนาคมโดยตรงด้วยวิธีพิเศษ

นอกจากการมอบหมายอำนาจหน้าที่ให้แก่รัฐวิสาหกิจดำเนินการบริหารจัดการระบบตัวร่วมแล้ว สนข. ยังสามารถดำเนินการจัดจ้างโดยวิธีพิเศษ เพื่อให้รัฐวิสาหกิจให้บริการบริหารจัดการระบบตัวร่วม โดยที่ สนข. ไม่จำเป็นต้องโอนทรัพย์สินของ สนข. ได้แก่ ระบบและมาตรฐานตัวร่วม รวมถึงระบบ CCH ให้แก่รัฐวิสาหกิจนั้น ซึ่งการจ้างโดยวิธีพิเศษนั้นจะต้องมีกฎหมายหรือมติคณะรัฐมนตรีกำหนดให้จ้างบริหารจัดการ¹² ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2535 โดยการจ้างวิธีพิเศษ¹³ โดยเมื่อมีกฎหมายหรือมติคณะรัฐมนตรีให้ดำเนินการว่าจ้างแล้ว จึงกำหนดให้หัวหน้าส่วนราชการ (ซึ่งหมายถึง สนข.) สั่งจ้างรัฐวิสาหกิจนั้นโดยตรง และให้สิทธิในการใช้ทรัพย์สินของ สนข. ในการบริหารจัดการระบบตัวร่วมแก่รัฐวิสาหกิจ

แผนภูมิที่ 6-18 การจัดจ้างหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ

ข้อดี

- ภาครัฐมีอำนาจในการกำกับดูแลและกำหนดนโยบายการบริหารจัดการระบบตัวร่วมเนื่องจากรัฐวิสาหกิจถือเป็นหน่วยงานของรัฐอันจะต้องดำเนินงานตามกฎหมายและนโยบายของรัฐ
- รัฐยังเป็นผู้ถือกรรมสิทธิ์ในระบบและมาตรฐานระบบตัวร่วมซึ่งทำให้การบริหารจัดการระบบตัวร่วมไม่ผูกขาดอยู่กับเอกชนรายใดรายหนึ่ง

¹²ข้อ 26 การซื้อหรือการจ้างโดยวิธีพิเศษ ได้แก่ การซื้อหรือการจ้างจากส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจ ในกรณีดังต่อไปนี้

(1) เป็นผู้ผลิตพัสดุหรือทำงานจ้างนั่นเอง และนายกรัฐมนตรีอนุมัติให้ซื้อหรือจ้าง
(2) มีกฎหมายหรือมติคณะรัฐมนตรีกำหนดให้ซื้อหรือจ้าง

¹³ข้อ 59 การดำเนินการซื้อหรือจ้างโดยวิธีพิเศษ ให้หัวหน้าส่วนราชการสั่งซื้อหรือสั่งจ้างจากผู้ขายหรือผู้รับจ้างตามข้อ 26 ได้โดยตรง เว้นแต่การซื้อหรือการจ้างครั้งหนึ่งซึ่งมีราคาไม่เกิน 100,000 บาท ให้หัวหน้าเจ้าหน้าที่พัสดุจัดซื้อหรือจ้างได้ภายในวงเงินที่ได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าส่วนราชการตามข้อ 29

- หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม (CTO/CTC) สามารถได้รับเงินงบประมาณจากภาครัฐ เพื่อใช้ในการดำเนินงาน รวมถึงการจัดตั้งงบประมาณเพื่อการศึกษา พัฒนา และปรับปรุงระบบและมาตรฐานระบบตัวร่วม และระบบ CCH
- การดำเนินงานมีความโปร่งใสเนื่องจากเป็นหน่วยงานของรัฐซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานชัดเจน และต้องมีกระบวนการตรวจสอบเช่นเดียวกับหน่วยงานของรัฐประเภทอื่นๆ
- สนข. ไม่ต้องโอนทรัพย์สินให้แก่รัฐวิสาหกิจ จึงไม่ต้องผ่านขั้นตอนที่อาจใช้เวลานาน

ข้อจำกัด

- การดำเนินงานของรัฐวิสาหกิจปัจจุบันมีขอบเขตอำนาจหน้าที่ที่มีความชัดเจนอยู่แล้ว รวมถึงการกำหนดสัดส่วนฝ่ายงานภายในองค์กร และการกำหนดวัฒนธรรมการดำเนินงานขององค์กรที่มีลักษณะเฉพาะตัวขององค์กร เมื่อหน่วยงานดังกล่าวได้รับมอบหมายให้ดำเนินการในภารกิจใดๆ เพิ่มขึ้น อาจมีข้อจำกัดในการดำเนินงานบางประการ เช่น การจัดสรรและแบ่งสัดส่วนการดำเนินงานสำหรับภารกิจใหม่ ทั้งทางด้านงบประมาณ อัตรากำลังคน และพื้นที่ดำเนินการ จึงอาจก่อให้เกิดอุปสรรคในการดำเนินงานระบบตัวร่วมในระยะแรก
- การดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมอาจก่อให้เกิดความขัดแย้งทางผลประโยชน์กับรัฐวิสาหกิจปัจจุบันซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้ประกอบการระบบขนส่งมวลชนด้วย เช่น การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย และการรถไฟฟ้าแห่งประเทศไทย เป็นต้น
- การดำเนินงานของรัฐวิสาหกิจจะต้องดำเนินการตามระเบียบราชการและกฎหมายเฉพาะของรัฐวิสาหกิจอาจก่อให้เกิดความไม่คล่องตัวในการดำเนินงาน
- การดำเนินการจัดจ้างรัฐวิสาหกิจต้องใช้งบประมาณแผ่นดินเป็นค่าจ้างแก่รัฐวิสาหกิจ ซึ่งสามารถของบประมาณในการดำเนินการได้เองอยู่แล้ว จึงอาจเป็นการฟุ้งทางงบประมาณโดยไม่สมควร

6.1.4.1.3. การจัดตั้งรูปแบบบริษัทเอกชน

กฎหมายที่เกี่ยวข้องในการจัดตั้ง ได้แก่ ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ ซึ่งการจัดตั้งบริษัทจำกัดจะต้องดำเนินการตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์หมวดที่ 4 ส่วนที่ 1 ว่าด้วยสภาพและการจัดตั้งบริษัทจำกัด และกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการและขั้นตอนในการดำเนินการจัดตั้ง ซึ่งสามารถดำเนินการได้ 2 แนวทาง ดังนี้

1) จัดจ้างหน่วยงานเอกชน

การดำเนินการจัดจ้างหน่วยงานเอกชนเพื่อเป็นผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบจะต้องดำเนินการจัดจ้างตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2535 โดยวิธีการประกวดราคา โดยมีขั้นตอน ดังนี้

- คณะกรรมการประกวดราคาและพิจารณาผลประกวดราคาพิจารณาพิจารณารายละเอียดสาระสำคัญของการจัดซื้อจัดจ้าง (Terms of Reference: TOR) และเอกสารคัดเลือกคุณสมบัติเบื้องต้น
- [นำเสนอ TOR ให้สำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ (สบน.) พิจารณา และเสนอร่างสัญญาให้ สำนักงานอัยการสูงสุด (อสส.) หาก สบน. เห็นว่าจำเป็น]
- คณะกรรมการประกวดราคาและพิจารณาผลประกวดราคาพิจารณาคัดเลือกรายชื่อบริษัท (Long List) เพื่อเชิญยื่นหนังสือแสดงความจำนงฯ

- จัดทำประกาศเชิญชวนเพื่อคัดเลือกคุณสมบัติเบื้องต้น
- คณะกรรมการประกวดราคาและพิจารณาผลประกวดราคารับหนังสือแสดงความจำนงเพื่อรับงาน
- คณะกรรมการประกวดราคาและพิจารณาผลประกวดราคาพิจารณาคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้น (Short list)
- คณะกรรมการประกวดราคาและพิจารณาผลประกวดราคาพิจารณาหลักเกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอทางเทคนิค
- เผยแพร่และปิดประกาศประกวดราคาและเผยแพร่เอกสารประกวดราคาโดยออกหนังสือเชิญผู้ที่ได้รับการคัดเลือก
- ชี้แจงรายละเอียดการประกวดราคา
- คณะกรรมการรับซองประกวดราคารับซองประกวดราคาจากผู้เข้าร่วมประกวดราคา
- คณะกรรมการประกวดราคาและพิจารณาผลประกวดราคาพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอด้านเทคนิค
- เรียกผู้เสนอราคาเพื่อชี้แจงและ/หรือปรับปรุงข้อเสนอเทคนิคให้ครบถ้วน
- คณะกรรมการประกวดราคาและพิจารณาผลประกวดราคาพิจารณาข้อเสนอด้านราคาเฉพาะรายที่ผ่านการพิจารณาด้านเทคนิค
- คณะกรรมการประกวดราคาและพิจารณาผลประกวดราคาพิจารณาเงื่อนไขต่างๆ ในสัญญาจ้างและรายงานผล ผอ.สนข. ให้ความเห็นชอบ
- ดำเนินการตามประกาศของคณะกรรมการ ป.ป.ช. เรื่องหลักเกณฑ์ และวิธีการแสดงการรับจ่ายของโครงการที่บุคคล หรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554
- เสนอกระทรวงคมนาคม เพื่อขอความเห็นชอบในการจัดซื้อจัดจ้าง ก่อนลงนามในสัญญา
- ลงนามในสัญญาจัดซื้อจัดจ้าง

ข้อดี

- การดำเนินงานในฐานะที่เป็นบริษัทเอกชนมีความคล่องตัวในการดำเนินงานมากกว่าลักษณะหน่วยงานของรัฐเนื่องจากบริษัทเอกชนมีระเบียบ และข้อบังคับที่กำกับดูแล และกำหนดทิศทางการดำเนินงานที่ยืดหยุ่นมากกว่า
- ค่าจ้างของผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบ จะได้รับจากการประกอบธุรกิจของ CTO ตามสัญญาจ้าง จึงไม่เป็นการเพิ่มภาระทางการเงินให้แก่ภาครัฐ

ข้อจำกัด

- การดำเนินการจัดจ้างโดยวิธีการประกวดราคา ใช้ระยะเวลาในการดำเนินการนาน จึงอาจไม่สอดคล้องกับแผนการดำเนินงานตามแนวนโยบายของภาครัฐ
- การเป็นเจ้าของธุรกิจที่ผูกขาด (Monopoly) ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความโปร่งใสในการดำเนินงาน และอำนาจการกำกับดูแลของภาครัฐ
- ภาคเอกชนไม่มีแรงจูงใจในการบริหารเนื่องจากเป็นสัญญาจ้าง
- ภาครัฐมีอำนาจกำกับดูแลเพียงในฐานะคู่สัญญา

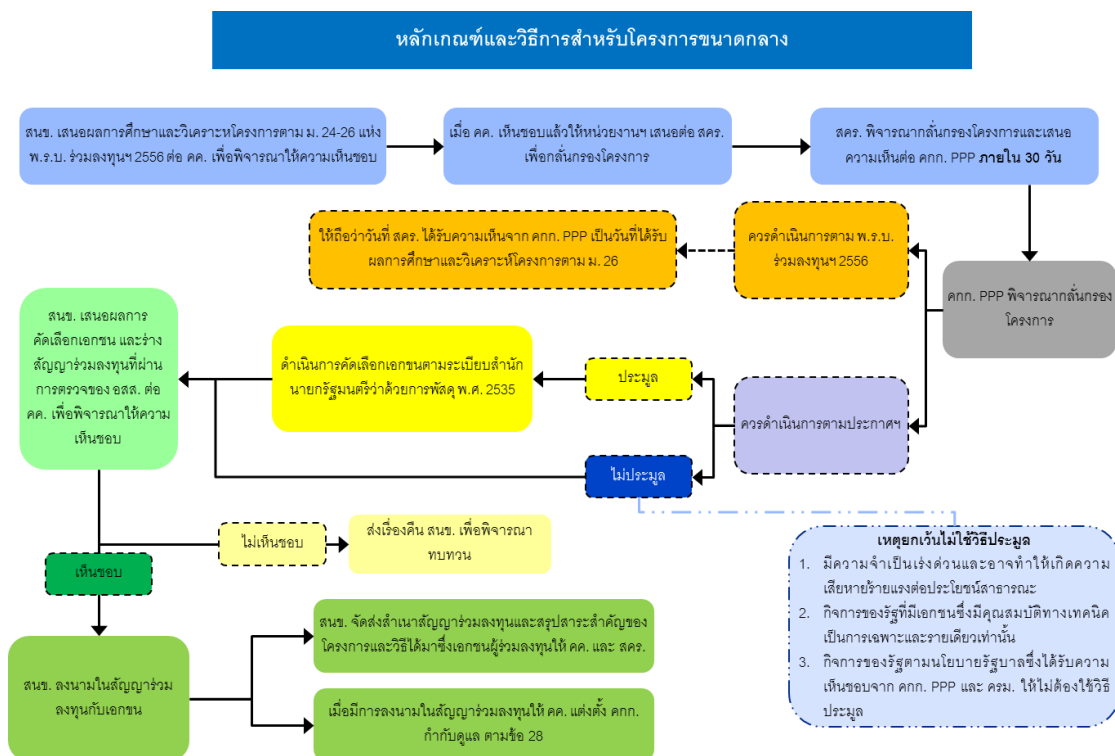
2) ร่วมทุนกับหน่วยงานเอกชน

การร่วมทุนกับหน่วยงานเอกชนเพื่อให้ทำหน้าที่เป็นผู้บริหารจัดการระบบอาจดำเนินการโดยให้ สนข. ในฐานะหน่วยงานเจ้าของโครงการดำเนินการให้เอกชนร่วมลงทุน หรืออาจมอบหมายอำนาจให้รัฐวิสาหกิจที่ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่บริหารจัดการระบบ ซึ่งจะต้องรับโอนทรัพย์สินจาก สนข. (ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2535) เป็นผู้ดำเนินโครงการให้เอกชนร่วมลงทุน โดยจะต้องดำเนินการตามพระราชบัญญัติการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2556 (“พ.ร.บ. ร่วมลงทุน”) ซึ่งกำหนดให้โครงการที่ให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐที่เข้าเงื่อนไขของ พ.ร.บ. ร่วมลงทุน กล่าวคือ โครงการที่หน่วยงานของรัฐหรือรัฐวิสาหกิจร่วมลงทุนกับเอกชนไม่ว่าโดยวิธีใด หรือมอบให้เอกชนลงทุนแต่ฝ่ายเดียวโดยการอนุญาตหรือให้สัมปทาน หรือให้สิทธิไม่ว่าโดยวิธีใดในกิจการของรัฐ ซึ่งได้แก่

- (1) กิจการที่ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานอื่นของรัฐ หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหน่วยใดหน่วยหนึ่งหรือหลายหน่วยรวมกันมีอำนาจหน้าที่ต้องทำตามกฎหมาย
- (2) กิจการที่จะต้องใช้ทรัพยากรธรรมชาติหรือทรัพย์สินของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานอื่นของรัฐ หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหน่วยใดหน่วยหนึ่งหรือหลายหน่วยรวมกัน

ดังนั้น การดำเนินการจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมโดยการร่วมลงทุนจะต้องดำเนินการตามประกาศคณะกรรมการนโยบายการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการให้เอกชนร่วมลงทุนในโครงการที่มีวงเงินมูลค่าต่ำกว่าที่กำหนดในมาตรา 23 แห่งพระราชบัญญัติการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2556 พ.ศ. 2559 เนื่องจากเป็นโครงการที่มีมูลค่าตั้งแต่ 1,000 ล้านบาทขึ้นไป แต่ไม่ถึง 5,000 ล้านบาท ซึ่งถือเป็นโครงการขนาดกลาง โดยมีแนวทางการดำเนินโครงการ ซึ่งเป็นโครงการขนาดกลางดังนี้

แผนภูมิที่ 6-19 ขั้นตอนการดำเนินโครงการขนาดกลาง



ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ

ซึ่งตามประกาศฉบับดังกล่าว ได้กำหนดให้หน่วยงานเจ้าของโครงการ ซึ่งเป็นโครงการขนาดกลาง เสนอผลการศึกษาและวิเคราะห์โครงการต่อรัฐมนตรีกระทรวงเจ้าสังกัดเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ และจะต้องดำเนินโครงการตามมาตรา 24 มาตรา 25 และมาตรา 26 แห่งพระราชบัญญัติการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2556 จากนั้นจึงนำเสนอผลการศึกษาและวิเคราะห์โครงการต่อสำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ (สคร.) และคณะกรรมการนโยบายการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ เพื่อพิจารณากลับกรอง และเข้าสู่ขั้นตอนการดำเนินโครงการและการกำกับดูแลและติดตามผลตามประกาศฉบับดังกล่าวต่อไป

ข้อดี

- การดำเนินงานในฐานะที่เป็นบริษัทเอกชนมีความคล่องตัวในการดำเนินงานมากกว่าลักษณะหน่วยงานของรัฐหรือรัฐวิสาหกิจเนื่องจากบริษัทเอกชนมีระเบียบ และข้อบังคับที่กำกับดูแล และกำหนดทิศทางในการดำเนินงานที่ยืดหยุ่นมากกว่า
- ค่าจ้างของผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบจะได้รับจากการให้บริการกำหนดไว้ในเงื่อนไขของสัญญาว่าจ้าง จึงไม่เพิ่มภาระทางการเงินให้แก่ภาครัฐ
- ทำให้หน่วยงานเอกชนมีแรงจูงใจในการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพ เนื่องจากค่าจ้างที่ได้รับขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพในการดำเนินงาน
- ความสามารถในการระดมทุนโดยการให้เอกชนเข้าร่วมลงทุนกับภาครัฐ
- ความโปร่งใสในการดำเนินงาน เนื่องจากมีการคัดเลือกตาม พ.ร.บ. ร่วมลงทุน

- หน่วยงานเอกชนที่ได้รับการคัดเลือกจะต้องถ่ายทอดความรู้ทางเทคโนโลยี (Know How) ให้แก่หน่วยงานรัฐ ซึ่งจะทำให้บุคลากรในหน่วยงานของรัฐมีความรู้เฉพาะด้านทางเทคนิคมากขึ้น
- การส่งเสริมการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน เพื่อให้การดำเนินโครงการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
- การกู้เงินในการดำเนินโครงการร่วมลงทุนไปเป็นหนี้สาธารณะ

ข้อจำกัด

- การดำเนินการตาม พ.ร.บ. ร่วมลงทุนใช้ระยะเวลานาน ซึ่งอาจไม่สอดคล้องกับแผนการดำเนินงานตามแนวนโยบายของภาครัฐ
- อำนาจในการกำกับดูแลและการควบคุมของภาครัฐมีข้อจำกัดเป็นเพียงหน่วยงานที่กำกับดูแลและในฐานะคู่สัญญา แต่ไม่ได้มีอำนาจในการบริหารจัดการภายในองค์กร เว้นแต่มีการกำหนดให้ภาครัฐสามารถส่งบุคลากรจากภาครัฐไปดำรงตำแหน่งในคณะกรรมการของผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบได้และอาจจะเป็นเงื่อนไขหนึ่งในสัญญาการว่าจ้างการ
- ขาดการสนับสนุนจากภาครัฐในช่วงระยะแรกของการดำเนินงาน

6.1.4.2. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม

การดำเนินงานและประกอบธุรกิจของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม (CTO/CTC) มีกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกอบธุรกิจบัตรเงินอิเล็กทรอนิกส์ และธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

1) พระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2544

ในการดำเนินการด้านธุรกรรมการเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นหน้าที่หลักของ CTO/CTC จะต้องมีการใช้โครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อใช้เชื่อมต่อและสื่อสารระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น ใช้ในการออกบัตรเงินอิเล็กทรอนิกส์ เติมเงินเข้าบัตรเงินอิเล็กทรอนิกส์ ตัดยอดเงินจากบัตรเงินอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ซึ่งกลุ่มบริษัทที่ปรึกษามีความเห็นในเบื้องต้นว่าในกรณีที่หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมให้บริการเข้า/ใช้โครงข่ายโทรคมนาคมแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ไม่ว่าจะวางโครงข่ายโทรคมนาคมเป็นของตนเองหรือไม่ หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมจะต้องทำการขอใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมแบบที่สองจากสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ตามมาตรา 7 ของ พ.ร.บ. การประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2544 ซึ่งเป็นใบอนุญาตสำหรับผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคมที่มีวัตถุประสงค์ให้บริการจำกัดเฉพาะกลุ่มบุคคลหรือเป็นการประกอบกิจการที่ไม่มีผลกระทบโดยนัยสำคัญต่อการแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรม หรือต่อประโยชน์สาธารณะและผู้บริโภค¹⁴

¹⁴พระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ.2544

มาตรา 7 ผู้ใดประสงค์จะประกอบกิจการโทรคมนาคมตามลักษณะและประเภทที่คณะกรรมการประกาศกำหนดตามกฎหมายว่าด้วยองค์การจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม ต้องได้รับใบอนุญาตจากคณะกรรมการ

2)ใบอนุญาตแบบที่สอง ได้แก่ ใบอนุญาตสำหรับผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคมที่มีหรือไม่มีโครงข่ายเป็นของตนเอง ซึ่งเป็นการประกอบกิจการที่มีวัตถุประสงค์ให้บริการจำกัดเฉพาะกลุ่มบุคคล หรือเป็นการประกอบกิจการที่ไม่มีผลกระทบโดยนัยสำคัญต่อการแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรม หรือต่อประโยชน์สาธารณะ

นอกจากนี้ ในกรณีที่มีการใช้อุปกรณ์โทรคมนาคมในการดำเนินการด้านธุรกรรมการเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่ง พ.ร.บ. การประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2544 กำหนดให้อุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ หรือ คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคม ประกาศกำหนด¹⁵

อย่างไรก็ตาม ในเบื้องต้น การออกแบบการวางระบบ CCH ในส่วนการเชื่อมต่อรับส่งข้อมูลระหว่างระบบ จัดเก็บรายได้ (Front-End System) ของผู้ประกอบการให้บริการระบบขนส่งมวลชนแต่ละรายและ CCH อาจ เป็นการเชื่อมต่อผ่านระบบอินเทอร์เน็ตของผู้ให้บริการโทรคมนาคมในปัจจุบันผ่านลักษณะการเช่าหรือการขอใช้จากผู้ให้บริการ ในกรณีนี้หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมจึงไม่ต้องขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการ โทรคมนาคม

2) พระราชบัญญัติป้องกันและปราบปรามการฟอกเงิน พ.ศ. 2542

พ.ร.บ. กำหนดให้ผู้ประกอบธุรกิจเกี่ยวกับบัตรเครดิตเงินอิเล็กทรอนิกส์ที่ไม่ใช่สถาบันการเงินต้องรายงานการทำธุรกรรมต่อสำนักงานป้องกันและปราบปรามการฟอกเงิน¹⁶

อย่างไรก็ตามการดำเนินการธุรกิจบริหารจัดการระบบตัวร่วมได้รับการยกเว้นไม่ต้องรายงานธุรกรรมตาม พ.ร.บ. ดังกล่าว โดยกฎกระทรวงฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติป้องกันและปราบปรามการ ฟอกเงิน พ.ศ. 2542 เนื่องจากเป็นธุรกรรมที่เกี่ยวกับการบริการสวัสดิ์ซึ่ง หักบัญชี และชำระเงิน¹⁷ การ ดำเนินการของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมจึงไม่อยู่ในบังคับที่จะต้องรายงานธุรกรรมดังกล่าว

3) พระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2544

และผู้บริโภค ทั้งนี้ เมื่อผู้ประสงค์จะประกอบกิจการลักษณะดังกล่าวได้ปฏิบัติตามข้อกำหนดหลักเกณฑ์มาตรฐานที่คณะกรรมการประกาศกำหนดไว้ แล้วหน้าแล้ว คณะกรรมการต้องออกใบอนุญาตให้ประกอบกิจการได้

¹⁵มาตรา 32 ให้คณะกรรมการมีอำนาจประกาศกำหนดประเภทของโครงข่ายโทรคมนาคม เครือข่ายโทรคมนาคม หรืออุปกรณ์ที่ใช้ในกิจการโทรคมนาคมที่มีผลต่อการให้บริการ โทรคมนาคมต้องมาตรฐานทางเทคนิคตามที่กำหนดได้

¹⁶พระราชบัญญัติป้องกันและปราบปรามการฟอกเงิน พ.ศ. 2542

มาตรา 16 ให้ผู้ประกอบการอาชีพดังต่อไปนี้มีหน้าที่ต้องรายงานการทำธุรกรรมต่อสำนักงานในกรณีเป็นธุรกรรมที่ใช้เงินสดมีจำนวนเกินกว่าที่กำหนดในกฎกระทรวง หรือเป็น ธุรกรรมที่มีเหตุอันควรสงสัย ...

(7) ผู้ประกอบอาชีพเกี่ยวกับบัตรเครดิตเงินอิเล็กทรอนิกส์ที่มีใช้สถาบันการเงินตามประกาศกระทรวงการคลังเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจบัตรเครดิตเงินอิเล็กทรอนิกส์ หรือตาม กฎหมายว่าด้วยธุรกิจสถาบันการเงิน

(9) ผู้ประกอบอาชีพเกี่ยวกับการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมดูแลธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์

¹⁷กฎกระทรวงฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติป้องกันและปราบปรามการฟอกเงินพ.ศ. 2542

ข้อ 1 ธุรกรรมที่ได้รับยกเว้นไม่ต้องรายงานต่อสำนักงานตามมาตรา 13 มาตรา 15 และมาตรา 16 แห่งพระราชบัญญัติป้องกันและปราบปรามการฟอกเงินพ.ศ. 2542 มี ดังนี้ ...

(7) ธุรกรรมที่เกี่ยวกับการบริการ ดังต่อไปนี้

(ก) การบริการรับชำระเงินแทนเฉพาะที่มีมูลค่าน้อยกว่าเจ็ดแสนบาท

(ข) การบริการเครือข่ายบัตรเครดิต

(ค) การบริการเครือข่ายอีดีซี

(ง) การบริการสวัสดิ์ซึ่งในการชำระเงิน

(จ) การบริการหักบัญชี

(ฉ) การบริการชำระดุล

(ช) การบริการหักบัญชีเช็ค ตราฟีด ตัวแลกเงิน ตัวสัญญาใช้เงิน และตราสารทางการเงิน

อื่น ๆ

การดำเนินการด้านธุรกรรมการเงินทางอิเล็กทรอนิกส์จะต้องอยู่ภายใต้บังคับของ พ.ร.บ. ว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2544 ซึ่ง พ.ร.บ. ฉบับนี้ กำหนดให้การดำเนินการธุรกรรมใด ๆ ทางอิเล็กทรอนิกส์มีผลสมบูรณ์และใช้บังคับได้ตามกฎหมายทุกประการ หากธุรกรรมดังกล่าวได้ทำการหลักเกณฑ์ที่กำหนด เช่น

- ในกรณีที่กฎหมายกำหนดให้การทำธุรกรรมใดต้องทำเป็นหนังสือ มีหลักฐานเป็นหนังสือหรือมีเอกสารมาแสดงถ้าได้มีการจัดทำข้อความขึ้นเป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถเข้าถึงและนำกลับมาใช้ได้โดยความหมายไม่เปลี่ยนแปลงให้ถือว่าข้อความนั้นได้ทำเป็นหนังสือมีหลักฐานเป็นหนังสือหรือมีเอกสารมาแสดงแล้ว¹⁸
- ในกรณีที่บุคคลพึงลงลายมือชื่อในหนังสือให้ถือว่าข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์นั้นมีการลงลายมือชื่อแล้วถ้าใช้วิธีการที่สามารถระบุตัวเจ้าของลายมือชื่อและสามารถแสดงได้ว่าเจ้าของลายมือชื่อรับรองข้อความในข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์นั้นว่าเป็นของตนและวิธีการดังกล่าวเป็นวิธีการที่เชื่อถือได้โดยเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการสร้างหรือส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์โดยคำนึงถึงพฤติการณ์แวดล้อมหรือข้อตกลงของคู่กรณี¹⁹
- ในกรณีที่กฎหมายกำหนดให้นำเสนอหรือเก็บรักษาข้อความใดในสภาพที่เป็นมาแต่เดิมอย่างเอกสารต้นฉบับ ถ้าได้นำเสนอหรือเก็บรักษาในรูปข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้วิธีการที่เชื่อถือได้ในการเก็บรักษาความถูกต้องของข้อความตั้งแต่การสร้างข้อความเสร็จสมบูรณ์ และสามารถแสดงข้อความนั้นในภายหลังได้ ให้ถือว่าได้มีการนำเสนอหรือเก็บรักษาเป็นเอกสารต้นฉบับตามกฎหมายแล้ว²⁰
- คำเสนอหรือคำสนองในการทำสัญญาอาจทำเป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ก็ได้และห้ามมิให้ปฏิเสธการมีผลทางกฎหมายของสัญญาเพียงเพราะเหตุที่สัญญานั้นได้ทำคำเสนอหรือคำสนองเป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์²¹
- ในระหว่างผู้ส่งข้อมูลและผู้รับข้อมูลการแสดงเจตนาหรือคำบอกกล่าวอาจทำเป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ได้²²

4) พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยการควบคุมดูแลธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2551

¹⁸พระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ.2544

มาตรา 8 ภายใต้บังคับบทบัญญัติแห่งมาตรา 9 ในกรณีที่กฎหมายกำหนดให้การทำเป็นหนังสือ มีหลักฐานเป็นหนังสือ หรือมีเอกสารมาแสดง ถ้าได้มีการจัดทำข้อความขึ้นเป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถเข้าถึงและนำกลับมาใช้ได้โดยความหมายไม่เปลี่ยนแปลงให้ถือว่าข้อความนั้นได้ทำเป็นหนังสือ มีหลักฐานเป็นหนังสือ หรือมีเอกสารมาแสดงแล้ว

¹⁹มาตรา 9 ในกรณีที่บุคคลพึงลงลายมือชื่อในหนังสือ ให้ถือว่าข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์นั้นมีการลงลายมือชื่อแล้ว ถ้า

(1) ใช้วิธีการที่สามารถระบุตัวเจ้าของลายมือชื่อ และสามารถแสดงได้ว่าเจ้าของลายมือชื่อรับรองข้อความในข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์นั้นว่าเป็นของตน และ

วิธีการดังกล่าวเป็นวิธีการที่เชื่อถือได้โดยเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการสร้างหรือส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ โดยคำนึงถึงพฤติการณ์แวดล้อมหรือข้อตกลงของคู่กรณี

²⁰มาตรา 10 ในกรณีที่กฎหมายกำหนดให้นำเสนอหรือเก็บรักษาข้อความใดในสภาพที่เป็นมาแต่เดิมอย่างเอกสารต้นฉบับ ถ้าได้นำเสนอหรือเก็บรักษาในรูปข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้ ให้ถือว่าได้มีการนำเสนอหรือเก็บรักษาเป็นเอกสารต้นฉบับตามกฎหมายแล้ว

(1) ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ได้ใช้วิธีการที่เชื่อถือได้ในการรักษาความถูกต้องของข้อความตั้งแต่การสร้างข้อความเสร็จสมบูรณ์ และสามารถแสดงข้อความนั้นในภายหลังได้

²¹มาตรา 13 คำเสนอหรือคำสนองในการทำสัญญาอาจทำเป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ก็ได้ และห้ามมิให้ปฏิเสธการมีผลทางกฎหมายของสัญญาเพียงเพราะเหตุที่สัญญานั้นได้ทำคำเสนอหรือคำสนองเป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

²²มาตรา 14 ในระหว่างผู้ส่งข้อมูลและผู้รับข้อมูล การแสดงเจตนาหรือคำบอกกล่าวอาจทำเป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ก็ได้

พ.ร.ฎ. ฉบับนี้กำหนดให้การประกอบธุรกิจบริการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์จะต้องแจ้งให้ทราบ ชื่นตะเบียน หรือขอรับใบอนุญาตจากธนาคารแห่งประเทศไทยก่อนให้บริการ²³ ซึ่งกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้พิจารณาถึงลักษณะการดำเนินการของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมแล้วเห็นว่าต้องดำเนินการขอรับใบอนุญาตประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ ตามบัญชี ค²⁴ ซึ่งรวมถึงการประกอบกิจการดังต่อไปนี้

- ให้บริการหักบัญชี
- ให้บริการชำระดุล
- ให้บริการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ผ่านอุปกรณ์อย่างหนึ่งอย่างใดหรือผ่านทางเครือข่าย
- ให้บริการสวิตซ์ซึ่งในการชำระเงินหลายระบบ
- ให้บริการชำระเงินแทน
- ให้บริการเงินอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ซื้อสินค้า หรือรับบริการเฉพาะอย่างตามรายการที่กำหนดไว้ล่วงหน้า จากผู้ให้บริการหลายราย โดยไม่จำกัดสถานที่ และไม่อยู่ภายใต้ระบบการจัดจำหน่ายและการให้บริการเดียวกัน

ในการขออนุญาตประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์จะต้องขออนุญาตสำหรับทุกประเภทกิจการที่ต้องการดำเนินการ โดยให้ยื่นคำขออนุญาตพร้อมเอกสารประกอบต่อธนาคารแห่งประเทศไทยก่อนเริ่มประกอบกิจการ ใบอนุญาตมีอายุ 10 ปี และสามารถยื่นคำขอต่อใบอนุญาตได้ภายในระยะเวลา 90 วันแต่ไม่น้อยกว่า 60 วันก่อนใบอนุญาตดังกล่าวหมดอายุ นอกจากนี้หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมจะต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การประกอบธุรกิจในเรื่องอื่น ๆ ตามที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด

อย่างไรก็ตาม ผู้ที่จะขออนุญาตประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ ตามบัญชี ค ของ พ.ร.ฎ. ฉบับนี้จะต้องเป็นนิติบุคคลประเภทห้างหุ้นส่วน สามัญจดทะเบียน ห้างหุ้นส่วนจำกัด บริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัด และมีวัตถุประสงค์เกี่ยวกับการประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น ดังนั้น นิติบุคคลที่เป็นรูปแบบส่วนราชการจึงไม่สามารถขออนุญาตประกอบธุรกิจตาม พ.ร.ฎ. ฉบับนี้ได้

5) ประกาศคณะกรรมการธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2552

²³พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยการควบคุมและธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ.2551

มาตรา 7 ธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ใดที่ผู้ให้บริการจะต้องแจ้งให้ทราบ ชื่นตะเบียน หรือได้รับอนุญาต ให้เป็นไปตามบัญชีท้ายพระราชกฤษฎีกานี้

²⁴บัญชี ธุรกิจบริการที่ต้องได้รับอนุญาตก่อนให้บริการ

- (1) การให้บริการหักบัญชี
- (2) การให้บริการชำระดุล
- (3) การให้บริการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ผ่านอุปกรณ์อย่างหนึ่งอย่างใดหรือผ่านทางเครือข่าย
- (4) การให้บริการสวิตซ์ซึ่งในการชำระเงินหลายระบบ
- (5) การให้บริการรับชำระเงิน

การให้บริการเงินอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ซื้อสินค้า และหรือรับบริการเฉพาะอย่างตามรายการที่กำหนดไว้ล่วงหน้า จากผู้ให้บริการหลายราย โดยไม่จำกัดสถานที่และไม่อยู่ภายใต้ระบบการจัดจำหน่ายและการให้บริการเดียวกัน

ประกาศฉบับนี้กำหนดให้ผู้ให้บริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ ตามบัญชี ค ต้องมีทุนจดทะเบียนดังต่อไปนี้

- การให้บริการหักบัญชี (Clearing) ไม่ต่ำกว่า 50 ล้านบาท
- การให้บริการชำระดุล (Settlement) ไม่ต่ำกว่า 200 ล้านบาท
- การบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ผ่านอุปกรณ์อย่างหนึ่งอย่างใด หรือผ่านทางเครือข่ายต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 5 ล้านบาท
- การให้บริการสวิตซ์ซึ่งในการชำระเงินหลายระบบ (Transaction Switching บัญชี ค) ไม่ต่ำกว่า 50 ล้านบาท
- การให้บริการรับชำระเงินแทน ไม่ต่ำกว่า 5 ล้านบาท
- การให้บริการเงินอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ซื้อสินค้า และหรือรับบริการเฉพาะอย่างตามรายการที่กำหนดไว้ล่วงหน้าจากผู้ขายสินค้าหรือให้บริการเดียวกัน (e-Money บัญชี ค) ไม่ต่ำกว่า 200 ล้านบาท

ทั้งนี้ หากผู้ให้บริการประสงค์ที่จะให้บริการมากกว่าหนึ่งประเภทธุรกิจ ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่าจำนวนทุนจดทะเบียนซึ่งชำระแล้วของประเภทธุรกิจที่กำหนดไว้สูงสุด²⁵

นอกจากนี้ ยังกำหนดวิธีปฏิบัติในการประกอบธุรกิจให้บริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์แต่ละประเภท และหลักฐานและข้อมูลที่ต้องใช้ในการขอรับใบอนุญาต โดยมีรายละเอียด ดังนี้

²⁵ประกาศคณะกรรมการธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2552

ข้อ 3 ผู้ประสงค์จะเป็นผู้ให้บริการตามบัญชี ค ในแต่ละประเภทธุรกิจต้องมีทุนจดทะเบียนซึ่งชำระแล้วดังนี้

- (1) การให้บริการหักบัญชี (Clearing) ไม่ต่ำกว่า 50 ล้านบาท
- (2) การให้บริการชำระดุล (Settlement) ไม่ต่ำกว่า 200 ล้านบาท
- (3) การบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ผ่านอุปกรณ์อย่างหนึ่งอย่างใดหรือผ่านทางเครือข่ายต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 5 ล้านบาท
- (4) การให้บริการสวิตซ์ซึ่งในการชำระเงินหลายระบบ (Transaction Switching บัญชี ค) ไม่ต่ำกว่า 50 ล้านบาท
- (5) การให้บริการรับชำระเงินแทนไม่ต่ำกว่า 5 ล้านบาท
- (6) การให้บริการเงินอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ซื้อสินค้าและหรือรับบริการเฉพาะอย่างตามรายการที่กำหนดไว้ล่วงหน้าจากผู้ขายสินค้าหรือให้บริการเดียวกัน (e-Money บัญชีค) ไม่ต่ำกว่า 200 ล้านบาท

ทั้งนี้ผู้ประสงค์จะเป็นผู้ให้บริการมากกว่าหนึ่งประเภทธุรกิจต้องมีทุนจดทะเบียนซึ่งชำระแล้วไม่ต่ำกว่าจำนวนทุนจดทะเบียนซึ่งชำระแล้วของประเภทธุรกิจที่กำหนดไว้สูงสุดและเมื่อได้รับอนุญาตให้ประกอบธุรกิจแล้วห้ามผู้ให้บริการตามบัญชีคลดทุนก่อนได้รับอนุญาตจากธปท. เว้นแต่ผู้ให้บริการที่เป็นสถาบันการเงินตามพระราชบัญญัติธุรกิจสถาบันการเงินพ.ศ. 2551 หรือผู้ให้บริการที่เป็นผู้ประกอบการธุรกิจเงินอิเล็กทรอนิกส์หรือผู้ประกอบการธุรกิจบัตรเครดิตหรือผู้ประกอบการธุรกิจสินเชื่อส่วนบุคคลภายใต้การกำกับตามประกาศของคณะปฏิวัติฉบับที่ 58 แล้วแต่กรณีที่ได้รับอนุญาตตามหลักเกณฑ์ที่ออกภายใต้กฎหมายดังกล่าวแล้ว

รายละเอียด หลักฐานและข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้บริการ

- สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนบริษัท
- วัตถุประสงค์ของบริษัทเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์
- สำเนาหนังสือบริคณห์สนธิ
- สำเนาข้อบังคับบริษัท
- สำเนาทะเบียนผู้ถือหุ้น
- ชื่อ ประวัติการทำงาน และคุณสมบัติของกรรมการบริษัท

รายละเอียดเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์

- รายละเอียดเกี่ยวกับการให้บริการ
 - ชื่อและประเภทการให้บริการ
 - สำคัญ เงื่อนไข และรูปแบบการให้บริการ
 - รายละเอียดขั้นตอน วิธีการในการให้บริการ รวมถึงรายละเอียด ดังนี้
 - แผนภาพระบบงาน
 - คำอธิบายรายละเอียดเทคโนโลยีที่ใช้ในการให้บริการและเทคโนโลยีที่ใช้เพื่อการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของระบบให้บริการ
 - แนวทางการเชื่อมโยงกับระบบงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
 - ขอบเขตการให้บริการ เช่น กลุ่มผู้ใช้บริการ ประเภทสินค้า สถานที่ที่ให้บริการ เจ้าหน้าที่ซึ่งผู้ให้บริการรับชำระเงินแทน เป็นต้น
 - ผู้ที่เกี่ยวข้องในการให้บริการ โดยระบุหน้าที่ ความรับผิดชอบ และความสัมพันธ์ระหว่างกัน (ถ้ามี)
 - รายละเอียดการใช้บริการระบบสารสนเทศจากผู้ให้บริการรายอื่นหรือบุคคลอื่น (Outsourcing) โดยระบุระยะเวลา ขอบเขตการใช้บริการ และหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้เกี่ยวข้องในการให้บริการ
- นโยบายและมาตรการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางระบบสารสนเทศ ซึ่งอย่างน้อยต้องมีมาตรฐานตามที่ธนาคารแห่งประเทศไทยประกาศกำหนด
- โครงสร้างองค์กรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้ให้บริการ หน่วยงาน หรือเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงหน้าที่ความรับผิดชอบ
- นโยบายและแผนการประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ในระยะเวลา 3 ปี โดยรวมถึงเงินลงทุน รายได้ ค่าใช้จ่าย ปริมาณธุรกรรม และบริการที่จะเพิ่มเติม เป็นต้น
- แผนปฏิบัติการเตรียมการรองรับการประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์
- แนวทางการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ (Business Continuity Management: BCM) โดยผู้ให้บริการควรกำหนดรายละเอียดการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจให้เหมาะสมกับประเภทและความซับซ้อนของธุรกิจตนเอง ซึ่งมีสาระสำคัญ ดังนี้

- การกำหนดแนวนโยบายการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ
- การระบุและประเมินความเสี่ยง ซึ่งรวมถึงระบบการบริหารและจัดการความเสี่ยงประเภทต่างๆ ที่สามารถบ่งชี้และสามารถวัด ควบคุม ติดตาม ระดับความเสี่ยงโดยรวมขององค์กรได้ โดยรวมถึง
 - ความเสี่ยงด้านกลยุทธ์ (Strategic Risk)
 - ความเสี่ยงด้านสภาพคล่อง (Liquidity Risk)
 - ความเสี่ยงด้านปฏิบัติการ (Operation Risk)
 - ความเสี่ยงด้านกฎหมาย (Legal Risk)
 - ความเสี่ยงด้านชื่อเสียง (Reputation Risk)
- การจัดทำแผนฉุกเฉินหรือแผนรองรับการดำเนินธุรกิจอย่างต่อเนื่อง (Business Continuity Planning: BCP)
- แนวทางการติดตามและประเมินผล และแนวทางการทดสอบแผน BCP
- ระบบการควบคุมภายใน รวมถึง
 - การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
 - แนวทางการใช้บริการจากผู้ให้บริการรายอื่นหรือบุคคลอื่น (Outsourcing) และรายละเอียดของผู้ให้บริการรายอื่นหรือบุคคลอื่น (เช่น ผู้ถือหุ้น ฐานะทางการเงิน ความรับผิดชอบต่อการใช้บริการ เป็นต้น)
- ผลการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) และประเมินความเสี่ยงในการให้บริการ
- นโยบายและมาตรการป้องกันปราบปรามการฟอกเงินและการต่อต้านการสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้าย ซึ่งไม่น้อยกว่าหลักเกณฑ์ที่สำนักงานป้องกันและปราบปรามการฟอกเงิน (ปปง.) กำหนด
- รายละเอียดเพิ่มเติมเฉพาะสำหรับธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ตามบัญชี ค

6) พระราชกฤษฎีกา กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการในการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ภาครัฐ พ.ศ. 2549

พระราชกฤษฎีกา กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการในการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ภาครัฐ พ.ศ. 2549 กำหนดให้การทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ภาครัฐ หน่วยงานของรัฐต้องจัดให้มีระบบเอกสารที่ทำในรูปของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในลักษณะ ดังต่อไปนี้

- เอกสารที่ทำในรูปของอิเล็กทรอนิกส์นั้นต้องอยู่ในรูปแบบที่เหมาะสม โดยสามารถแสดงหรืออ้างอิงเพื่อใช้ในภายหลังและยังคงความครบถ้วนของข้อความในรูปแบบของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์
- ต้องกำหนดระยะเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดในการยื่นเอกสารที่ทำในรูปแบบของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์โดยปกติให้ยึดวันเวลาของการปฏิบัติงานหน่วยงานของรัฐนั้นเป็นหลัก และอาจกำหนดระยะเวลาในการดำเนินการพิจารณาของหน่วยงานของรัฐด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ไว้ด้วยก็ได้ เว้นแต่จะมีกฎหมายในเรื่องนั้นกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น
- ต้องกำหนดวิธีการที่ทำให้ระบุตัวเจ้าของลายมือชื่อ ประเภท ลักษณะ หรือรูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ และสามารถแสดงได้ว่าเจ้าของรับรองข้อความในข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์
- ต้องกำหนดวิธีการแจ้งการตอบรับด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือด้วยวิธีการอื่นใด เพื่อเป็นหลักฐานว่าได้มีการดำเนินการด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ไปยังอีกฝ่ายหนึ่งแล้ว

7) พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยวิธีการแบบปลอดภัยในการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2553

พ.ร.ฎ. ฉบับนี้กำหนดให้ในการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (ซึ่งรวมถึงการประกอบธุรกิจบริการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์) จะต้องจัดให้มีวิธีการแบบปลอดภัยขั้นต่ำตามที่คณะกรรมการธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ประกาศกำหนด²⁶

²⁶พระราชกฤษฎีกา ว่าด้วยวิธีการแบบปลอดภัยในการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2553

มาตรา 4 วิธีการแบบปลอดภัยมีสามระดับ ดังต่อไปนี้ 4

- (1) ระดับเคร่งครัด
- (2) ระดับกลาง
- (3) ระดับพื้นฐาน

มาตรา 5 วิธีการแบบปลอดภัยตามมาตรา 4 ให้ใช้สำหรับการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ดังต่อไปนี้

- (1) ธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งมีผลกระทบต่อนักลงทุนหรือความสงบเรียบร้อยของประเทศ หรือต่อสาธารณชน
- (2) ธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ของหน่วยงานหรือองค์กร หรือส่วนงานของหน่วยงานหรือองค์กรที่ถือเป็นโครงสร้างพื้นฐานสำคัญของประเทศ

มาตรา 7 วิธีการแบบปลอดภัยตามมาตรา 4 ในแต่ละระบบให้มีมาตรฐานการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของระบบสารสนเทศตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการประกาศกำหนดโดยมาตรฐานดังกล่าวสำหรับวิธีการแบบปลอดภัยในแต่ละระบบอาจมีการกำหนดหลักเกณฑ์ที่แตกต่างกันตามความจำเป็น แต่อย่างน้อยต้องมีกำหนดเกี่ยวกับหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

- (1) การสร้างความมั่นคงปลอดภัยด้านบริหารจัดการ
- (2) การจัดโครงสร้างด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบสารสนเทศ ในส่วนการบริหารจัดการด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบสารสนเทศ ทั้งภายในและภายนอกหน่วยงานหรือองค์กร
- (3) การบริหารจัดการสินทรัพย์สารสนเทศ
- (4) การสร้างความมั่นคงปลอดภัยของระบบสารสนเทศด้านบุคลากร
- (5) การสร้างความมั่นคงปลอดภัยด้านกายภาพและสภาพแวดล้อม
- (6) การบริหารจัดการด้านการสื่อสารและการดำเนินงานของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบงานคอมพิวเตอร์ และระบบสารสนเทศ
- (7) การควบคุมการเข้าถึงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบงานคอมพิวเตอร์ระบบสารสนเทศ ข้อมูลสารสนเทศ ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ และข้อมูลคอมพิวเตอร์
- (8) การจัดหาหรือจัดให้มี การพัฒนา และการบำรุงรักษาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบงานคอมพิวเตอร์ และระบบสารสนเทศ

8) ประกาศคณะกรรมการธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง มาตรฐานการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของระบบสารสนเทศตามวิธีการแบบปลอดภัย พ.ศ. 2555

ประกาศฉบับนี้ กำหนดมาตรฐานการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของระบบสารสนเทศ โดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับ กล่าวคือ ระดับพื้นฐาน ระดับกลาง และระดับเคร่งครัด เพื่อเป็นมาตรการสำหรับใช้ในการควบคุมให้ระบบสารสนเทศมีความมั่นคงปลอดภัย ซึ่งครอบคลุมการรักษาความลับ (Confidentiality) การรักษาความครบถ้วน (Integrity) และการรักษาสภาพความพร้อมใช้งาน (Availability) ของระบบสารสนเทศและสารสนเทศในระบบนั้น โดยการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ด้วยระบบสารสนเทศ ต้องดำเนินการตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ต้องพิจารณาให้สอดคล้องกับระดับความเสี่ยงที่ได้จากการประเมิน ทั้งนี้ มาตรฐานการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของระบบสารสนเทศ แบ่งออกเป็น 11 ข้อ กล่าวคือ

- การสร้างความมั่นคงปลอดภัยด้านการบริหารจัดการ
- การจัดโครงสร้างด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบสารสนเทศในส่วนการบริหารจัดการด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบสารสนเทศ ทั้งภายในและภายนอกหน่วยงานหรือองค์กร
- การบริหารจัดการทรัพยากรสารสนเทศ
- การสร้างความมั่นคงปลอดภัยของระบบสารสนเทศด้านบุคคลากร
- การสร้างความมั่นคงปลอดภัยด้านกายภาพและสภาพแวดล้อม
- การบริหารจัดการด้านการสื่อสารและการดำเนินงานของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบงานคอมพิวเตอร์ และระบบสารสนเทศ
- การควบคุมการเข้าถึงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบงานคอมพิวเตอร์ ระบบสารสนเทศ ข้อมูลสารสนเทศ ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ และข้อมูลคอมพิวเตอร์
- การจัดหาหรือจัดให้มีการพัฒนา และการบำรุงรักษาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบงานคอมพิวเตอร์ และระบบสารสนเทศ
- การบริหารจัดการสถานการณ์ด้านความมั่นคงปลอดภัยที่ไม่พึงประสงค์ หรือไม่อาจคาดคิด
- การบริหารจัดการด้านการบริการหรือการดำเนินงานของหน่วยงานหรือองค์กรเพื่อให้ความต่อเนื่อง
- การตรวจสอบและการประเมินผลการปฏิบัติตามนโยบาย มาตรการ หลักเกณฑ์ หรือกระบวนการใดๆ รวมทั้งข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของระบบสารสนเทศ

9) ประกาศคณะกรรมการธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ประเภทของธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ หลักเกณฑ์การประเมินระดับผลกระทบของธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการแบบปลอดภัย พ.ศ. 2555

(9) การบริหารจัดการสถานการณ์ด้านความมั่นคงปลอดภัยที่ไม่พึงประสงค์ หรือไม่อาจคาดคิด

(10) การบริหารจัดการด้านการบริการหรือการดำเนินงานของหน่วยงานหรือองค์กรเพื่อให้ความต่อเนื่อง

การตรวจสอบและการประเมินผลการปฏิบัติตามนโยบาย มาตรการ หลักเกณฑ์ หรือกระบวนการใดๆ รวมทั้งข้อกำหนดด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบสารสนเทศ

ประกาศฉบับนี้ กำหนดประเภทของธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ และหลักเกณฑ์การประเมินระดับผลกระทบของธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการแบบปลอดภัย ซึ่งกำหนดให้ธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ด้านการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ตามพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยการควบคุมดูแลธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2551 และธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ในการให้บริการด้านสาธารณูปโภคและบริการสาธารณะที่ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ต้องนำวิธีการแบบปลอดภัยระดับเคร่งครัดมาใช้บังคับ นอกจากการดำเนินการประเมินระดับผลกระทบของธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์โดยวิธีการแบบปลอดภัยระดับเคร่งครัดแล้ว จะต้องดำเนินการประเมินผลกระทบด้านต่อไปนี้ด้วย

- (1) ผลกระทบด้านมูลค่าความเสียหายทางการเงิน
- (2) ผลกระทบต่อจำนวนผู้ใช้บริการหรือผู้มีส่วนได้เสียที่อาจได้รับอันตรายต่อชีวิต ร่างกาย หรืออนามัย
- (3) ผลกระทบต่อจำนวนผู้ใช้บริการหรือผู้มีส่วนได้เสียที่อาจได้รับความเสียหายอื่นใดนอกจาก (2)
- (4) ผลกระทบด้านความมั่นคงของรัฐ

10) ประกาศธนาคารแห่งประเทศไทย ที่ สรข. 2/2552 เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข ว่าด้วยการควบคุมดูแลธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์

ประกาศธนาคารแห่งประเทศไทยฉบับนี้ กำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

การให้บริการเงินอิเล็กทรอนิกส์

- ผู้ให้บริการเงินอิเล็กทรอนิกส์ต้องดำรงฐานะทางการเงินและสภาพคล่องเพื่อให้บริการได้อย่างต่อเนื่องและไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อผู้ใช้บริการ²⁷
- ผู้ให้บริการเงินอิเล็กทรอนิกส์ที่ต้องขออนุญาตตามบัญชี ค ต้องกันเงินรับล่วงหน้าที่ได้รับจากผู้ให้บริการแยกไว้ต่างหากจากเงินทุนหมุนเวียนของผู้ให้บริการและให้ฝากไว้ที่สถาบันการเงินหรือสถาบันการเงินเฉพาะกิจ ณ เวลาใดเวลาหนึ่งไม่น้อยกว่ายอดคงค้างของเงินรับล่วงหน้าเว้นแต่ผู้ให้บริการที่เป็นสถาบันการเงินให้ถือปฏิบัติตามหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการให้บริการเงินอิเล็กทรอนิกส์ที่ออกตามพระราชบัญญัติธุรกิจสถาบันการเงิน พ.ศ. 2551²⁸

การให้บริการชำระดุล (Settlement)

²⁷ประกาศธนาคารแห่งประเทศไทยที่สรข. 2/2552 เรื่องหลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขว่าด้วยการควบคุมดูแลธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ 4.2 การให้บริการเงินอิเล็กทรอนิกส์ (e-Money)

4.2.1 ผู้ให้บริการเงินอิเล็กทรอนิกส์บัญชี ก บัญชี ข และบัญชี ค ต้องดำรงฐานะทางการเงินและสภาพคล่อง เพื่อให้บริการได้อย่างต่อเนื่องและไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อผู้ใช้บริการ

²⁸ 4.2.2 ผู้ให้บริการเงินอิเล็กทรอนิกส์บัญชี ค ต้องกันเงินรับล่วงหน้าที่ได้รับจากผู้ให้บริการแยกไว้ต่างหากจากเงินทุนหมุนเวียนของผู้ให้บริการ และให้ฝากไว้ที่สถาบันการเงินหรือสถาบันการเงินเฉพาะกิจ ณ เวลาใดเวลาหนึ่งไม่น้อยกว่ายอดคงค้างของเงินรับล่วงหน้า เว้นแต่ผู้ให้บริการที่เป็นสถาบันการเงินให้ถือปฏิบัติตามหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการให้บริการเงินอิเล็กทรอนิกส์ที่ออกตามพระราชบัญญัติธุรกิจสถาบันการเงิน พ.ศ. ๒๕๕๑

- ผู้ให้บริการต้องกำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไขเกี่ยวกับผลสิ้นสุดสมบูรณ์ของการโอนเงิน (Finality) ซึ่งผู้รับสามารถใช้เงินได้ทันทีโดยปราศจากเงื่อนไขและไม่สามารถเพิกถอนได้ (Irrevocable) พร้อมทั้งแจ้งให้ผู้ใช้บริการทราบ²⁹
- การให้บริการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ผ่านอุปกรณ์อย่างหนึ่งอย่างใดหรือผ่านทางเครือข่าย
- ผู้ให้บริการต้องออกหลักฐานการชำระเงินหลักฐาน การโอนเงินหรือหลักฐานอื่นใดที่มีข้อความทำนองเดียวกันและจัดส่งให้ผู้ให้บริการตามวิธีการที่ตกลงกับผู้ให้บริการ³⁰

การให้บริการรับชำระเงินแทน

- เมื่อได้รับชำระเงินแล้วผู้ให้บริการต้องออกหลักฐานเพื่อแสดงว่าได้รับชำระเงินจากผู้ให้บริการในรูปของใบเสร็จรับเงิน ใบรับเงิน ใบรับฝากชำระหรือหลักฐานอื่นใดที่มีข้อความทำนองเดียวกันและจัดส่งให้ผู้ให้บริการตามวิธีการที่ตกลงกับผู้ให้บริการ³¹
- ในกรณีที่ธนาคารแห่งประเทศไทยเห็นสมควรอาจกำหนดให้ผู้ให้บริการต้องจัดให้มีการตรวจสอบทางด้านความมั่นคงปลอดภัยโดยผู้ตรวจสอบอิสระตามรายชื่อที่คณะกรรมการธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์กำหนดด้วยก็ได้³²

11) ประกาศธนาคารแห่งประเทศไทย ที่ สรข. 3/2552 เรื่อง นโยบายและมาตรการการรักษาความปลอดภัยทางระบบสารสนเทศในการประกอบธุรกิจของผู้ให้บริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์

ประกาศธนาคารแห่งประเทศไทยฉบับนี้ กำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับมาตรการการรักษาความปลอดภัยทางระบบสารสนเทศในการประกอบธุรกิจของผู้ให้บริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

- ผู้ให้บริการจะต้องจัดทำนโยบายการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางระบบสารสนเทศเป็นลายลักษณ์อักษรโดยได้รับการพิจารณาอนุมัติจากคณะกรรมการบริหารหรือผู้บริหารระดับสูงของผู้ให้บริการ

²⁹ข้อ 4.3 การให้บริการชำระดุล (Settlement)

ผู้ให้บริการต้องกำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไขเกี่ยวกับผลสิ้นสุดสมบูรณ์ของการโอนเงิน(Finality) ซึ่งผู้รับสามารถใช้เงินได้ทันทีโดยปราศจากเงื่อนไขและไม่สามารถเพิกถอนได้ (Irrevocable)พร้อมทั้งแจ้งให้ผู้ใช้บริการทราบ

³⁰ข้อ 4.4 การให้บริการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ผ่านอุปกรณ์อย่างหนึ่งอย่างใดหรือผ่านทางเครือข่าย

ผู้ให้บริการต้องออกหลักฐานการชำระเงิน หลักฐานการโอนเงิน หรือหลักฐานอื่นใดที่มีข้อความทำนองเดียวกัน และจัดส่งให้ผู้ให้บริการตามวิธีการที่ตกลงกับผู้ให้บริการ

³¹ข้อ 4.5 การให้บริการชำระเงินแทน

เมื่อได้รับชำระเงินแล้วผู้ให้บริการต้องออกหลักฐานเพื่อแสดงว่าได้รับชำระเงินจากผู้ให้บริการในรูปของใบเสร็จรับเงินใบรับเงินใบรับฝากชำระหรือหลักฐานอื่นใดที่มีข้อความทำนองเดียวกันและจัดส่งให้ผู้ให้บริการตามวิธีการที่ตกลงกับผู้ให้บริการโดยต้องมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

4.5.1 ชื่อผู้ให้บริการ และชื่อเจ้าหน้าที่

4.5.2 จำนวนเงินและรายละเอียดของสินค้าหรือบริการที่ชำระ โดยอาจระบุเป็นชื่อย่อหรือรหัสก็ได้ รวมถึงรายละเอียดที่อ้างอิงถึงผู้ให้บริการ

4.5.3 วัน เดือน ปี และเวลาที่ออกหลักฐานการรับชำระเงินเมื่อผู้ให้บริการได้ออกหลักฐานการรับชำระ เงินแล้ว ให้ถือว่าชำระหนี้ของผู้ให้บริการมีผลเสร็จสิ้นสมบูรณ์ เว้นแต่การรับชำระเงินด้วยเช็คให้ถือว่าชำระหนี้เสร็จสิ้นสมบูรณ์ เมื่อเช็คนั้นสามารถเรียกเก็บเงินได้ครบถ้วน

³²ข้อ 4.6 ในกรณีที่ ธปท. เห็นสมควร อาจกำหนดให้ผู้ให้บริการตามบัญชี ข และบัญชี คต้องจัดให้มีการตรวจสอบทางด้านความมั่นคงปลอดภัยโดยผู้ตรวจสอบอิสระตามรายชื่อที่คณะกรรมการธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์กำหนดด้วยก็ได้

ทั้งนี้ผู้ให้บริการจะต้องเผยแพร่นโยบายดังกล่าวและอบรมให้แก่บุคลากรที่เกี่ยวข้องเพื่อถือปฏิบัติ รวมทั้งจัดให้มีการทบทวนหรือปรับปรุงนโยบายให้เหมาะสมกับสถานการณ์อย่างสม่ำเสมอ³³

- นโยบายการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการอย่างน้อยต้องครอบคลุมในเรื่องดังต่อไปนี้
 - การควบคุมการเข้าถึงและการพิสูจน์ตัวตนผู้ใช้
 - การรักษาความลับของข้อมูลและความถูกต้องเชื่อถือได้ของระบบสารสนเทศ
 - การรักษาสภาพความพร้อมใช้งานของการให้บริการ
 - การตรวจสอบความมั่นคงปลอดภัยทางระบบสารสนเทศ³⁴
- ผู้ให้บริการจะต้องจัดให้มีมาตรการการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ให้สอดคล้องกับนโยบายที่ได้กำหนดขึ้นและมาตรการดังกล่าวจะต้องเหมาะสมกับลักษณะของธุรกิจโดยครอบคลุมถึงการควบคุมการเข้าถึงและการพิสูจน์ตัวตนผู้ใช้ การรักษาความลับของข้อมูล การรักษาความถูกต้องเชื่อถือได้ของระบบสารสนเทศ การรักษาสภาพความพร้อมใช้งานของการให้บริการ การแก้ไขปัญหาและการรายงาน รวมถึงจัดให้มีการตรวจสอบความมั่นคงปลอดภัยทางระบบสารสนเทศอย่างสม่ำเสมออย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง³⁵
- ผู้ให้บริการจะต้องดำเนินการทบทวนหรือปรับปรุงมาตรการตามระยะเวลาที่กำหนดหรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลกระทบต่อนโยบายและมาตรการที่ได้กำหนดไว้ตลอดจนจัดอบรมและให้ความรู้แก่บุคลากรที่เกี่ยวข้อง³⁶

12) ประกาศกระทรวงการคลัง เรื่อง กิจการที่ต้องขออนุญาตตามข้อ 5 แห่งประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 58 (การประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์)

³³ประกาศธนาคารแห่งประเทศไทย ที่ สรช 2552/3 เรื่อง นโยบายและมาตรการการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางระบบสารสนเทศในการประกอบธุรกิจของผู้ให้บริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ 4.1 นโยบายการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางระบบสารสนเทศ

(1) ผู้ให้บริการจะต้องจัดทำนโยบายการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางระบบสารสนเทศเป็นลายลักษณ์อักษร โดยได้รับการพิจารณาอนุมัติจากคณะกรรมการบริหารหรือผู้บริหารระดับสูงของผู้ให้บริการ ทั้งนี้ ผู้ให้บริการจะต้องเผยแพร่นโยบายดังกล่าวและอบรมให้แก่บุคลากรที่เกี่ยวข้องเพื่อถือปฏิบัติ รวมทั้งจัดให้มีการทบทวนหรือปรับปรุงนโยบายให้เหมาะสมกับสถานการณ์อย่างสม่ำเสมอ

³⁴ (2) นโยบายการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการ อย่างน้อยต้องครอบคลุมในเรื่องดังต่อไปนี้

(ก) การควบคุมการเข้าถึง และการพิสูจน์ตัวตนผู้ใช้
(ข) การรักษาความลับของข้อมูล และความถูกต้องเชื่อถือได้ของระบบสารสนเทศ
(ค) การรักษาสภาพความพร้อมใช้งานของการให้บริการ
(ง) การตรวจสอบความมั่นคงปลอดภัยทางระบบสารสนเทศ

³⁵ข้อ 4.2 มาตรการการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางระบบสารสนเทศ

ผู้ให้บริการจะต้องจัดให้มีมาตรการการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ให้สอดคล้องกับนโยบายที่ได้กำหนดขึ้นและมาตรการดังกล่าวจะต้องเหมาะสมกับลักษณะธุรกิจ โดยครอบคลุมถึงการควบคุมการเข้าถึงและการพิสูจน์ตัวตนผู้ใช้ การรักษาความลับของข้อมูล การรักษาความถูกต้องเชื่อถือได้ของระบบสารสนเทศ การรักษาสภาพความพร้อมใช้งานของการให้บริการ การแก้ไขปัญหาและการรายงาน รวมถึงจัดให้มีการตรวจสอบความมั่นคงปลอดภัยทางระบบสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

³⁶ ผู้ให้บริการจะต้องดำเนินการทบทวนหรือปรับปรุงมาตรการตามระยะเวลาที่กำหนดหรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลกระทบต่อนโยบายและมาตรการที่กำหนดไว้ตลอดจนจัดอบรมและให้ความรู้แก่บุคลากรที่เกี่ยวข้อง

ประกาศกระทรวงการคลังฉบับนี้กำหนดให้การประกอบธุรกิจที่มีการออกบัตรเงินอิเล็กทรอนิกส์ให้แก่ผู้บริโภค เพื่อนำไปใช้ซื้อสินค้าหรือบริการ เป็นกิจการที่ต้องขออนุญาตตามข้อ 5 แห่งประกาศของคณะปฏิวัติฉบับที่ 58 โดยผู้ที่ประสงค์จะประกอบธุรกิจนี้จะต้องขออนุญาตประกอบธุรกิจจากธนาคารแห่งประเทศไทยก่อนเริ่มประกอบกิจการ³⁷

ผู้ที่มีหน้าที่ต้องขออนุญาตประกอบธุรกิจตามประกาศฯ ฉบับนี้ ได้แก่ นิติบุคคลประเภทบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัดที่มีสิทธิออกตัวร่วมและรับชำระเงินจากตัวร่วมดังกล่าวทุกราย ทั้งนี้ หากผู้ที่มีสิทธิออกตัวร่วมและรับชำระเงินจากตัวร่วมมีสถานะเป็นหน่วยงานของรัฐ จะไม่ต้องขออนุญาตประกอบธุรกิจ เนื่องจากข้อ 2 ของประกาศฉบับนี้กำหนดให้ประกาศฯ ฉบับนี้ไม่มีผลใช้บังคับกับหน่วยงานของรัฐดังกล่าว³⁸

13) ประกาศธนาคารแห่งประเทศไทย ที่ สนส.1/2550 เรื่อง การกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการประกอบธุรกิจบัตรเงินอิเล็กทรอนิกส์

ประกาศธนาคารแห่งประเทศไทยฉบับนี้ กำหนดเงื่อนไขในการประกอบธุรกิจบัตรเงินอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

- ในการประกอบธุรกิจบัตรเงินอิเล็กทรอนิกส์ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเงินอิเล็กทรอนิกส์จะต้องออกบัตรเงินอิเล็กทรอนิกส์เป็นสกุลเงินบาทเพื่อใช้ในประเทศไทยเท่านั้นและไม่สามารถออกเป็นสกุลเงินบาทในต่างประเทศ³⁹
- การประกอบธุรกิจบัตรเงินอิเล็กทรอนิกส์มีลักษณะสำคัญคือลูกค้าหรือผู้บริโภคชำระเงินล่วงหน้าไว้ให้แก่ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเงินอิเล็กทรอนิกส์ดังนั้นผู้ประกอบธุรกิจบัตรเงินอิเล็กทรอนิกส์จึงไม่สามารถออกบัตรเงินอิเล็กทรอนิกส์ในลักษณะที่เป็นการให้สินเชื่อได้⁴⁰
- ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเงินอิเล็กทรอนิกส์จะต้องประกอบธุรกิจเฉพาะธุรกิจบัตรเงินอิเล็กทรอนิกส์หรือธุรกิจที่เกี่ยวข้องหรือเนื่องจากการให้บริการบัตรเงินอิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น เช่น การเป็นตัวกลางในการ

³⁷ประกาศกระทรวงการคลัง เรื่องกิจการที่ต้องขออนุญาตตามข้อ 5 แห่งประกาศของคณะปฏิวัติฉบับที่ 58

ข้อ 2 ให้การประกอบธุรกิจบัตรเครดิตเป็นกิจการที่ต้องขออนุญาต
ความในวรรคหนึ่งไม่ใช้บังคับแก่

(1) สถาบันการเงิน

(2) ผู้ออกบัตรเครดิตให้แก่ผู้บริโภคเพื่อชำระค่าสินค้าค่าบริการหรือค่าอื่นใดอันเป็นธุรกิจของตนเอง

³⁸ข้อ 3 ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตต้องเป็นนิติบุคคลประเภทบริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัด และต้องได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากรัฐมนตรี

³⁹ธนาคารแห่งประเทศไทย ที่ สนส.1/2550 เรื่อง การกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการประกอบธุรกิจบัตรเงินอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ 5.1 ในการประกอบธุรกิจบัตรเงินอิเล็กทรอนิกส์ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเงินอิเล็กทรอนิกส์จะต้องออกบัตรเงินอิเล็กทรอนิกส์เป็นสกุลเงินบาทเพื่อใช้ในประเทศไทยเท่านั้นและไม่สามารถออกเป็นสกุลเงินบาทในต่างประเทศ

⁴⁰ข้อ 5.2 การประกอบธุรกิจบัตรเงินอิเล็กทรอนิกส์มีลักษณะสำคัญคือลูกค้าหรือผู้บริโภคชำระเงินล่วงหน้าไว้ให้แก่ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเงินอิเล็กทรอนิกส์ดังนั้นผู้ประกอบธุรกิจบัตรเงินอิเล็กทรอนิกส์จึงไม่สามารถออกบัตรเงินอิเล็กทรอนิกส์ในลักษณะที่เป็นการให้สินเชื่อได้

ชำระเงิน การให้บริการเครือข่ายในการชำระเงิน เป็นต้น และห้ามประกอบธุรกิจอื่นซึ่งรวมถึงธุรกิจการให้สินเชื่อด้วย⁴¹

- ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์จะต้องจัดทำบัญชีโดยแยกเงินที่ได้รับล่วงหน้าจากผู้บริโภคออกจากเงินทุนหมุนเวียนของบริษัทอย่างชัดเจน⁴²
- ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์จะต้องฝากเงินที่ได้รับล่วงหน้าจากผู้บริโภคไว้เป็นเงินสดที่ธนาคารพาณิชย์หรือสถาบันการเงินเฉพาะกิจ ณ เวลาใดเวลาหนึ่งไม่ต่ำกว่ามูลค่ายอดคงค้างของเงินที่ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ได้รับล่วงหน้าจากผู้บริโภค โดยเปิดเป็นบัญชีแยกต่างหากจากบัญชีเงินฝากอื่นๆ ของบริษัท ปราศจากภาระผูกพัน และใช้เฉพาะสำหรับการชำระบัญชีอื่นเนื่องมาจากการให้บริการบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น⁴³
- ในการประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ผู้ประกอบธุรกิจจะต้องจัดให้มีระบบงานที่สามารถตรวจสอบรายการย้อนหลังได้ และสามารถป้องกันมิให้ผู้ให้บริการโอนเงินระหว่างกันโดยไม่ผ่านระบบของผู้ให้บริการ⁴⁴
- กรณีที่ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ให้บริการด้านงานเทคโนโลยีสารสนเทศ หรืองานสนับสนุนใดๆ จากธุรกิจหรือผู้ให้บริการรายอื่น ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์จะต้องยังคงมีความรับผิดชอบต่อลูกค้าในการให้บริการที่ต่อเนื่อง ปลอดภัย และน่าเชื่อถือเสมือนกับการให้บริการโดยผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์เอง⁴⁵
- ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์จะต้องจัดให้มีนโยบายการรักษาความปลอดภัยในการประกอบธุรกิจ โดยครอบคลุมถึงการเข้าถึงระบบให้บริการและข้อมูล การตรวจสอบตัวตนลูกค้าและการป้องกันการปฏิเสธความรับผิด การรักษาความถูกต้องเชื่อถือได้ของระบบให้บริการและข้อมูล การรักษาความลับของข้อมูล การรักษาความพร้อมใช้ของระบบให้บริการ การติดตามตรวจสอบความ

⁴¹ข้อ 5.3 ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์จะต้องประกอบธุรกิจเฉพาะธุรกิจบัตรเครดิตหรือธุรกิจที่เกี่ยวข้องหรือเนื่องมาจากการให้บริการบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์เท่านั้นเช่นการเป็นตัวกลางในการชำระเงินการให้บริการเครือข่ายในการชำระเงิน เป็นต้นและห้ามประกอบธุรกิจอื่นซึ่งรวมถึงธุรกิจการให้สินเชื่อด้วย

⁴²ข้อ 5.4 ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์จะต้องจัดทำบัญชีโดยแยกเงินที่ได้รับล่วงหน้าจากผู้บริโภคออกจากเงินทุนหมุนเวียนของบริษัทอย่างชัดเจน

⁴³ข้อ 5.5 ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์จะต้องฝากเงินที่ได้รับล่วงหน้าจากผู้บริโภคไว้เป็นเงินสดที่ธนาคารพาณิชย์หรือสถาบันการเงินเฉพาะกิจณเวลาใดเวลาหนึ่งไม่ต่ำกว่ามูลค่ายอดคงค้างของเงินที่ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ได้รับล่วงหน้าจากผู้บริโภคโดยเปิดเป็นบัญชีแยกต่างหากจากบัญชีเงินฝากอื่นๆของบริษัทปราศจากภาระผูกพันและใช้เฉพาะสำหรับการชำระบัญชีอื่นเนื่องมาจากการให้บริการบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น

⁴⁴ข้อ 5.6 ในการประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ผู้ประกอบธุรกิจจะต้องจัดให้มีระบบงานที่สามารถตรวจสอบรายการย้อนหลังได้และสามารถป้องกันมิให้ผู้ให้บริการโอนเงินระหว่างกันโดยไม่ผ่านระบบของผู้ให้บริการ

⁴⁵ข้อ 5.7 กรณีที่ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ให้บริการด้านงานเทคโนโลยีสารสนเทศหรืองานสนับสนุนใดๆ จากธุรกิจหรือผู้ให้บริการรายอื่นผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์จะต้องยังคงมีความรับผิดชอบต่อลูกค้าในการให้บริการที่ต่อเนื่องปลอดภัยและน่าเชื่อถือเสมือนกับการให้บริการโดยผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์เอง ทั้งนี้ ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ จะต้องจัดให้มีการบริหารความเสี่ยง การคัดเลือกผู้ให้บริการ การติดตาม และตรวจสอบการให้บริการอย่างเหมาะสม รวมทั้ง จัดให้มีการทำสัญญาการให้บริการซึ่งระบุสิทธิของผู้ตรวจสอบภายใน ผู้ตรวจสอบภายนอก และธนาคารแห่งประเทศไทยในการเข้าตรวจสอบการดำเนินงานและการควบคุมภายในของผู้ให้บริการ

ผิดปกติของระบบให้บริการและการแก้ไขปัญหาและการรายงานในกรณีระบบให้บริการได้รับความเสียหายหรือการให้บริการหยุดชะงักเกินกว่า 24 ชั่วโมง⁴⁶

- ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์จะต้องจัดให้มีการตรวจสอบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง และจัดส่งสำเนาผลการตรวจสอบมายังธนาคารแห่งประเทศไทยภายใน 30 วันนับแต่วันที่ทำการตรวจสอบแล้วเสร็จ⁴⁷
- ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์จะต้องประกาศรายละเอียดเกี่ยวกับค่าบริการ ค่าธรรมเนียม และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในการใช้บริการบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งมีผลบังคับใช้ในขณะนั้น ตามแบบที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงอัตราดังกล่าวหรือเงื่อนไขใดๆ ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์จะต้องประกาศให้ผู้บริโภคทราบ ณ สถานที่ทำการทุกแห่งรวมทั้งจุดรับบริการต่างๆ ล่วงหน้าก่อนวันที่จะเริ่มเปลี่ยนแปลงไม่น้อยกว่า 14 วัน⁴⁸
- ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์จะต้องประกาศรายละเอียดเกี่ยวกับเงื่อนไข และค่าธรรมเนียมการแลกเปลี่ยนมูลค่าบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์เป็นเงินสดให้ผู้บริโภคทราบ ณ สถานที่ทำการทุกแห่งรวมทั้งจุดรับบริการต่างๆ ล่วงหน้าก่อนวันที่จะเริ่มเปลี่ยนแปลงไม่น้อยกว่า 14 วัน⁴⁹
- ในกรณีที่ผู้บริโภคมีข้อร้องเรียนเกี่ยวกับการใช้บริการบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์จะต้องดำเนินการตรวจสอบและแจ้งความคืบหน้า รวมทั้งชี้แจงขั้นตอนต่อไปให้ผู้บริโภคทราบภายใน 7 วันนับจากวันที่ได้รับแจ้งการร้องเรียน รวมทั้งให้ดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียนนั้นให้แล้วเสร็จและแจ้งให้ผู้บริโภคทราบโดยเร็ว⁵⁰
- ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์จะต้องจัดทำการเงินและจัดส่งงบการเงินงวด 6 เดือนแรกมายังธนาคารแห่งประเทศไทยภายใน 30 วันนับแต่วันสิ้นงวด และจัดส่งงบการเงินประจำปีที่ผ่านมาการรับรองของผู้สอบบัญชีรับอนุญาตภายใน 60 วันนับแต่วันสิ้นงวด ทั้งนี้ ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ที่ไม่สามารถจัดส่งงบการเงินประจำปีได้ตามกำหนด ให้จัดส่งงบการเงินประจำปีที่ยังไม่

⁴⁶ข้อ 5.8 ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์จะต้องจัดให้มีนโยบายการรักษาความปลอดภัยในการประกอบธุรกิจโดยครอบคลุมถึงการเข้าถึงระบบให้บริการและข้อมูลการตรวจสอบตัวตนลูกค้าและการป้องกันการปฏิเสธความรับผิดชอบการรักษาความถูกต้องเชื่อถือได้ของระบบให้บริการและข้อมูลการรักษาความลับของข้อมูลการรักษาความพร้อมใช้ของระบบให้บริการการติดตามตรวจสอบความผิดปกติของระบบให้บริการและการแก้ไขปัญหาและการรายงานในกรณีระบบให้บริการได้รับความเสียหายหรือการให้บริการหยุดชะงักเกินกว่า 24 ชั่วโมง

⁴⁷ข้อ 5.9 ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์จะต้องจัดให้มีการตรวจสอบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้งและจัดส่งสำเนาผลการตรวจสอบมายังธนาคารแห่งประเทศไทยภายใน 30 วันนับแต่วันที่ทำการตรวจสอบแล้วเสร็จ

⁴⁸ข้อ 5.10 ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์จะต้องประกาศรายละเอียดเกี่ยวกับค่าบริการ ค่าธรรมเนียม และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในการใช้บริการบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งมีผลบังคับใช้ในขณะนั้นตามแบบที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนดในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงอัตราดังกล่าวหรือเงื่อนไขใดๆ ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์จะต้องประกาศให้ผู้บริโภคทราบณสถานที่ทำการทุกแห่งรวมทั้งจุดรับบริการต่างๆ ล่วงหน้าก่อนวันที่จะเริ่มเปลี่ยนแปลงไม่น้อยกว่า 14 วัน

ทั้งนี้ ในการกำหนดค่าบริการ ค่าธรรมเนียม และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ต้องจัดให้เป็นไปตามกลไกตลาดเพื่อให้เกิดการแข่งขันและต้องคำนึงถึงความเป็นธรรมต่อผู้บริโภคด้วย

⁴⁹ข้อ 5.11 ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์จะต้องประกาศรายละเอียดเกี่ยวกับเงื่อนไขและค่าธรรมเนียมการแลกเปลี่ยนมูลค่าบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์เป็นเงินสดให้ผู้บริโภคทราบณสถานที่ทำการทุกแห่งรวมทั้งจุดรับบริการต่างๆ ล่วงหน้าก่อนวันที่จะเริ่มเปลี่ยนแปลงไม่น้อยกว่า 14 วัน

⁵⁰ข้อ 5.12 ในกรณีที่ผู้บริโภคมีข้อร้องเรียนเกี่ยวกับการใช้บริการบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์จะต้องดำเนินการตรวจสอบและแจ้งความคืบหน้ารวมทั้งชี้แจงขั้นตอนต่อไปให้ผู้บริโภคทราบภายใน 7 วันนับจากวันที่ได้รับแจ้งการร้องเรียนรวมทั้งให้ดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียนนั้นให้แล้วเสร็จและแจ้งให้ผู้บริโภคทราบโดยเร็ว

ผ่านการรับรองของผู้สอบบัญชีรับอนุญาตภายใน 60 วันนับแต่วันสิ้นสุด และจัดส่งงบการเงินประจำปีผ่านการรับรองของผู้สอบบัญชีรับอนุญาตภายใน 90 วันนับแต่วันสิ้นสุด⁵¹

- ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์จะต้องจัดทำรายงานตามแบบที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนดทุกเดือน และส่งมายังธนาคารแห่งประเทศไทยภายใน 30 วันนับจากวันสิ้นเดือน โดยเริ่มตั้งแต่เดือนแรกที่ได้รับอนุญาตให้ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์เป็นต้นไป⁵²

6.1.5. ประเด็นปัญหาทางกฎหมายในการดำเนินงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

6.1.5.1. ประเด็นเกี่ยวกับการอุดหนุนค่าโดยสารของภาครัฐ

กฎหมายที่เกี่ยวข้องด้านการอุดหนุนอัตราค่าบริการ/การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับกิจการสาธารณูปโภคพื้นฐานในปัจจุบันมีอยู่หลายกิจการ ได้แก่ กิจการโทรคมนาคมและกิจการพลังงาน โดยมีรูปแบบและลักษณะการอุดหนุนอัตราค่าบริการสำหรับผู้ประกอบการ (ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการฯ) และการอุดหนุนเพื่อให้มีการบริการอย่างทั่วถึง การบริการเพื่อสังคม และเพื่อการพัฒนาหรือฟื้นฟูท้องถิ่น/ชุมชน ซึ่งในกิจการดังกล่าวข้างต้นจะจัดตั้งในรูปแบบกองทุนภายใต้พระราชบัญญัติ นอกจากนี้ ยังมีกฎหมายที่ให้เงินอุดหนุนบริการสาธารณะสำหรับรัฐวิสาหกิจที่ให้บริการสาธารณะด้านสาธารณูปโภค และประสพหรืออาจประสพผลขาดทุนจากนโยบายราคาค่าบริการของรัฐ

โดยกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นปัญหาทางกฎหมายเกี่ยวกับการอุดหนุนในด้านลักษณะประเภทการอุดหนุน หลักเกณฑ์และข้อจำกัดทางกฎหมายต่างๆ และได้ให้ข้อเสนอแนะทางกฎหมาย ดังนี้ การส่งเสริมให้ประชาชนใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะโดยการลดราคาค่าโดยสารภายใต้โครงการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม โดยให้รัฐบาลเข้ามาสนับสนุนในส่วนต่างที่เกิดขึ้นจากนโยบายดังกล่าว กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาขอสรุปแนวทางในการขอรับเงินอุดหนุนจากภาครัฐ พร้อมข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

⁵¹ข้อ 5.13 ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์จะต้องจัดทำงบการเงินและจัดส่งงบการเงินงวด 6 เดือนแรกมายังธนาคารแห่งประเทศไทยภายใน 30 วันนับแต่วันสิ้นสุด และจัดส่งงบการเงินประจำปีผ่านการรับรองของผู้สอบบัญชีรับอนุญาตภายใน 60 วันนับแต่วันสิ้นสุด ทั้งนี้ ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ที่ไม่สามารถจัดส่งงบการเงินประจำปีได้ตามกำหนดให้จัดส่งงบการเงินประจำปีโดยไม่ผ่านการรับรองของผู้สอบบัญชีรับอนุญาตภายใน 60 วันนับแต่วันสิ้นสุด และจัดส่งงบการเงินประจำปีผ่านการรับรองของผู้สอบบัญชีรับอนุญาตภายใน 90 วันนับแต่วันสิ้นสุด โดยเริ่มตั้งแต่งบการเงินประจำปี 2549 เป็นต้นไป

⁵²ข้อ 5.14 ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์จะต้องจัดทำรายงานตามแบบที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนดทุกเดือนและส่งมายังธนาคารแห่งประเทศไทยภายใน 30 วันนับจากวันสิ้นเดือนโดยเริ่มตั้งแต่เดือนแรกที่ได้รับอนุญาตให้ผู้ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์เป็นต้นไป

1) กิจกรรมที่บริษัทเอกชนเป็นผู้ให้บริการสาธารณะด้านสาธารณูปโภค

บริษัทเอกชนไม่อยู่ในข่ายที่จะสามารถขอรับเงินอุดหนุนจากรัฐบาลตามระเบียบว่าด้วยเงินอุดหนุนฯ เพื่อชดเชยผลขาดทุนจากนโยบายของรัฐบาลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมให้ประชาชนใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะโดยการลดราคาค่าโดยสารได้ เนื่องจากบริษัทเอกชนดังกล่าวไม่ได้เป็นรัฐวิสาหกิจตามกฎหมายว่าด้วยวิธีการงบประมาณ นอกจากนี้ เงินที่รัฐบาลใช้สนับสนุนตามระเบียบว่าด้วยเงินอุดหนุนฯ ก็เป็นเงินที่มาจากภาษีของประชาชน กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา จึงเห็นว่ามีความเป็นไปได้ยากที่รัฐบาลจะออกนโยบายหรือแก้ไขระเบียบว่าด้วยเงินอุดหนุนฯ เพื่อให้ครอบคลุมถึงกิจกรรมที่ดำเนินงานโดยบริษัทเอกชน

2) กิจกรรมที่ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นผู้ให้บริการสาธารณะด้านสาธารณูปโภค

สำหรับกิจกรรมบางประเภทที่ดำเนินการโดยรัฐวิสาหกิจ แต่เป็นกิจกรรมที่ไม่อยู่ในประเภทที่จะสามารถขอรับเงินอุดหนุนได้ตามระเบียบว่าด้วยเงินอุดหนุนฯ เช่น กรณีของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย เป็นต้น และกรณีของกิจกรรมบางประเภทที่อยู่ในประเภทที่สามารถขอรับเงินอุดหนุนได้ตามระเบียบว่าด้วยเงินอุดหนุนฯ แต่ไม่ได้ดำเนินการโดยรัฐวิสาหกิจ เช่น กรณีของกรุงเทพมหานคร เป็นต้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาเห็นว่ากรณีนี้ภาครัฐควรที่จะดำเนินการออกนโยบายหรือแก้ไขระเบียบว่าด้วยเงินอุดหนุนฯ เพื่อให้ทุกประเภทกิจกรรมที่จะเข้าร่วมโครงการตัวร่วมและอยู่ภายใต้การดำเนินงานของหน่วยงานของรัฐและรัฐวิสาหกิจทุกประเภท เป็นกิจกรรมที่สามารถขอรับเงินอุดหนุนภายใต้ระเบียบว่าด้วยเงินอุดหนุนฯ ได้

เนื่องจากการขอรับเงินอุดหนุนจากรัฐเพื่อชดเชยส่วนต่างที่เกิดขึ้นจากการลดราคาค่าโดยสารภายใต้โครงการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม เป็นเงินที่รัฐบาลจะต้องเข้ามาช่วยอุดหนุนต่อเนื่องทุกปี กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาจึงเห็นว่ากระทรวงการคลังอาจตั้งเงินอุดหนุนดังกล่าวเป็นเงินอุดหนุนราชการ หรือกองทุนเงินหมุนเวียน เพื่อใช้สำหรับอุดหนุนกิจกรรมที่อยู่ภายใต้โครงการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมโดยเฉพาะ

สำหรับแนวทางที่จะออกมาตรการหรือกำหนดวิธีการพิเศษใดๆ ที่มีลักษณะเป็นมาตรการแบบเบ็ดเสร็จ เพื่อที่จะแสดงให้เห็นผู้ที่เข้าร่วมในระบบตัวร่วมทุกรายมั่นใจว่ารัฐจะเข้ามาอุดหนุนผู้ให้บริการตัวร่วมโดยให้ส่วนลดพิเศษกับผู้ให้บริการตัวร่วมนั้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ทำการศึกษาข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องแล้วและเห็นว่าไม่น่าจะมีแนวทางใดที่จะทำได้เนื่องจากผู้เข้าร่วมมีลักษณะการจัดตั้งและมีกฎหมายที่กำกับดูแลแตกต่างกัน การกำหนดมาตรการแบบเบ็ดเสร็จจึงไม่อาจทำได้

6.1.5.2. ประเด็นเกี่ยวกับการจัดตั้งกองทุนเพื่อใช้ในการอุดหนุนค่าโดยสาร

จากการศึกษาตัวอย่างกรณีศึกษาของธุรกิจในด้านต่างๆ กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาเห็นว่าการจัดตั้งกองทุนอาจเป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการระดมเงินทุนเพื่อนำมาใช้อุดหนุนค่าโดยสารให้แก่ผู้ประกอบการที่ได้รับผลขาดทุนจากนโยบายของภาครัฐ (เช่น การกำหนดอัตราค่าโดยสารร่วม) โดยตัวอย่างของการจัดตั้งกองทุนในอดีตที่ผ่านมาพบว่าได้มีการจัดตั้ง “กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน” ตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 และ “กองทุนวิจัยและพัฒนาโครงการกระจายเสียง กิจกรรมโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ” ตามพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553 ซึ่งวัตถุประสงค์ของกองทุนทั้งสองกองทุนดังกล่าวก็เพื่อใช้เป็นทุนหมุนเวียน ใช้จ่าย และอุดหนุนการดำเนินการในด้านนั้นๆ โดยเฉพาะและมีหน่วยงานที่ทำหน้าที่กำกับดูแลกิจการดังกล่าว (ในกรณีนี้ ได้แก่ กระทรวงพลังงาน และสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ) เป็นผู้รับผิดชอบดูแลกองทุนดังกล่าว

อย่างไรก็ตาม การจัดตั้งกองทุนทั้งสองกองนั้นเป็นการจัดตั้งโดยอาศัยอำนาจของกฎหมายระดับพระราชบัญญัติ ซึ่งจะต้องระบุรายละเอียดต่าง ๆ ที่สำคัญของกองทุนดังกล่าว เช่น วัตถุประสงค์ของกองทุน แหล่งที่มาของทุน คณะกรรมการกองทุน วิธีการเบิกจ่าย วิธีการบริหารจัดการกองทุน เป็นต้น ดังนั้น หาก สนข. ต้องการจัดตั้งกองทุนเพื่อใช้ในการระดมเงินทุนเพื่อนำมาใช้อุดหนุนค่าโดยสารให้แก่ผู้ประกอบการ กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาเห็นว่าการจัดตั้งกองทุนดังกล่าวจะต้องดำเนินการโดยการตราพระราชบัญญัติเช่นเดียวกัน

นอกจากนี้ ลักษณะพิเศษของกองทุน คือ จะต้องสามารถจัดหาเงินทุนเพื่อใช้ในการดำเนินงานได้เอง (โดยไม่รอรับจัดสรรจากงบประมาณของรัฐ) ไม่ว่าจะเป็นการเรียกเก็บจากผู้ประกอบการในธุรกิจดังกล่าว ค่าธรรมเนียมการดำเนินงาน เงินค่าปรับ เงินหรือทรัพย์สินที่ได้รับมอบให้เพื่อสมทบทุน เป็นต้น ซึ่งตัวอย่างของกองทุนที่กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาอ้างอิงถึงข้างต้นนั้น ล้วนมีแหล่งที่มาของเงินทุนจากแหล่งอื่นที่ไม่ใช่จากการจัดสรรของรัฐบาลทั้งสิ้น ดังนั้น ในการจัดตั้งกองทุนเพื่อใช้ในการระดมเงินทุนเพื่อนำมาใช้อุดหนุนค่าโดยสารให้แก่ผู้ประกอบการ กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาเห็นว่าควรต้องมีการศึกษาและกำหนดรายละเอียดของแหล่งที่มาของทุนให้ชัดเจนในลักษณะที่กองทุนจะต้องสามารถดำรงอยู่ได้โดยปลัดกระทรวงคมนาคมเป็นประธานกรรมการ รองปลัดกระทรวงคมนาคม (หัวหน้ากลุ่มภารกิจพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน) เป็นรองประธานกรรมการ และมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านให้คำปรึกษาด้านกฎหมาย กระทรวงคมนาคม ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร รองผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (ที่ได้รับมอบหมาย) และผู้แทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องร่วมเป็นกรรมการ

6.1.5.3. ประเด็นเกี่ยวกับอำนาจการกำหนดอัตราค่าโดยสารร่วม

เนื่องจากคณะกรรมการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (Common Ticketing Administrative Committee: CTAC) ซึ่งจัดตั้งตามคำสั่งกระทรวงคมนาคม ที่ 335/2554 ณ วันที่ 7 ธันวาคม 2554 มิได้รวมถึงอำนาจการกำหนดอัตราค่าโดยสารร่วม มีเพียงแต่อำนาจในการกำหนดโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาจึงได้ให้ข้อเสนอแนะในการเพิ่มอำนาจแก่คณะกรรมการ CTAC โดยอาศัยมติคณะรัฐมนตรีให้อำนาจ หรือ การกำหนดอำนาจหน้าที่เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม พ.ศ.

6.2. การเสนอแนะการจัดตั้งหน่วยงานในรูปแบบที่เหมาะสม

6.2.1. ภาพรวมการบริหารจัดการระบบตัวร่วม

การบริหารจัดการระบบตัวร่วมแบ่งโครงสร้างและอำนาจหน้าที่เป็น 3 ระดับ ดังนี้

6.2.1.1. ระดับนโยบาย

หน่วยงานระดับนโยบาย กำหนดให้เป็นคณะกรรมการซึ่งแต่งตั้งโดยพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม พ.ศ. โดยให้แต่งตั้งคณะกรรมการนโยบายระบบตัวร่วมซึ่งมีรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมเป็นประธานคณะกรรมการ และผู้แทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องซึ่งเป็นหน่วยงานระดับนโยบายและกำกับดูแลระบบขนส่งมวลชนต่างๆ รวมถึงหน่วยงานภาครัฐอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีผู้แทนสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรเป็นเลขานุการคณะกรรมการ โดยกำหนดให้มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

- 1) กำหนดนโยบายการบริหารจัดการระบบตัวร่วม การพัฒนาระบบตัวร่วม หรือการพัฒนาการบริหารจัดการระบบตัวร่วม รวมทั้งในกิจการที่เกี่ยวข้องหรือกิจการต่อเนื่อง
- 2) กำหนดแนวทางการดำเนินงานในการบริหารจัดการระบบตัวร่วม ไม่ว่าจะเป็นการดำเนินงานของผู้ประกอบการรายเดิมหรือผู้ประกอบการรายใหม่ เพื่อให้เกิดการเชื่อมต่อบริการอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกันทั้งระบบ และเป็นธรรมแก่ผู้ให้บริการภาคขนส่ง
- 3) ออกข้อบังคับในเรื่องดังต่อไปนี้

(3.1) มาตรฐานการบริหารจัดการระบบตัวร่วม

(3.2) การเชื่อมต่อบริการระบบตัวร่วมระหว่างศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางกับผู้ประกอบการรายเดิมและผู้ประกอบการรายใหม่

(3.3) การกำหนดมาตรการ หลักเกณฑ์ เงื่อนไข และข้อกำหนดของระบบตัวร่วมเพื่อประโยชน์ในการใช้ตัวร่วม การบริหารจัดการระบบตัวร่วมในกิจการที่เกี่ยวข้องหรือกิจการต่อเนื่องของระบบตัวร่วม หรือประโยชน์อื่นใดที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบตัวร่วม

(3.4) การกำหนดโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม ค่าบริการ หรือค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ในระบบตัวร่วม การกำหนดรูปแบบตัวร่วม หรือการกำหนดระบบการใช้ตัวร่วม รวมทั้งในกิจการที่เกี่ยวข้องหรือกิจการต่อเนื่องของระบบตัวร่วม ทั้งนี้ เพื่อบูรณาการการบริหารจัดการระบบตัวร่วม

(3.5) การกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ ระยะเวลา และอัตราการส่งเงินเข้ากองทุนของบริษัทบริหารจัดการตัวร่วมหรือศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางโดยหักจากรายได้ของกิจการ หรือของผู้ประกอบการเอกชนรายใหม่ในระบบขนส่งสาธารณะเมื่อสัญญาสัมปทาน สัญญาร่วมงาน หรือสัญญาร่วมลงทุน แล้วแต่กรณี กำหนดให้ผู้ประกอบการเอกชนรายใหม่ในระบบตัวร่วมต้องส่งเงินเข้ากองทุน

- 4) พิจารณาเสนอแนะมาตรการหรือแนวทางในการสนับสนุนระบบขนส่งสาธารณะหรือให้การอุดหนุนประชาชนผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะ
- 5) ปฏิบัติการอื่นใดตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัตินี้หรือตามที่คณะรัฐมนตรีมอบหมาย

6.2.1.2. ระดับกำกับดูแล

ร่างพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม พ.ศ. ได้มอบหมายให้กรมการขนส่งทางรางเป็นหน่วยงานระดับกำกับดูแล มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

- 1) ศึกษา วิเคราะห์ และเสนอแนะนโยบายการบริหารจัดการระบบตัวร่วมและมาตรฐานหรือมาตรการในการบริหารจัดการระบบตัวร่วมต่อคณะกรรมการ รวมทั้งการบริหารจัดการระบบตัวร่วมในกิจการที่เกี่ยวข้องหรือกิจการต่อเนื่องและการออกกฎ ระเบียบ หรือข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง
- 2) จัดทำแนวทางการเชื่อมต่อระบบและแผนพัฒนาระบบตัวร่วมหรือการบริหารจัดการในกิจการที่เกี่ยวข้องหรือกิจการต่อเนื่องเพื่อเสนอต่อคณะกรรมการ
- 3) รวบรวมข้อมูลอัตราค่าโดยสาร ศึกษา วิเคราะห์ผลกระทบ และเสนอแนะกลไกหรือแนวทางการเจรจาตกลงในการกำหนดโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม
- 4) กำกับดูแล ติดตาม และประเมินผลการบริหารจัดการระบบตัวร่วมและการดำเนินงานของบริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วม และผู้ให้บริการภาคขนส่งให้เป็นไปตามมาตรฐานและแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและรายงานต่อคณะกรรมการ รวมทั้งการบริหารจัดการระบบจัดการรหัสความปลอดภัย รวมทั้งการบริหารจัดการในกิจการที่เกี่ยวข้องหรือกิจการต่อเนื่อง
- 5) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- 6) ปฏิบัติการอื่นใดตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัตินี้หรือตามที่คณะกรรมการหรือคณะรัฐมนตรีมอบหมาย

อย่างไรก็ตาม ในระหว่างที่กรมการขนส่งทางรางยังไม่ได้จัดตั้งขึ้น การกำกับดูแลควรเป็นหน้าที่ของ สนข. โดยสำนักงานโครงการบริหารจัดการระบบตัวร่วม (สตร.) ซึ่งเป็นหน่วยงานภายใต้ สนข. โดยตามคำสั่งสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร ที่ 163/2558 สั่ง ณ วันที่ 30 กันยายน 2558 แต่งตั้งข้าราชการให้ดำรงตำแหน่งตามโครงสร้างการแบ่งงานภายใน สนข. โดยสำนักงานโครงการบริหารจัดการระบบตัวร่วม ได้ถูกจัดตั้งขึ้นเพื่อรับผิดชอบส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานระบบตัวร่วม โดยมีกลุ่มงานและอำนาจหน้าที่ดังนี้

- (1) กลุ่มพัฒนาและส่งเสริมระบบตัวร่วมมีหน้าที่ดังนี้
 - ก. ศึกษา วิเคราะห์ เสนอแนะ และจัดทำนโยบาย แผนงาน/ โครงการด้านระบบตัวร่วม
 - ข. ศึกษา วิเคราะห์ เสนอแนะ และจัดทำข้อมูลการพัฒนา ระบบตัวร่วม มาตรการ/ มาตรฐาน โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วมและค่าธรรมเนียมที่เกี่ยวข้อง
 - ค. ศึกษา วิเคราะห์ เสนอแนะ รูปแบบโครงสร้างองค์กร การลงทุน การดำเนินงาน และการบริหารจัดการระบบตัวร่วม
 - ง. ประชาสัมพันธ์ ประสานและสนับสนุนการดำเนินงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
 - จ. ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือที่ได้รับมอบหมาย

- (2) กลุ่มบริหารและกำกับระบบตัวร่วม มีหน้าที่ ดังนี้

- ก. ศึกษา วิเคราะห์ ให้ข้อเสนอแนะ การกำหนดแนวทาง การติดตาม ประเมินผล มาตรฐานด้านระบบตัวร่วม หน่วยงานบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตัวร่วม การบริหารจัดการระบบตัวร่วม และการบูรณาการการเชื่อมต่อระบบตัวร่วม
- ข. ศึกษา วิเคราะห์ ให้ข้อเสนอแนะ ต่อแนวทางการดำเนินงาน การกำหนดมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับระบบตัวร่วมให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง/ ผู้ประกอบการอื่น
- ค. ศึกษา วิเคราะห์ ให้ข้อเสนอแนะ การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ ข้อกำหนด เพื่อใช้ในการบริหารจัดการระบบตัวร่วม
- ง. การถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบตัวร่วม
- จ. ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือที่ได้รับมอบหมาย

6.2.1.3. ระดับปฏิบัติการ

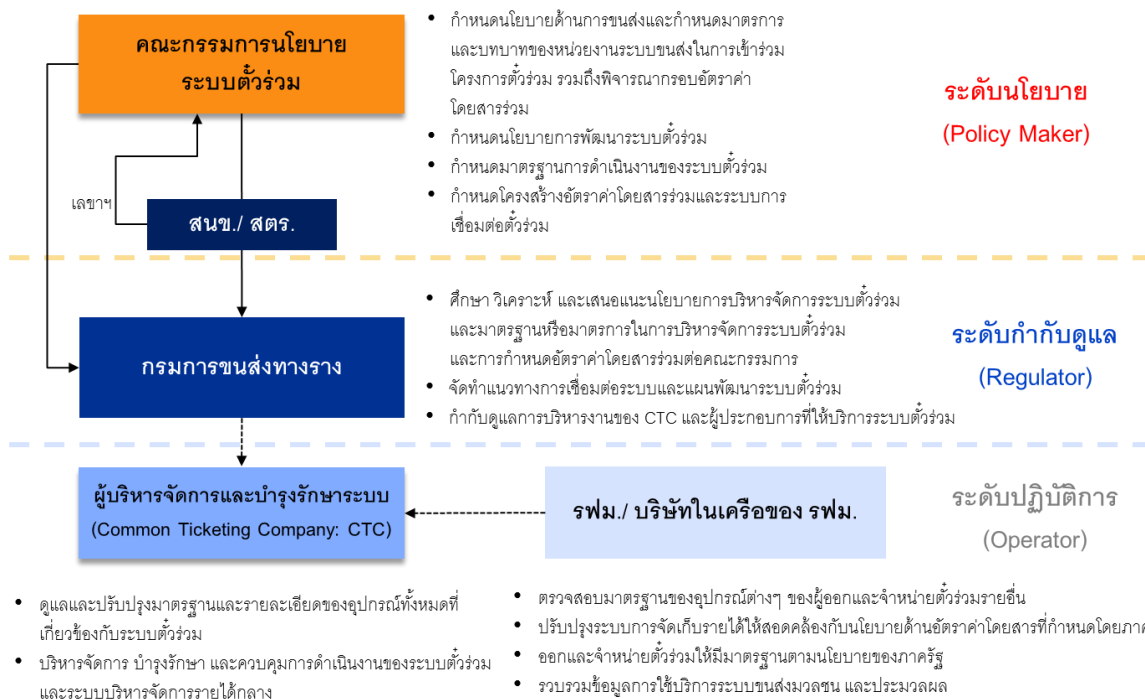
การจัดตั้งบริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วม (CTC) ทำหน้าที่บริหาร ดูแลรักษา ควบคุมการดำเนินงานของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ตรวจสอบและอนุญาตการออกบัตรของผู้โดยสารและผู้จำหน่ายบัตรรายอื่นเพื่อให้บัตรที่ออกทั้งหมดเป็นมาตรฐานเดียวกัน ปรับปรุงระบบการจัดเก็บรายได้ของผู้ให้บริการระบบขนส่งให้สอดคล้องกับนโยบายด้านอัตราค่าโดยสารที่กำหนดโดยภาครัฐ

CTC มีอำนาจหน้าที่หลัก ดังนี้

- 1) ให้บริการหรือจัดให้มีการให้บริการระบบตัวร่วม โดยดำเนินการตามแนวนโยบาย และแผนการดำเนินการที่ได้รับมอบหมายมาจากภาครัฐ ซึ่งอาจรวมถึงการจัดให้มีระบบการจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ การออกบัตร การรับรองบัตร รวมถึงการดำเนินการเผยแพร่ และประชาสัมพันธ์ข้อมูลของโครงการระบบตัวร่วม และดำเนินการศึกษา และวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาระบบตัวร่วม เพื่อให้มีความทันสมัย และเป็นระบบที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เป็นต้น
- 2) เสนอแนะนโยบาย และแผนงานการบริหารจัดการระบบตัวร่วม เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างคล่องตัว และมีประสิทธิภาพในการดำเนินงาน รวมถึงสามารถพัฒนาระบบตัวร่วมให้เกิดประสิทธิผลสูงสุดในการให้บริการระบบตัวร่วม
- 3) กำหนด ดูแล และปรับปรุง มาตรฐานและระบบตัวร่วม รวมถึงรายละเอียดของอุปกรณ์ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับระบบตัวร่วม เช่น มาตรฐานกลางของตัวร่วม (Card Standard) โครงสร้างข้อมูลบนบัตรของตัวร่วม มาตรฐานของเครื่องอ่านบัตร มาตรฐานของอุปกรณ์ประจำสถานี ตลอดจนการกำหนดมาตรฐานในการเชื่อมต่อข้อมูล (Interface protocol)

- 4) ตรวจสอบมาตรฐานของอุปกรณ์ต่างๆ เช่น มาตรฐานบัตร มาตรฐานอุปกรณ์ในการอ่านบัตร มาตรฐานอุปกรณ์ในการจำหน่ายหรือเพิ่มมูลค่าเงินในบัตร โดยผู้ดำเนินการจะต้องผ่านการตรวจสอบและได้รับอนุญาตในการจำหน่ายบัตรหรือติดตั้งอุปกรณ์เหล่านั้นโดย CTC ก่อนการออกบัตรหรือการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ทั้งนี้ เพื่อให้อุปกรณ์ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องสามารถดำเนินการได้ในมาตรฐานเดียวกัน และสามารถที่จะเชื่อมโยงข้อมูลถึงกันได้ (Interoperability)
- 5) ทำหน้าที่ในการรวบรวมข้อมูลการใช้บริการระบบขนส่งมวลชน แล้วจึงประมวลผลข้อมูลเพื่อใช้ในการจัดทำรายงานในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้หน่วยงานภาครัฐสามารถนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการวางแผน และกำหนดนโยบายด้านการขนส่งมวลชนต่างๆ
- 6) กำหนดแนวทาง ควบคุมและตรวจสอบการดำเนินการของศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง เพื่อให้การจัดสรรรายได้เป็นไปอย่างถูกต้อง น่าเชื่อถือ และสามารถตรวจสอบได้ในภายหลัง ตลอดจนดำเนินการบำรุงรักษา อุปกรณ์ต่างๆ ของ CCH เพื่อให้การปฏิบัติการมีข้อบกพร่องน้อยที่สุด
- 7) กำหนดนโยบาย และข้อกำหนดต่างๆ เกี่ยวกับ การใช้บัตรและการบริหารข้อมูลบนบัตร เช่น การแบ่งพื้นที่บนบัตรแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องต่างๆ วิธีการดำเนินการกรณีที่บัตรสูญหาย และดูแลจัดการข้อมูลเงินค่าโดยสารที่ได้รับล่วงหน้า

แผนภูมิที่ 6-20 โครงสร้างการดำเนินงานระบบตั๋วร่วม



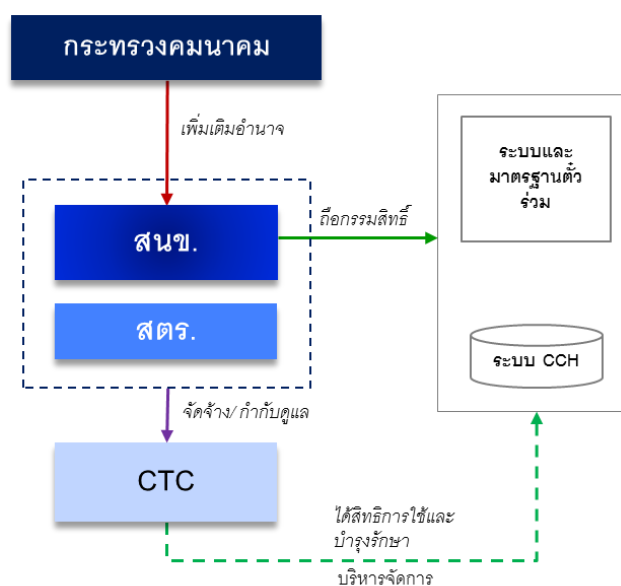
6.2.2. แนวทางการจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาจะนำเสนอทางเลือกการจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม โดยแบ่งเป็น 3 ทางเลือก ได้แก่ รูปแบบส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และบริษัทจำกัด โดยในรูปแบบส่วนราชการและบริษัทจำกัด นั้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษามีข้อเสนอแนะว่าเพื่อเป็นการลดระยะเวลาในการดำเนินการจัดตั้งหน่วยงานขึ้นใหม่ ควรให้หน่วยงานที่เป็นส่วนราชการ หรือรัฐวิสาหกิจที่มีอยู่ในปัจจุบันเป็นหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม (CTO/CTC)

6.2.2.1. ทางเลือกที่ 1 จัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมในลักษณะส่วนราชการ

แนวทางการจัดตั้ง ทางเลือกที่ 1 กำหนดให้หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมมีรูปแบบเป็นส่วนราชการมีฐานะเทียบเท่ากรม เพื่อให้เป็นหน่วยงานที่มีสถานะเป็นนิติบุคคลที่จะสามารถทำนิติกรรมต่างๆ ได้ เช่น ดำเนินการจัดจ้างบริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วม (CTC) และถือกรรมสิทธิ์ใน CCH เป็นต้น ทั้งนี้กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาเห็นว่าส่วนราชการที่จะสามารถดำเนินการทำหน้าที่เป็นหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม (CTO) ซึ่งจะทำหน้าที่จัดจ้างและกำกับดูแลการดำเนินงานของ CTC รวมถึงถือกรรมสิทธิ์ใน CCH และมาตรฐานและระบบตัวร่วมได้ ควรเป็นสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ซึ่งมีอำนาจหน้าที่ในการดำเนินการจัดจ้างผู้พัฒนาระบบ CCH รวมถึงได้รับมอบหมายให้ดำเนินการพัฒนาระบบตัวร่วม โดยมีสำนักงานโครงการบริหารจัดการระบบตัวร่วม (สตร.) ซึ่งประกอบไปด้วยบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการกำกับดูแลการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมของ CTC ได้

แผนภูมิที่ 6-21 ภาพรวมทางเลือกที่ 1



ข้อดี

- ภาครัฐมีอำนาจควบคุม กำกับดูแล และกำหนดนโยบาย รวมถึงตรวจสอบสถานการณ์ดำเนินงานได้อย่างเต็มที่เนื่องจาก สนข. เป็นหน่วยงานราชการที่ทำหน้าที่กำหนดนโยบายและกำกับดูแล
- ภาครัฐสามารถควบคุมค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน รวมถึงการติดตามดูแลรายได้และรายจ่ายของหน่วยงาน
- หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมสามารถรับการสนับสนุนทางด้านงบประมาณจากภาครัฐโดยตรง เนื่องจากเป็นหน่วยงานของรัฐ
- มีความโปร่งใสในการดำเนินงาน เนื่องจากการดำเนินงานของส่วนราชการจะต้องได้รับการตรวจสอบและต้องจัดทำรายงาน ซึ่งมีขั้นตอนการตรวจสอบมากกว่าการดำเนินงานของเอกชน

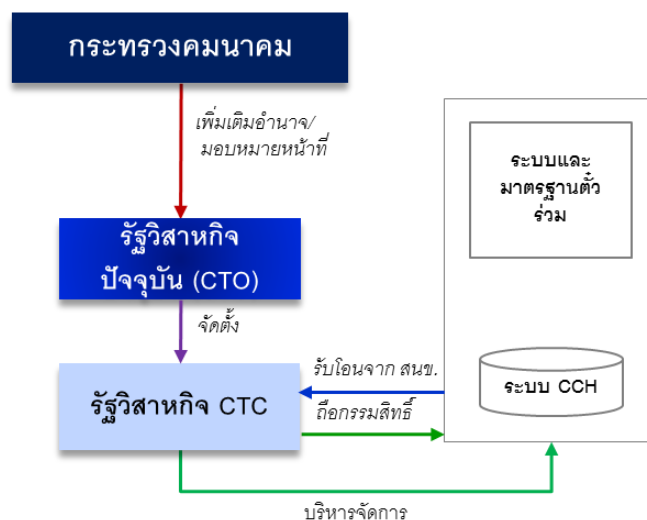
ข้อจำกัด

- การแก้ไขอำนาจของ สนข. เพื่อให้มีอำนาจในการบริหารจัดการกิจการระบบตัวร่วมหรือว่าจ้างหรือกำกับดูแลหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมนั้นอาจเป็นการขยายขอบเขตอำนาจของ สนข. เกินกว่าการเป็นหน่วยงานด้านการกำหนดนโยบาย ซึ่งจัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวางแผนและกำหนดนโยบายเป็นหลักซึ่งมิได้มีการกิจหลักน่านโยบายที่กำหนดไปสู่การปฏิบัติหรือกำกับดูแลโครงการต่างๆ โดยตรง จึงจำเป็นต้องเสนอให้คณะรัฐมนตรีพิจารณาความเหมาะสม
- สนข. อาจต้องจัดตั้งกองทุนหมุนเวียน เพื่อรองรับการจัดการรายได้จากการบริหารจัดการ ในกรณีที่ภาครัฐมีนโยบายให้ สนข. ได้รับส่วนแบ่งรายได้จากการบริหารจัดการระบบตัวร่วม โดยการตราพระราชบัญญัติจัดตั้งกองทุนหมุนเวียนอาจมีข้อจำกัดในด้านระยะเวลาในการดำเนินการร่างพระราชบัญญัติ ตลอดจนความซับซ้อนของกระบวนการออกกฎหมาย
- การดำเนินงานอาจมีข้อจำกัด เช่น ความคล่องตัวในการดำเนินงาน เนื่องจาก สนข. เป็นหน่วยงานราชการจะต้องดำเนินงานตามระเบียบราชการ และกฎหมาย กฎระเบียบอื่นๆ ที่ใช้บังคับแก่หน่วยงานราชการ ซึ่งอาจรวมถึงกระบวนการจัดซื้อจัดจ้าง ซึ่งการบริหารจัดการระบบตัวร่วมจำเป็นต้องอาศัยความคล่องตัวในการดำเนินงาน เนื่องจากระบบตัวร่วมเป็นระบบที่ต้องพึ่งพาเทคโนโลยีที่มีเสถียรภาพและมีประสิทธิภาพ จึงต้องมีการศึกษาเทคโนโลยี การพัฒนาและปรับปรุง และการบำรุงรักษาที่มีความต่อเนื่อง ซึ่งอาจใช้เงินลงทุนในการดำเนินการดังกล่าวสูง

6.2.2.2. ทางเลือกที่ 2 จัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมในลักษณะรัฐวิสาหกิจ

การดำเนินการจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมในรูปแบบรัฐวิสาหกิจในทางเลือกที่ 2 นั้น เนื่องจากการจัดตั้งหน่วยงานรัฐวิสาหกิจขึ้นใหม่โดยการตราพระราชบัญญัติหรือพระราชกฤษฎีกามีขั้นตอนและกระบวนการดำเนินงานหลายขั้นตอน ซึ่งอาจใช้เวลาในการจัดตั้งนาน กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาจึงมีความเห็นว่า ควรจัดตั้งบริษัทในเครือรัฐวิสาหกิจที่มีอยู่ในปัจจุบันขึ้นเพื่อดำเนินการทำหน้าที่บริหารจัดการระบบตัวร่วม ดังนั้น เพื่อความคล่องตัวในการดำเนินงานบริษัทในเครือรัฐวิสาหกิจควรมีรูปแบบเป็นบริษัทจำกัด จัดตั้งขึ้นตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์

แผนภูมิที่ 6-22 ภาพรวมทางเลือกที่ 2



ข้อดี

- ภาครัฐมีอำนาจในการกำกับดูแลและกำหนดนโยบายการบริหารจัดการระบบตัวร่วมเนื่องจาก รัฐวิสาหกิจถือเป็นหน่วยงานของรัฐอันจะต้องดำเนินงานตามกฎหมายและนโยบายของรัฐ
- รัฐยังเป็นผู้ถือกรรมสิทธิ์ในระบบและมาตรฐานระบบตัวร่วมซึ่งทำให้การบริหารจัดการระบบตัวร่วมไม่ผูกขาดอยู่กับเอกชนรายใดรายหนึ่ง
- หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมสามารถของบประมาณจากภาครัฐ เพื่อใช้ในการดำเนินงาน รวมถึงการจัดตั้งงบประมาณเพื่อการศึกษา พัฒนา และปรับปรุงระบบและมาตรฐานระบบตัวร่วม และระบบ CCH
- การดำเนินงานมีความโปร่งใสเนื่องจากเป็นหน่วยงานของรัฐซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานชัดเจน และต้องมีกระบวนการตรวจสอบเช่นเดียวกับหน่วยงานของรัฐประเภทอื่นๆ
- ใช้ระยะเวลาในการจัดตั้งน้อยกว่าการจัดตั้งในรูปแบบหน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจที่จัดตั้งโดยการตราพระราชบัญญัติหรือพระราชกำหนด เนื่องจาก เป็นการจัดตั้งบริษัทจำกัดตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์

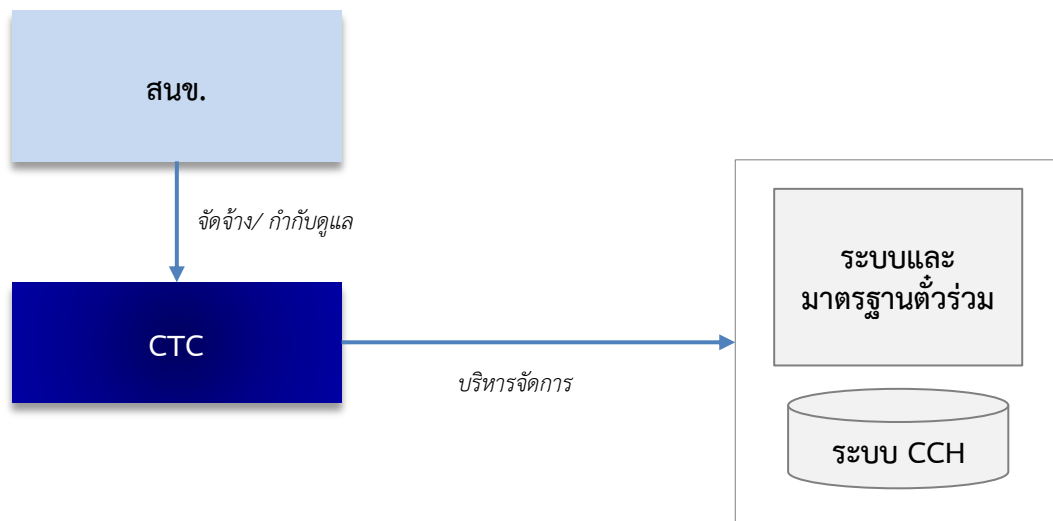
ข้อจำกัด

- การดำเนินงานของรัฐวิสาหกิจปัจจุบันมีขอบเขตอำนาจหน้าที่ที่มีความชัดเจนอยู่แล้ว รวมถึงการกำหนดสัดส่วนฝ่ายงานภายในองค์กร และการกำหนดวัฒนธรรมการดำเนินงานขององค์กรที่มีลักษณะเฉพาะตัวขององค์กร เมื่อหน่วยงานดังกล่าวได้รับมอบหมายให้ดำเนินการในภารกิจใดๆ เพิ่มขึ้น ในฐานะหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม อาจมีข้อจำกัดในการดำเนินงานบางประการ เช่น การจัดสรรและแบ่งสัดส่วนการดำเนินงานสำหรับภารกิจใหม่ ทั้งทางด้านงบประมาณ อัตราค่าจ้างคน และพื้นที่ดำเนินการ จึงอาจก่อให้เกิดอุปสรรคในการดำเนินงานระบบตั๋วร่วมในระยะแรก
- ในกรณีที่รัฐวิสาหกิจที่ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่บริหารจัดการระบบตั๋วร่วมเป็นผู้ให้บริการระบบขนส่งมวลชน การดำเนินงานในการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมอาจก่อให้เกิดความขัดแย้งทางผลประโยชน์กับหน่วยงานอื่นซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้ประกอบการระบบขนส่งมวลชนด้วย เช่น การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย และ การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย เป็นต้น
- การดำเนินงานของรัฐวิสาหกิจจะต้องดำเนินการตามระเบียบราชการและกฎหมายเฉพาะของรัฐวิสาหกิจอาจก่อให้เกิดความไม่คล่องตัวในการดำเนินงาน
- ขั้นตอนการจัดตั้งและการรับโอนกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินจาก สนข. อาจใช้ระยะเวลานาน ซึ่งอาจไม่สอดคล้องกับกรอบเวลาการจัดทำระบบตั๋วร่วมตามแผนนโยบาย

6.2.2.3. ทางเลือกที่ 3 จัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมในลักษณะบริษัทจำกัดเอกชน

การดำเนินการจัดตั้งในทางเลือกที่ 3 นั้น กำหนดให้ สนข. จัดจ้างหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม ซึ่งเป็นบริษัทจำกัดเอกชน (บริษัทบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (Common Ticketing Company: CTC)) เพื่อทำหน้าที่บริหารจัดการระบบตั๋วร่วม โดย สนข. จะมอบกรรมสิทธิ์การใช้ระบบและมาตรฐานตั๋วร่วม รวมถึงระบบ CCH ในการให้บริการ โดย สนข. อาจจัดจ้างผู้รับจ้างบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม เพื่อมาทำหน้าที่บางส่วนหรือทั้งหมดในการบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตั๋วร่วมและระบบ CCH ทั้งนี้ สนข. จะทำหน้าที่กำหนดนโยบายการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมในระดับปฏิบัติ เพื่อให้การดำเนินงานสอดคล้องกับนโยบายของภาครัฐ และเป็นหน่วยงานกำกับดูแล (Regulator) การให้บริการในภาพรวม และกำกับดูแลบริหารสัญญาในฐานะผู้ว่าจ้าง โดยที่หน้าที่การบริหารจัดการเป็นส่วนของ CTC

แผนภูมิที่ 6-23 ภาพรวมทางเลือกที่ 3

ข้อดี

- สนข. ไม่ต้องดำเนินการปรับเปลี่ยนโครงสร้างภายในของ สนข. เนื่องจาก สนข. มีอำนาจหน้าที่ในการกำกับดูแล รวมถึงสนับสนุนการดำเนินการบริหารจัดการระบบตัวร่วมอยู่แล้ว ซึ่งอาจมอบหมายให้หน่วยงานภายในของ สนข. ได้แก่ สำนักงานโครงการบริหารจัดการระบบตัวร่วม (สตร.) ซึ่งมีอำนาจหน้าที่ดังกล่าว อันเป็นวัตถุประสงค์ในการจัดตั้ง สตร. อยู่แล้ว มาทำหน้าที่ในการกำกับดูแล รวมถึงประสานงาน และดำเนินการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป
- การดำเนินงานในฐานะที่เป็นบริษัทเอกชนมีความคล่องตัวในการดำเนินงานมากกว่าลักษณะหน่วยงานของรัฐเนื่องจากบริษัทเอกชนมีระเบียบ และข้อบังคับที่กำกับดูแล และกำหนดทิศทางในการดำเนินงานที่ยืดหยุ่นมากกว่า
- ค่าจ้างของ CTC จะได้รับจากการประกอบธุรกิจของ CTC ตามสัญญาจ้าง จึงไม่เป็นการเพิ่มภาระทางการเงินให้แก่ภาครัฐ
- สนข. มีหน้าที่เพียงการกำกับดูแลการดำเนินงานของ CTC ให้เป็นไปตามนโยบายของรัฐ อันไม่เป็นการเพิ่มภาระให้แก่ สนข. มากนัก เนื่องจาก สนข. ไม่ได้มีฐานะเป็นผู้ประกอบการ (Operator)

ข้อจำกัด

- อำนาจในการกำกับดูแลและการควบคุมของภาครัฐมีข้อจำกัดเป็นเพียงหน่วยงานที่กำกับดูแลและในฐานะคู่สัญญา แต่ไม่ได้มีอำนาจในการบริหารจัดการภายในองค์กร เว้นแต่มีการกำหนดให้ภาครัฐสามารถส่งบุคลากรจากภาครัฐไปดำรงตำแหน่งในคณะกรรมการของ CTC ได้
- การดำเนินการบริหารจัดการโดย CTC เพียงผู้เดียวอาจทำให้ประสิทธิภาพการดำเนินงานลดลง เนื่องจาก CTC อาจไม่มีความชำนาญในการดำเนินงานทุกด้าน
- กรณีอาจเข้าข่าย พ.ร.บ. ร่วมทุนฯ เนื่องจากกรณีดังกล่าวมีการใช้ทรัพย์สินของรัฐ ได้แก่ ระบบและมาตรฐานตัวร่วม และระบบ CCH และการที่เอกชนเข้ามาดำเนินการโดยต้องมีการลงทุนจากภาคเอกชน อาจถือเป็นการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน

6.2.3. ข้อเสนอรูปแบบหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมที่เหมาะสม

จากการวิเคราะห์ความเหมาะสมของการจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมในแต่ละรูปแบบ กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้สรุปเป็นตารางการเปรียบเทียบรูปแบบการจัดตั้ง ทั้ง 3 รูปแบบ ดังนี้

ตารางที่ 6-12 เปรียบเทียบรูปแบบการจัดตั้ง 3 ทางเลือก

	ส่วนราชการ	หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ	บริษัทจำกัด
(1) ความสัมพันธ์กับรัฐ			
(ก) การจัดตั้ง	กฎหมายมหาชน	กฎหมายมหาชน/ จดทะเบียนบริษัท	จดทะเบียนบริษัท
(ข) สภาพ	นิติบุคคล (ตั้งแต่ระดับกรมขึ้นไป)	นิติบุคคล	นิติบุคคล
(ค) การแต่งตั้งบุคลากรระดับสูง	ภาครัฐ	ภาครัฐ	คณะกรรมการบริษัท
(ง) การกำกับดูแลของรัฐ	รัฐมีอำนาจการบริหารจัดการ	รัฐมีอำนาจบริหารจัดการ	ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดและเงื่อนไขในสัญญา และการกำหนดนโยบายที่เกี่ยวข้อง
(2) วัตถุประสงค์ในการดำเนินงาน	ไม่แสวงหากำไร เป็นบริการสาธารณะทางปกครอง	แสวงหารายได้ เป็นบริการสาธารณะทางพาณิชย์กรรมและอุตสาหกรรม	แสวงหากำไร ไม่เป็นบริการสาธารณะ
(3) งบประมาณ/ รายได้	งบประมาณจากภาครัฐ	งบประมาณจากภาครัฐ	รายได้จากการประกอบธุรกิจ
(4) สถานะของบุคลากร	ข้าราชการ	พนักงานรัฐวิสาหกิจ	พนักงานบริษัท
(5) ระบบกระบวนการดำเนินงาน	ตามกฎหมายของส่วนราชการ	ตามกฎหมายระเบียบราชการและกฎหมายเฉพาะ	ตามข้อบังคับบริษัทและกฎหมายที่ใช้บังคับ

ในการวิเคราะห์รูปแบบการจัดตั้งองค์กร กลุ่มบริษัทที่ปรึกษามีความเห็นว่าหน่วยงานที่จะทำหน้าที่เป็นหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม (CTO/CTC) ควรจะเป็น สำนักงานโครงการบริหารจัดการระบบตัวร่วม (สตร.) ซึ่งเป็นหน่วยงานภายใต้ สนข. ในปัจจุบัน ซึ่งอาจมีความเหมาะสมที่ทำหน้าที่เป็น CTO/CTC เนื่องจาก สนข. เป็นหน่วยงานเจ้าของโครงการในการจัดทำระบบตัวร่วม ซึ่งได้ดำเนินการศึกษาการจัดทำระบบตัวร่วม ทำให้ สนข. ซึ่งมี สตร. เป็นสำนักงานภายในมีบุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องการจัดทำระบบตัวร่วมสามารถทำหน้าที่ในการนำเสนอนโยบายการบริหารจัดการระบบตัวร่วมรวมถึงการบริหารจัดการระบบตัวร่วมในลักษณะหน่วยงานกำกับดูแลการดำเนินงานของ CTC แต่เนื่องจาก สนข. มีอำนาจหน้าที่ในปัจจุบันเป็นหน่วยงานซึ่งทำหน้าที่ในการวางนโยบาย การดำเนินการในลักษณะเป็นผู้ดำเนินการ (Operation) จึงอาจมีความไม่คล่องตัว ดังนั้นกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาจึงมีความเห็นว่า CTC ควรจะจัดตั้งในรูปแบบบริษัทจำกัด ซึ่งเป็นบริษัทในเครือของรัฐวิสาหกิจในเบื้องต้น และเพื่อความคล่องตัวในการดำเนินงาน ควรแปรสภาพเป็นบริษัทเอกชน

6.3. การจัดเตรียมเอกสารทางวิชาการ และการจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม และการยกร่างกฎหมายหรือระเบียบข้อบังคับต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

6.3.1. การจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม

การจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม (CTO/CTC) ตามมติคณะกรรมการบริหารจัดการระบบตัวร่วม ครั้งที่ 14-1/2560 เมื่อวันที่ 10 มีนาคม 2560 ซึ่งคณะกรรมการมีมติให้ รฟม. จัดตั้งสำนักธุรกิจบัตรโดยสารเป็นหน่วยงานภายในแล้วเพื่อเป็นหน่วยธุรกิจ (Business Unit: BU) ในการบริหารจัดการระบบตัวร่วม เพื่อทำหน้าที่เป็นหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม (CTO/CTC) ในระยะเริ่มต้น และให้ สนข. ให้สิทธิ รฟม. หรือให้ยืมใช้ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Central Clearing House: CCH) เพื่อดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมให้เริ่มสามารถใช้งานตัวร่วมในระบบขนส่งมวลชนได้ พร้อมมอบหมายให้ รฟม. ไปศึกษากฎ/ระเบียบที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมว่า การจัดตั้งหน่วยธุรกิจ (BU) ที่ รฟม. และการรับโอนสินทรัพย์ (ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH)) และการจัดตั้งบริษัทที่จะกำกับดูแลระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH) รฟม. จะต้องดำเนินงานตามขั้นตอนที่เกี่ยวข้องอย่างไรบ้าง และให้ รฟม. กลับมานำเสนอแนวทางของการดำเนินงานในเรื่องดังกล่าวในการประชุมคณะกรรมการบริหารจัดการระบบตัวร่วมในครั้งต่อไป

ทั้งนี้ การจะดำเนินการเพื่อให้สามารถจัดตั้ง CTC เพื่อให้ระบบตัวร่วมสามารถให้บริการแก่ประชาชนในการเชื่อมการเดินทางของประชาชนที่สัญจรโดยเรือโดยสาร รถไฟฟ้า และรถประจำทางได้ตามแผนการดำเนินงานในปี พ.ศ. 2560 และเพื่อความคล่องตัวในการดำเนินการบริหารจัดการระบบตัวร่วมเมื่อเริ่มให้บริการระบบตัวร่วมกับระบบขนส่งสาธารณะในช่วงเริ่มต้นจะต้องดำเนินการ ดังนี้

- 1) มอบหมายอำนาจหน้าที่ให้ รฟม. เป็น CTC ในระยะเริ่มต้นและดำเนินการต่อเนื่องเพื่อจัดตั้งเป็น CTC ในระยะยาว
- 2) มอบหมายให้ รฟม. จัดตั้งบริษัทในเครือโดยร่วมกับผู้ประกอบการระบบขนส่งมวลชนที่ได้รับมอบหมายให้ดำเนินการเริ่มต้นให้บริการระบบตัวร่วม และมีความพร้อมในการร่วมกับ รฟม. ในการจัดตั้ง CTC เช่น องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ บริษัท รถไฟฟ้า รฟท. จำกัด (รฟฟท.) บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (BTS) และ บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (BEM) เป็นต้น เพื่อจัดตั้งบริษัทเอกชน และดำเนินการเป็น CTC โดยให้ รฟม. แปรทรัพย์สิน ได้แก่ ระบบ มาตรฐานตัวร่วม และ ระบบ CCH ที่ได้รับโอนมาจาก สนข. เป็นทุนใน CTC เพื่อเริ่มจัดตั้งบริษัท และถือหุ้นในสัดส่วนของภาครัฐไม่เกินร้อยละ 50 ใน CTC
- 3) ให้ สนข. ดำเนินการโอนระบบ มาตรฐาน และระบบ CCH ให้ รฟม. เพื่อให้สามารถนำไปดำเนินการบริหารจัดการระบบตัวร่วม โดยอาจดำเนินการตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2535 โดยการให้ยืมหรือการจำหน่าย หรือ หารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ (สบน.) และกรมบัญชีกลาง เป็นต้น ในการดำเนินการเพื่อโอนระบบ มาตรฐาน และระบบ CCH ให้ รฟม. ทันที โดยเป็นการโอนสัญญาโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางระหว่าง สนข. และผู้พัฒนาระบบฯ (BSV) ให้กับ รฟม. ก่อนที่ระยะเวลาตามสัญญาจ้างจะสิ้นสุดลงและให้ รฟม. เป็นผู้ว่าจ้างแทนในระยะเวลาที่เหลือตามสัญญาจ้างดังกล่าว

ทั้งนี้ การจัดตั้ง CTC ดังกล่าวข้างต้นอาจเข้าข่ายเป็น “กิจการของรัฐ” ตามนิยามของ พ.ร.บ. ร่วมลงทุนฯ 2556 เนื่องจากอาจเป็นการใช้ทรัพย์สินของรัฐ ได้แก่ ระบบ CCH ในการดำเนินงานของ CTC ซึ่งเป็น

บริษัทเอกชน จึงอาจต้องดำเนินโครงการตาม พ.ร.บ. ร่วมลงทุนฯ 2556 โดย รพม. ในฐานะหน่วยงานเจ้าของโครงการ ซึ่งได้รับมอบหมายให้ดำเนินงานทำหน้าที่เป็น CTC ภายหลังจากได้รับโอนระบบ CCH ไปจาก สนข. แล้วจะต้องดำเนินโครงการในการจัดตั้ง CTC ตามขั้นตอนและกระบวนการที่กำหนดใน พ.ร.บ. ร่วมลงทุนฯ 2556 สำหรับโครงการขนาดกลาง โดยมีขั้นตอน ดังนี้

- 1) หน่วยงานเจ้าของโครงการว่าจ้างที่ปรึกษาเพื่อจัดทำรายงานผลการศึกษาและวิเคราะห์โครงการ โดยที่ปรึกษাজัดทำเป็นรายงานที่แสดงรายละเอียดตามที่คณะกรรมการร่วมทุนฯ กำหนด
- 2) หน่วยงานเจ้าของโครงการเสนอผลการศึกษาและวิเคราะห์โครงการ ต่อรัฐมนตรีกระทรวงเจ้าสังกัดเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ อันประกอบด้วย
 - เหตุผล ความจำเป็น และประโยชน์ของโครงการ
 - ต้นทุนการดำเนินโครงการในภาพรวม
 - รูปแบบการให้เอกชนร่วมทุน
 - ผลกระทบของโครงการ
 - ความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องและแนวทางการบริหารความเสี่ยงของโครงการ
 - ความพร้อมของหน่วยงาน รวมถึงการศึกษาการดำเนินการตามกฎหมายระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการของ สนข. ต่อรัฐมนตรีกระทรวงเจ้าสังกัดเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ
- 3) ภายหลังจากที่ได้รับความเห็นชอบในหลักการของโครงการจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมแล้ว ให้หน่วยงานเจ้าของโครงการดำเนินการคัดเลือกเอกชนโดยดำเนินการตามหลักเกณฑ์และวิธีการของหน่วยงานเจ้าของโครงการ
 - (ก) การคัดเลือกเอกชน ให้หน่วยงานเจ้าของโครงการดำเนินการด้วยวิธีประมูลเท่านั้น
 - (ข) หากเห็นควรดำเนินการโดยไม่ใช้วิธีประมูล ให้หน่วยงานเจ้าของโครงการเสนอขอความเห็นชอบจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ
- 4) เมื่อหน่วยงานเจ้าของโครงการได้ผลการคัดเลือกเอกชนร่วมลงทุนแล้ว ให้เสนอผลการคัดเลือกเอกชนและร่างสัญญาร่วมลงทุนที่ผ่านการตรวจพิจารณาของสำนักงานอัยการสูงสุดแล้วไปยังรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ
 - (ก) ในกรณีที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมไม่เห็นด้วย ให้ส่งเรื่องคืนให้หน่วยงานเจ้าของโครงการ เพื่อพิจารณาทบทวน
 - (ข) กรณีที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมเห็นชอบผลการคัดเลือกเอกชนและร่างสัญญาร่วมลงทุนแล้ว ให้หน่วยงานเจ้าของโครงการดำเนินการลงนามในสัญญาร่วมลงทุนกับเอกชนที่ได้รับการคัดเลือกให้ร่วมลงทุนต่อไป

อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่การจัดตั้ง CTC ดังกล่าวไม่เข้าข่ายที่จะต้องดำเนินการตาม พ.ร.บ. ร่วมลงทุนฯ สนข. จะต้องดำเนินการขออนุญาตโครงการออกจากแผนยุทธศาสตร์การให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ เพื่อให้ รพม. ดำเนินการจัดตั้ง CTC ร่วมกับภาคส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

6.3.2. การวิเคราะห์ต้นทุนการดำเนินการและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับขั้นตอนและระยะเวลาการดำเนินโครงการที่เหมาะสม

สมมุติฐานเงินลงทุน ได้แก่ ต้นทุนการปรับปรุงฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ต้นทุนการพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบตั๋วร่วม ต้นทุนค่า Application ของระบบจัดเก็บรายได้ ต้นทุนการบริหารจัดการโครงการ ต้นทุนค่า DR Site ต้นทุนค่าระบบบัญชี (Enterprise Resource Planning: ERP) ค่าใช้จ่ายสำนักงาน ค่าพัฒนาศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางและเงินทุนหมุนเวียนเริ่มต้น รวม 750,000,000 บาท และในการลงทุนเพื่อจัดตั้งบริษัทบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (Common Ticketing Company – CTC) ต้องใช้เงินลงทุนทั้งสิ้น 1,087.95 ล้านบาท ประกอบด้วยสิทธิในการใช้งานระบบตั๋วร่วม ดังแสดงในตารางที่ 6-13 และระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Central Clearing House – CCH) มูลค่า 337,946,500 บาท ดังแสดงในตารางที่ 6-14

ตารางที่ 6-13 รายละเอียดต้นทุนของโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH)

ลำดับ	รายการ	มูลค่า (ล้านบาท)
1	อุปกรณ์ในโครงการ (Hardware)	68.13
2	ซอฟต์แวร์โครงการ (Software)	50.17
3	อุปกรณ์เครือข่าย (Network)	24.92
4	บุคลากร (Personnel)	140.91
5	อุปกรณ์ต้นแบบ (Prototypes)	13.49
6	ค่าใช้จ่ายอื่นๆ (Related Expenses)	18.22
รวมมูลค่า		315.84
ภาษีมูลค่าเพิ่ม ร้อยละ 7		22.11
รวมมูลค่า (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)		337.95

ตารางที่ 6-14 รายละเอียดเงินลงทุนสำหรับระบบจัดเก็บรายได้ (Fron-End System)

Reference Price	หน่วย (เหรียญสหรัฐ)	หน่วย (บาท)
การปรับปรุงฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ H/W Modification unit price		อัตราแลกเปลี่ยน 35.6 บาท*
ประตูอัตโนมัติ Automatic Gates (AG)	2,250.0	80,100.0
เครื่องจำหน่ายตั๋ว Ticket Office Machine (TOM)	2,000.0	71,200.0
ระบบคอมพิวเตอร์สถานี Station Computer System (SC)	2,520.0	89,712.0
ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง Central Computer System (CC)	2,520.0	89,712.0
การพัฒนาซอฟต์แวร์ของระบบ Software Upgrade (Lot)		
ประตูอัตโนมัติ Automatic Gates (AG)	280,000.0	9,968,000.0
เครื่องจำหน่ายตั๋ว Ticket Office Machine (TOM)	360,000.0	12,816,000.0
ระบบคอมพิวเตอร์สถานี Station Computer System (SC)	40,000.0	1,424,000.0
ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง Central Computer System (CC)	80,000.0	2,848,000.0
ต้นทุนการดำเนินงานสำหรับพัฒนาซอฟต์แวร์ (Generic Cost)		
Application สำหรับ AG AG Application	750,000.0	26,700,000.0
Application สำหรับ TOM TOM Application	840,000.0	29,904,000.0
Application สำหรับ SC SC Application	200,000.0	7,120,000.0
Application สำหรับ CC CC Application	200,000.0	7,120,000.0

หมายเหตุ : * ใช้อัตราแลกเปลี่ยนวันที่ 7 ตุลาคม 2558

จากข้อมูลราคาข้างต้นสามารถจำแนกรายละเอียดเงินลงทุนในแต่ละระบบดังนี้

ตารางที่ 6-15 เงินลงทุนสำหรับจัดตั้ง CTC

หน่วย: บาท	Blue Line	ARL	Green Line รวมส่วนขยาย	Purple Line	รวม
1. การปรับปรุงฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์					
1.1 การปรับปรุงฮาร์ดแวร์ (รวมงานติดตั้งอุปกรณ์)					
1.1.1 ราคาต่อหน่วย ประตูดัดโนมิตี	80,100	80,100	80,100	80,100	
จำนวนประตูดัดโนมิตี	271	116	471	146	1,004
ต้นทุนรวม ประตูดัดโนมิตี	21,707,100	9,291,600	37,727,100	11,694,600	80,420,400
1.1.2 ราคาต่อหน่วย เครื่องจำหน่ายตั๋ว	71,200	71,200	71,200	71,200	
จำนวนเครื่องจำหน่ายตั๋ว	87	48	168	107	410
ต้นทุนรวม เครื่องจำหน่ายตั๋ว	6,194,400	3,417,600	11,961,600	7,618,400	29,192,000
1.1.3 ราคาต่อหน่วย ระบบคอมพิวเตอร์สถานี	89,712	89,712	89,712	89,712	
จำนวนระบบคอมพิวเตอร์สถานี	21	11	41	24	97
ต้นทุนรวม ระบบคอมพิวเตอร์สถานี	1,883,952	986,832	3,678,192	2,153,088	8,702,064
1.1.4 ราคาต่อหน่วย ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง	89,712	89,712	89,712	89,712	
จำนวนระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง	1	2	1	1	5
ต้นทุนรวม ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง	89,712	179,424	89,712	89,712	448,560
ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงฮาร์ดแวร์รวม	29,875,164	13,875,456	53,456,604	21,555,800	118,763,024
1.2. การปรับปรุงซอฟต์แวร์ของระบบ					
1.2.1 ประตูดัดโนมิตี	9,968,000	9,968,000	9,968,000	9,968,000	39,872,000
1.2.2 เครื่องจำหน่ายตั๋ว	12,816,000	12,816,000	12,816,000	12,816,000	51,264,000
1.2.3 ระบบคอมพิวเตอร์สถานี	1,424,000	1,424,000	1,424,000	1,424,000	5,696,000
1.2.4 ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง	2,848,000	2,848,000	2,848,000	2,848,000	11,392,000
1.2.5 ต้นทุนการดำเนินงานสำหรับพัฒนาซอฟต์แวร์	70,844,000	70,844,000	70,844,000	70,844,000	283,376,000
ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงซอฟต์แวร์ของระบบรวม	97,900,000	97,900,000	97,900,000	97,900,000	391,600,000
ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์รวม	127,775,164	111,775,456	151,356,604	119,455,800	510,363,024
1.3. การบริหารจัดการโครงการ					
% Management	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	
% Engineering	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	
ค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการโครงการรวม	6,388,758	5,588,773	7,567,830	5,972,790	25,518,151
รวมค่าปรับปรุง Front-End ทั้งหมด	134,163,922	117,364,229	158,924,434	125,428,590	535,881,175
2. ค่าใช้จ่ายสำนักงานและวางระบบบัญชี					

หน่วย: บาท	Blue Line	ARL	Green Line รวมส่วนขยาย	Purple Line	รวม
ระบบบัญชี (ERP)					20,000,000
DR Site					110,000,000
ค่าใช้จ่ายสำนักงาน					15,000,000
ค่าใช้จ่ายสำนักงาน DR Site และวางระบบบัญชี รวม					145,000,000
รวมค่าปรับปรุงและติดตั้งระบบทั้งหมด					680,881,175
เงินทุนหมุนเวียนเริ่มต้น					69,118,825
รวมเงินลงทุนเริ่มต้น					750,000,000
ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง					337,946,500
รวมเงินลงทุนทั้งหมด					1,087,946,500

6.3.2.1. มูลค่าโครงการ

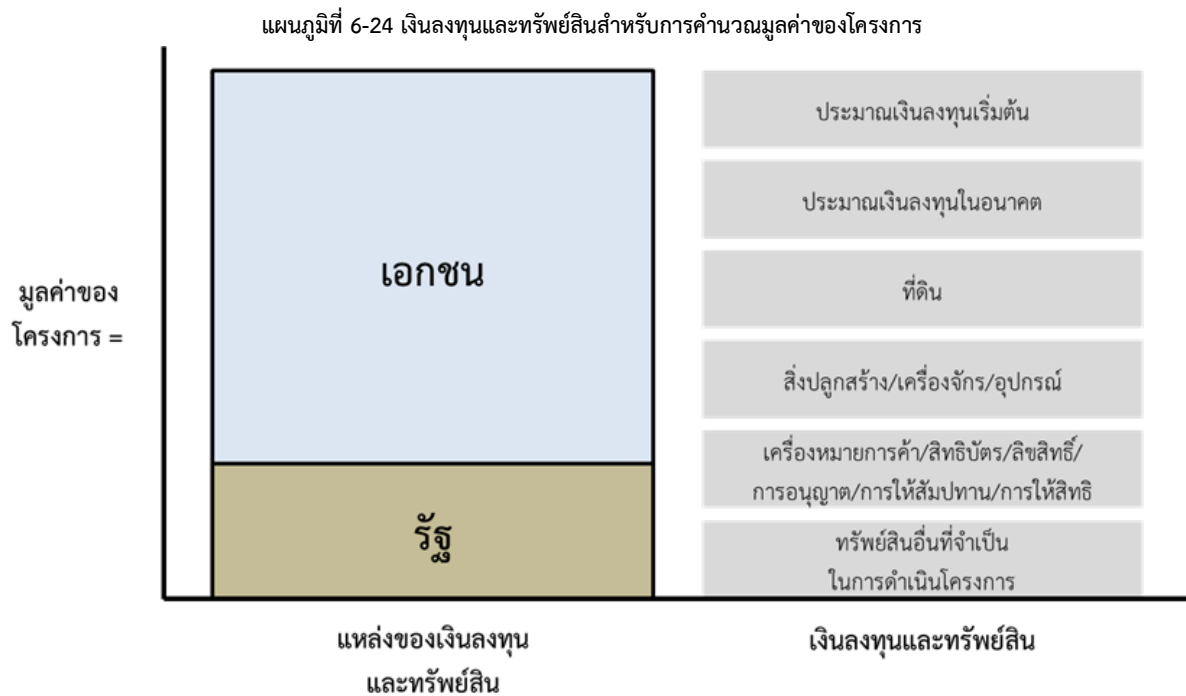
ภายใต้ประกาศคณะกรรมการนโยบายการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการคำนวณมูลค่าของโครงการลงทุนในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2558 คณะกรรมการฯ ได้วางหลักเกณฑ์และวิธีการคำนวณมูลค่าของโครงการ สรุปได้ดังนี้

(1) หลักเกณฑ์การคำนวณมูลค่าของโครงการ

ให้หน่วยงานเจ้าของโครงการคำนวณเงินลงทุนและทรัพย์สินของภาครัฐและเอกชนตลอดอายุของโครงการ ณ วันที่มีการคำนวณมูลค่าของโครงการ

(2) วิธีการคำนวณมูลค่าของโครงการ

ให้หน่วยงานเจ้าของโครงการคำนวณเงินลงทุนและทรัพย์สินของภาครัฐและของเอกชนทั้งทรัพย์สินที่มีรูปร่าง (Tangible Asset) และไม่มีรูปร่าง (Intangible Asset) ที่ทำให้มีการดำเนินงานตามโครงการในระดับเต็มกำลังการผลิตที่คาดการณ์ไว้ (Utilization Capacity at Projected Level) และสามารถรักษากำลังการผลิตและ/หรือเพิ่มกำลังการผลิตในอนาคตที่หน่วยงานเจ้าของโครงการประสงค์ที่จะดำเนินการ โดยให้คำนวณเงินลงทุนและทรัพย์สินดังกล่าวเฉพาะส่วนที่ใช้ในการดำเนินงานตามโครงการและตามระยะเวลาที่ใช้งาน



ทั้งนี้ ในการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐในโครงการบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตัวร่วมและระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Central Clearing House: CCH) นั้น ประกอบด้วยทรัพย์สินของภาครัฐ และเงินลงทุนของเอกชน ดังสรุปได้ต่อไปนี้

1) ทรัพย์สินของภาครัฐในโครงการนี้ประกอบด้วย

สินทรัพย์ที่มีตัวตน ได้แก่ มาตรฐานตัวร่วม และระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง โดยมูลค่าของสินทรัพย์ที่มีตัวตนในโครงการนี้คือ ต้นทุนของการได้มาซึ่งมาตรฐานตัวร่วมและระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ซึ่งจัดซื้อจัดจ้างภายใต้โครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง มูลค่าโครงการทั้งสิ้น 337,956,500 ล้านบาท

และสินทรัพย์ที่ไม่มีตัวตน ได้แก่ ชื่อและตราสัญลักษณ์ อย่างไรก็ตาม ชื่อและตราสัญลักษณ์ของ “บัตรแมงมุม” นั้น ณ ปัจจุบันยังไม่มีการใช้งานจึงยังไม่สามารถตีมูลค่าของทรัพย์สินไม่มีตัวตนดังกล่าวได้อีกทั้งต้นทุนในการได้มาซึ่งชื่อและตราสัญลักษณ์ของบัตรเป็นค่าใช้จ่ายภายใต้โครงการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม (Program Management Services: PMS) ทั้งในส่วนของการจัดงานกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และเงินรางวัลของผู้ได้รับรางวัล เป็นต้น ซึ่งเป็นการสนับสนุนและประชาสัมพันธ์โครงการพัฒนาตัวร่วมของ สนข. เพื่อให้เกิดความมีส่วนร่วมของภาคประชาชน ดังนั้นต้นทุนในการได้มาซึ่งชื่อและตราสัญลักษณ์จึงไม่คิดเป็นต้นทุนของโครงการ

2) เงินลงทุนเพื่อใช้ในกิจกรรมและการลงทุนอันประกอบด้วย

ประมาณการเงินลงทุนเริ่มต้น ได้แก่ ต้นทุนการปรับปรุงฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ต้นทุนการพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบตัวร่วม ต้นทุนค่า Application ของระบบจัดเก็บรายได้ ต้นทุนการบริหารจัดการโครงการ ต้นทุนค่า (DR Site) ต้นทุนค่าระบบบัญชี (Enterprise Resource Planning: ERP) ค่าใช้จ่ายสำนักงาน และเงินทุนหมุนเวียนเริ่มต้น รวม 750,000,000 บาท

ตารางที่ 6-16 ประมาณการเงินลงทุนเริ่มต้น

หน่วย: บาท	BMCL	ARL	BTS รวม ส่วนขยาย	Purple Line	รวม
1. การปรับปรุงฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์	29,875,164	13,875,456	53,456,604	21,555,800	118,763,024
2. การปรับปรุงซอฟต์แวร์ของระบบ	97,900,000	97,900,000	97,900,000	97,900,000	391,600,000
3. การบริหารจัดการโครงการ	6,388,758	5,588,773	7,567,830	5,972,790	25,518,151
4. ค่าใช้จ่ายสำนักงาน DR site และวางระบบบัญชี					145,000,000
5. เงินทุนหมุนเวียนเริ่มต้น					69,118,825
รวมเงินลงทุน					750,000,000

เงินลงทุนในอนาคต ได้แก่ เงินลงทุนในการปรับปรุงระบบฮาร์ดแวร์ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง และเงินลงทุนในการขยายความสามารถในการรองรับธุรกรรมตัวร่วม ทั้งนี้เงินลงทุนในอนาคตนั้นจะต้องคำนวณเป็นมูลค่าปัจจุบัน โดยจะคิดลดด้วยอัตราผลตอบแทนของพันธบัตรรัฐบาลที่มีระยะเวลาคงกำหนดอายุ (Yield-to-Maturity: YTM) เท่ากับจำนวนปีที่ลงทุนปรับปรุงและขยายระบบดังกล่าว

ตารางที่ 6-17 เงินลงทุนในอนาคต

สมมติฐาน	หน่วย	มูลค่าปัจจุบัน	ที่มา
เงินลงทุนค่าปรับปรุง H/W CCH			
จำนวนเงิน	142,002,786 บาท	อัตราคิดลดร้อยละ 3.43*	มูลค่า H/W ของศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง
ระยะเวลา	ปีที่ 10 และ 20		การประมาณการของที่ปรึกษา
รวมเงินลงทุนค่าปรับปรุง H/W CCH	284,005,572 บาท	163,360,845 บาท	
เงินลงทุนขยาย Capacity			
Capacity เริ่มต้น	5,000,000 ธุรกรรม/วัน		จากข้อกำหนดของศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง
จุดเริ่มลงทุนเพิ่ม	80%ของ Capacity	อัตราคิดลดร้อยละ 3.43*	การประมาณการของที่ปรึกษา
เงินลงทุน	150,749,631 บาท	104,026,620 บาท	ข้อเสนอราคาของผู้รับเหมา และการประมาณการของที่ปรึกษา
Capacity ที่เพิ่มต่อการลงทุน	5,000,000 ธุรกรรม/วัน		จากข้อกำหนดของศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง
รวม		267,387,465 บาท	

6.3.2.2. สรุปมูลค่าโครงการ

ลำดับ	รายการ	มูลค่า (ล้านบาท)
1	ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง	337.95
2	เงินลงทุนเริ่มต้นโครงการ	750.00
3	มูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุนในอนาคต	267.39
รวมมูลค่าโครงการ		1,355.34

6.3.2.3. งบประมาณแผ่นดินที่จำเป็นตลอดระยะเวลาโครงการ

ภาครัฐโดยสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ได้ดำเนินโครงการพัฒนาระบบตั๋วร่วมและระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Central Clearing House – CCH) เพื่อเป็นองค์ประกอบหลักในการใช้งานระบบตั๋วร่วมในประเทศไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากแต่ยังจำเป็นต้องดำเนินจัดหาบริษัทบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (Common Ticketing Company - CTC) เพื่อทำหน้าที่บริหารจัดการระบบตั๋วร่วมสำหรับทุกระบบขนส่งมวลชนตลอดจนระบบนอกภาคขนส่งที่เข้าร่วมโครงการ ดังนั้น ณ จุดเริ่มต้นของ CTC จำเป็นต้องมีมาตรฐานของระบบตั๋วร่วมและระบบ CCH ที่ สนข. เป็นผู้พัฒนา การปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้ (Front-End Modification) ของระบบขนส่งมวลชนในปัจจุบันที่มีการใช้ระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติ (Automatic Fare Collection – AFC) ที่จะเข้าร่วมโครงการ และการจัดตั้งสำนักงานของ CTC โดยจากการประเมินในเบื้องต้นของที่ปรึกษาคิดเป็นมูลค่ารวมเท่ากับ 1,087.95 ล้านบาท (มูลค่าระบบตั๋วร่วม 337.95 ล้านบาท และการจัดตั้ง CTC 750 ล้านบาท)

ทั้งนี้ การที่ภาครัฐ โดย สนข. ได้พัฒนาระบบตั๋วร่วมและระบบ CCH ไปแล้วในวงเงิน 337.95 ล้านบาทนั้น นับเป็นงบประมาณที่ค่อนข้างสูงจึงควรใช้ประโยชน์จากระบบดังกล่าวเพื่อเป็นทุนใน CTC โดยภาครัฐ (ซึ่งอาจเป็นกระทรวงการคลัง หรือรัฐวิสาหกิจภายใต้กระทรวงคมนาคม) ไม่จำเป็นต้องใช้เงินงบประมาณเพื่อชำระค่าหุ้นของ CTC โดยเงินลงทุนในส่วนของการจัดตั้ง CTC ซึ่งรวมถึงการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติของผู้ให้บริการภาคขนส่งที่กล่าวข้างต้นนั้นกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาเห็นว่าควรมาจากเงินลงทุนของภาคเอกชนหรือเงินกู้ของ CTC ซึ่งจะส่งผลให้ภาครัฐไม่จำเป็นต้องใช้เงินงบประมาณใดๆ เพิ่มเติมอีกในการจัดตั้ง CTC อย่างไรก็ตาม การโอนทรัพย์สินของภาครัฐไปยัง CTC โดยตรงนั้นไม่สามารถดำเนินการได้ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ หากแต่ สนข. อาจโอนสิทธิการใช้ระบบตั๋วร่วมและ CCH เป็นทุนใน CTC และภาครัฐจะได้รับผลตอบแทนจากการใช้ประโยชน์ระบบตั๋วร่วมและ CCH ในรูปของเงินปันผล

อย่างไรก็ดีหากการจัดตั้งบริษัทบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมมีความล่าช้า ภาครัฐจะต้องจัดจ้างเอกชนเพื่อบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบ โดยมีงบประมาณ 62.15 ล้านบาทต่อปี ตามมติ ครม. เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2549

6.3.3. ทางเลือกในการให้เอกชนร่วมลงทุนในรูปแบบต่างๆ และความสนใจและความพร้อมของเอกชน

6.3.3.1. รูปแบบการให้เอกชนร่วมลงทุน

รูปแบบของการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชนจะพิจารณาจากหน้าที่ความรับผิดชอบของคู่สัญญา ความเป็นเจ้าของรายได้และทรัพย์สิน การแบ่งผลประโยชน์ และการรับความเสี่ยง โดยประกอบด้วย 3 แนวทางหลัก ได้แก่

1) Net Cost

คือรูปแบบการให้สัมปทานแก่เอกชนเพื่อลงทุนในโครงการของภาครัฐที่ให้สิทธิเอกชนในการใช้ประโยชน์ในทรัพย์สินของรัฐ ในกรณีนี้เอกชนจะเป็นผู้จัดเก็บรายได้และรับความเสี่ยงในการลงทุนทั้งหมดโดยเอกชนสามารถใช้ทรัพย์สินของรัฐที่ได้รับสิทธิในการแสวงหารายได้ตามวัตถุประสงค์หลักของการร่วมลงทุนและการหารายได้ในเชิงพาณิชย์อื่นที่เกี่ยวข้องนอกเหนือจากรายได้หลักของโครงการ ในการนี้ภาครัฐและเอกชนจะมีการกำหนดผลตอบแทนขั้นต่ำที่เอกชนจะได้รับ ซึ่งผลตอบแทนนี้อย่างน้อยต้องครอบคลุมต้นทุนการดำเนินงานของเอกชน ซึ่งโดยปกติอาจอยู่ในรูปแบบของส่วนแบ่งรายได้หรือส่วนแบ่งกำไร ในกรณีนี้ภาครัฐจะไม่สามารถเข้าไปแทรกแซงในระดับการดำเนินงานของเอกชน เพราะเป็นรูปแบบที่ภาครัฐให้สิทธิแก่เอกชนในการจัดการรายได้ แต่อาจมีสิทธิในการกำหนดนโยบายที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นกรอบในการดำเนินงานให้กับเอกชนได้

ตัวอย่างของการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชนในรูปแบบของ Net Cost เช่น โครงการทางยกระดับดอนเมืองทางหลวง (ทล.) โครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียวของกรุงเทพมหานคร (กทม.) และโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) เป็นต้น

ทั้งนี้ตัวอย่างรูปแบบของ Net Cost ที่มีการดำเนินการโดยทั่วไป เช่น

- Build-Own-Operate (BOO) เป็นรูปแบบโครงการที่เอกชนจัดสร้างหรือพัฒนาสาธารณูปโภคหรือสาธารณูปการขึ้นมาใหม่ เมื่อแล้วเสร็จจะถือครองกรรมสิทธิ์ความเป็นเจ้าของสินทรัพย์นั้นและบริหารจัดการภายใต้กรอบเวลาที่กำหนด
- Build-Operate-Transfer (BOT) เป็นรูปแบบโครงการที่เอกชนจัดสร้างหรือพัฒนาสาธารณูปโภคหรือสาธารณูปการขึ้นมาใหม่ เมื่อแล้วเสร็จจะบริหารจัดการด้วยความเสี่ยงของตนเอง จากนั้นจึงโอนถ่ายกรรมสิทธิ์ในสินทรัพย์นั้นให้แก่ภาครัฐเมื่อสิ้นสุดสัญญา
- Build-Transfer-Operate (BTO) เป็นรูปแบบโครงการที่เอกชนจัดสร้างหรือพัฒนาสาธารณูปโภคหรือสาธารณูปการขึ้นมาใหม่ เมื่อแล้วเสร็จจะโอนถ่ายกรรมสิทธิ์ในสินทรัพย์นั้นให้แก่ภาครัฐ โดยเอกชนจะได้รับสิทธิจากภาครัฐในการบริหารจัดการโครงการภายใต้ระยะเวลาของสัญญา

รูปแบบการร่วมลงทุนแบบ Net Cost นั้น มีข้อดีต่อภาครัฐ คือ ภาครัฐได้โอนความเสี่ยงในการดำเนินงานทั้งด้านเงินลงทุน รายได้และรายจ่ายให้กับเอกชน โดยภาครัฐมีสิทธิได้รับส่วนแบ่งรายได้จากผลการดำเนินงานของเอกชนตามที่ได้ตกลงกัน หากแต่ภาครัฐจะเสียโอกาสในการได้รับรายได้เพิ่มเติมในกรณี

ที่มีปริมาณผู้ใช้บริการสูงกว่าที่ได้คาดการณ์ไว้ อีกทั้งภาครัฐมีข้อจำกัดในการกำหนดวิธีการบริหารจัดการและบำรุงรักษาสินทรัพย์ที่อยู่ภายใต้การบริหารจัดการของเอกชน

2) Gross Cost

คือการให้เอกชนลงทุนจัดสร้างหรือพัฒนาสาธารณูปโภคหรือสาธารณูปการในโครงการของรัฐ โดยรัฐเป็นผู้ดำเนินการจัดเก็บรายได้จากการใช้ประโยชน์จากสินทรัพย์นั้นเองทั้งหมดทั้งรายได้หลักของการร่วมลงทุนและรายได้จากการพัฒนาเชิงพาณิชย์อื่นที่เกี่ยวข้องนอกเหนือจากรายได้หลักของโครงการ แต่จะว่าจ้างให้เอกชนทำหน้าที่เป็นผู้ดำเนินการและบำรุงรักษาสินทรัพย์นั้นตามระยะเวลาที่กำหนด โดยเอกชนจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและบำรุงรักษาสินทรัพย์นั้น และจะได้รับผลตอบแทนจากรัฐในภายหลัง ตามระดับและมาตรฐานการดำเนินงานและอัตราที่ตกลงกัน (Fixed Payment) เป็นการคงไว้ซึ่งความเสี่ยงด้านปริมาณผู้ใช้บริการไว้ที่ภาครัฐ หากเอกชนสามารถดำเนินการได้ตามระดับและมาตรฐานการดำเนินงานที่กำหนดก็จะได้รับอัตราค่าตอบแทนตามที่ตกลงกัน แต่หากไม่สามารถดำเนินการได้ตามกำหนดก็จะได้รับอัตราค่าตอบแทนลดลงหรือมีค่าปรับ หรือในกรณีที่รุนแรงอาจถูกยกเลิกสัญญาการร่วมลงทุนจากรัฐได้

การลงทุนในลักษณะนี้เอกชนจะได้รับผลประโยชน์ในรูปของค่าตอบแทนในส่วนของเงินลงทุนในการจัดสร้างหรือพัฒนาสินทรัพย์ของโครงการ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและบำรุงรักษาสินทรัพย์ โดยค่าจ้างดังกล่าวจะเป็นแบบกำหนดอัตราคงที่ซึ่งจะต้องครอบคลุมเงินลงทุน ต้นทุนทางการเงินและอัตราผลกำไรที่เหมาะสมของภาคเอกชน

ตัวอย่างของการร่วมทุนระหว่างภาครัฐและเอกชนในรูปแบบของ Gross Cost เช่น การจ้างเอกชนเดินรถไฟฟ้าของโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง เป็นต้น

รูปแบบการร่วมลงทุนแบบ Gross Cost นั้น มีข้อดีต่อภาครัฐ คือ ภาครัฐมีสิทธิได้รับรายได้เพิ่มขึ้นจากกรณีที่มีปริมาณผู้ใช้บริการเพิ่มมากขึ้น ไม่มีความเสี่ยงด้านค่าใช้จ่ายในช่วงการดำเนินงาน เนื่องจากมีการกำหนดภาระด้านการเงินที่ภาครัฐจะต้องจ่ายให้กับเอกชนไว้ตั้งแต่ต้น อีกทั้งภาครัฐสามารถกำหนดวิธีการบริหารจัดการและบำรุงรักษาสินทรัพย์ที่อยู่ภายใต้การบริหารจัดการของเอกชนได้ อย่างไรก็ตามการร่วมลงทุนในกรณีนี้จะส่งผลให้ภาครัฐมีความเสี่ยงด้านรายได้เนื่องจากเป็นผู้จัดเก็บรายได้เองทั้งหมด

3) Modified Gross Cost

มีลักษณะคล้ายกับ Gross Cost ที่เอกชนลงทุนจัดสร้างหรือพัฒนาสาธารณูปโภคหรือสาธารณูปการในโครงการของรัฐ โดยรัฐเป็นผู้ดำเนินการจัดเก็บรายได้จากการใช้ประโยชน์จากสินทรัพย์นั้นเองทั้งหมด ทั้งรายได้หลักของการร่วมลงทุนและรายได้จากการพัฒนาเชิงพาณิชย์อื่นที่เกี่ยวข้องนอกเหนือจากรายได้หลักของโครงการ แต่จะว่าจ้างให้เอกชนทำหน้าที่เป็นผู้ดำเนินการและบำรุงรักษาสินทรัพย์นั้นตามระยะเวลาที่กำหนด โดยเอกชนจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและบำรุงรักษาสินทรัพย์นั้น และจะได้รับผลตอบแทนจากรัฐในภายหลัง ตามระดับและมาตรฐานการดำเนินงานและอัตราที่ตกลงกัน (Fixed Payment) เป็นการคงไว้ซึ่งความเสี่ยงด้านปริมาณผู้ใช้บริการจากเอกชนไปยังภาครัฐ หากเอกชนสามารถดำเนินการได้ตามระดับและมาตรฐานการดำเนินงานที่กำหนดก็จะได้รับอัตราค่าตอบแทนตามที่ตกลงกันและในกรณีที่สามารถดำเนินการได้เกินกว่าระดับและมาตรฐานที่กำหนดก็มีสิทธิได้รับค่าตอบแทนพิเศษในรูปของโบนัสได้ เพื่อสร้างแรงจูงใจให้กับเอกชนในการดำเนินการแต่หากไม่สามารถดำเนินการได้ตามกำหนดก็จะ

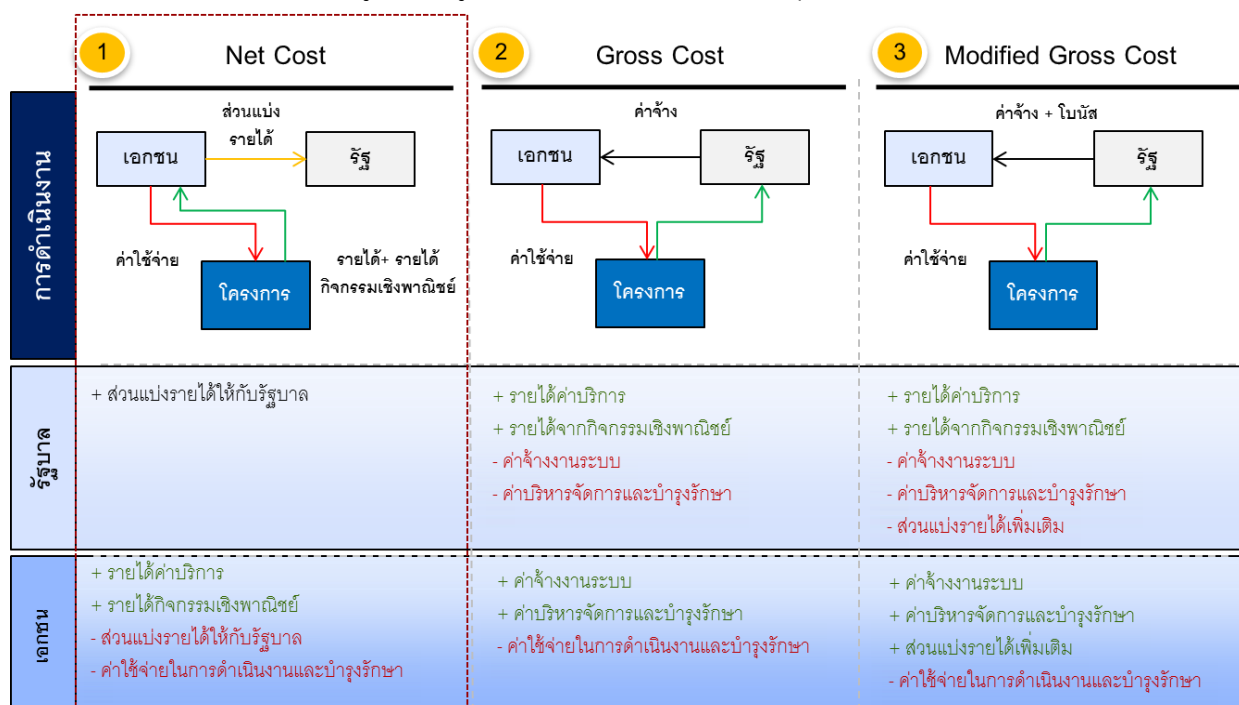
ได้รับอัตราค่าตอบแทนลดลงหรือมีค่าปรับ หรือในกรณีที่รุนแรงอาจถูกยกเลิกสัญญาการร่วมลงทุนจากภาครัฐได้

การลงทุนในลักษณะนี้เอกชนจะได้รับผลประโยชน์ในรูปของค่าตอบแทนเงินลงทุนในการจัดสร้างหรือพัฒนาสินทรัพย์ของโครงการ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและบำรุงรักษาสินทรัพย์ โดยค่าจ้างดังกล่าวจะเป็นแบบกำหนดอัตราคงที่ซึ่งจะต้องครอบคลุมเงินลงทุน ต้นทุนทางการเงินและอัตราผลกำไรที่เหมาะสมของภาคเอกชน และเอกชนจะยังมีสิทธิได้รับโบนัสเป็นผลตอบแทนพิเศษอีกส่วนหนึ่งตามปริมาณผู้ใช้บริการที่เอกชนสามารถชักจูงให้มาใช้บริการเพิ่มมากกว่าปริมาณที่กำหนด หรือจากรายได้ที่เอกชนสามารถหาได้เพิ่มเติม เช่น รายได้จากการพัฒนาเชิงพาณิชย์ เป็นต้น

รูปแบบการร่วมลงทุนแบบ Modified Gross Cost นั้น มีข้อดีต่อภาครัฐ คือ ภาครัฐ ไม่มีความเสี่ยงด้านค่าใช้จ่ายในช่วงการดำเนินงานเนื่องจากการกำหนดภาระด้านการเงินที่ภาครัฐจะต้องจ่ายให้กับเอกชนไว้ตั้งแต่ต้น อีกทั้งภาครัฐสามารถกำหนดวิธีการบริหารจัดการและบำรุงรักษาสินทรัพย์ที่อยู่ภายใต้การบริหารจัดการของเอกชนได้ อีกทั้งยังมีโอกาสที่โครงการมีรายได้เพิ่มมากขึ้นจากแรงจูงใจของเอกชนในการได้รับผลตอบแทนเพิ่มเติมหากสามารถดำเนินการได้เกินกว่าระดับและมาตรฐานที่กำหนดไว้ อย่างไรก็ตามการร่วมลงทุนในกรณีนี้จะส่งผลให้ภาครัฐมีความเสี่ยงด้านรายได้เนื่องจากเป็นผู้จัดเก็บรายได้เองทั้งหมด และอาจต้องแบ่งรายได้ให้กับเอกชนในกรณีดำเนินการได้เกินกว่าข้อกำหนด

รูปแบบการจัดสรรรายได้สำหรับการให้เอกชนร่วมลงทุนแสดงในแผนภูมิที่ 6-25 และข้อดี-ข้อเสียของแต่ละรูปแบบแสดงในแผนภูมิที่ 6-26 ต่อไปนี้

แผนภูมิที่ 6-25 รูปแบบการจัดสรรรายได้สำหรับการลงทุนแต่ละแบบ



แผนภูมิที่ 6-26 ข้อดี-ข้อเสียของแต่ละรูปแบบการจัดแบ่งรายได้

	1 Net Cost	2 Gross Cost	3 Modified Gross Cost
การดำเนินงาน	เอกชนเป็นผู้จัดเก็บรายได้ โดยรัฐมีผลประโยชน์ที่ได้รับตามสัญญา	รัฐเป็นผู้จัดเก็บรายได้ทั้งหมดและว่าจ้างเอกชนเพื่อให้บริการตามมาตรฐานที่กำหนด	ลักษณะคล้ายกับ Gross Cost โดยรัฐเป็นผู้จัดเก็บรายได้เองทั้งหมดและว่าจ้างเอกชนเพื่อให้บริการ โดยเอกชนจะได้รับผลตอบแทนอีกส่วนหนึ่งตามจำนวนผู้โดยสาร
ข้อดี	▪ รัฐบาลได้รับส่วนแบ่งรายได้ที่แน่นอนตามสัญญา ระหว่างเอกชนผู้ดำเนินการบริหารระบบบริหารจัดการรายได้ กับรัฐบาล ▪ รัฐบาลโอนความเสี่ยงในการดำเนินการทั้งรายได้ รายจ่ายให้กับเอกชน	▪ รัฐบาลสามารถมีรายได้เพิ่มขึ้นจากกรณีจำนวน/มูลค่าธุรกรรมมีปริมาณเพิ่มขึ้น ▪ รัฐบาลไม่มีความเสี่ยงทางด้านค่าใช้จ่ายในช่วงการดำเนินงาน¹ ▪ รัฐบาลสามารถกำหนดวิธีการบริหารจัดการและบำรุงรักษาสินทรัพย์ที่อยู่ภายใต้การบริหารจัดการของเอกชน	▪ รัฐบาลไม่มีความเสี่ยงทางด้านค่าใช้จ่ายในช่วงการดำเนินงาน¹ ▪ รัฐบาลสามารถกำหนดวิธีการบริหารจัดการและบำรุงรักษาสินทรัพย์ที่อยู่ภายใต้การบริหารจัดการของเอกชน ▪ โครงการมีโอกาสสร้างรายได้มากขึ้นจากแรงจูงใจของภาคเอกชนที่มีโอกาสได้รับผลตอบแทนเพิ่มเติมหากดำเนินการได้เกินกว่าระดับและมาตรฐานที่กำหนดไว้
ข้อควรพิจารณา	▪ รัฐบาลสูญเสียโอกาสในการได้รับรายได้เพิ่มเติมจากรายได้ในกรณีที่ผู้ใช้โดยสารมีปริมาณสูงกว่าที่คาดการณ์ไว้ ▪ รัฐบาลไม่สามารถกำหนดวิธีการบริหารจัดการและบำรุงรักษาสินทรัพย์ที่อยู่ภายใต้การบริหารจัดการของเอกชน	▪ รัฐบาลรับความเสี่ยงทางด้านรายได้ เนื่องจากรัฐเป็นผู้จัดเก็บรายได้เองทั้งหมด	▪ รัฐบาลรับความเสี่ยงทางด้านรายได้ เนื่องจากรัฐเป็นผู้จัดเก็บรายได้เองทั้งหมด

1. ในกรณีรูปแบบการดำเนินงานแบบ Gross Cost และ Modified Gross Cost นั้น รัฐบาลจะทำสัญญากับเอกชนเพื่อว่าจ้างเอกชนในการดำเนินการบริหารจัดการสินทรัพย์และชำระค่าจ้างตามสัญญาที่ทำไว้กับเอกชน ซึ่งจะต้องมีการกำหนดแผนการดำเนินการและค่าจ้างเอาไว้ล่วงหน้า ทำให้รัฐบาลไม่มีความเสี่ยงทางด้านค่าใช้จ่ายในช่วงดำเนินการ

6.3.3.2. ข้อเสนอรูปแบบการร่วมทุน

รูปแบบการร่วมทุน ในการดำเนินการเปรียบเทียบระหว่างการร่วมทุนภายใต้รูปแบบ Private – Public Partnership (PPP) โดยทางเลือกการจัดเก็บรายได้และจัดสรรรายได้มีความเป็นไปได้ทั้งหมด 3 ทางเลือก ตามทางเลือกการลงทุนและรูปแบบในการจ่ายผลตอบแทน ดังนี้

1) PPP Net Cost

รัฐบาลเป็นผู้ลงทุนและจัดให้มีระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Central Clearing House - CCH) โดยรัฐจะดำเนินการคัดเลือกเพื่อหาเอกชนผู้ได้รับสัมปทาน โดยเอกชนผู้ได้รับสัมปทานจะเป็นผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตัวร่วมและระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง โดยมีสิทธิใช้ระบบตัวร่วมและระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางที่เป็นของรัฐโดยลักษณะการเข้าเพื่อได้รับค่าตอบแทนจากการให้บริการ พร้อมทั้งลงทุนในการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้ (Front-End Modification) ของผู้ให้บริการระบบขนส่งมวลชนทางราง (Mass Rapid Transit) ในปัจจุบัน ให้สามารถใช้งานร่วมกับมาตรฐานตัวร่วมและระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยภาครัฐให้สิทธิในการกำหนดค่าบริการแก่เอกชนภายใต้กรอบอัตราที่ตกลงระหว่างภาครัฐ

2) PPP Gross Cost

รัฐบาลเป็นผู้ลงทุนและจัดให้มีระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง โดยรัฐจะดำเนินการคัดเลือกเพื่อหาเอกชนผู้ได้รับสัมปทานเพื่อบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตัวร่วมและระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง และปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้ (Front-End Modification) ให้สามารถใช้งานร่วมกับมาตรฐานตัวร่วมและระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งรัฐจะเป็นผู้กำหนดค่าบริการ และดำเนินการจัดเก็บรายได้เอง ส่วนรูปแบบการบริหารจัดการและบำรุงรักษา เป็นการจ้างเอกชนผู้ได้รับสัมปทาน ในค่าจ้างอัตราคงที่ที่ได้กำหนดตกลงไว้ในสัญญา

3) PPP Modified Cost

รัฐบาลเป็นผู้ลงทุนและจัดให้มีระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง โดยรัฐบาลจะดำเนินการคัดเลือกเพื่อหาเอกชนผู้ได้รับสัมปทานเพื่อบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตัวร่วมและระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง และปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้ (Front-End Modification) ให้สามารถใช้งานร่วมกับมาตรฐานตัวร่วมและระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งรัฐจะเป็นผู้กำหนดค่าบริการ และดำเนินการจัดเก็บรายได้เอง ส่วนรูปแบบการบริหารจัดการและบำรุงรักษา เป็นการจ้างเอกชนผู้ได้รับสัมปทาน ในค่าจ้างอัตราคงที่ที่ได้กำหนดตกลงไว้ในสัญญา และจะมีการจัดสรรกำไรระหว่างรัฐและเอกชนในส่วนที่เพิ่มขึ้นในกรณีที่จำนวน /มูลค่าของธุรกรรมสูงกว่าจำนวนที่กำหนดไว้

6.3.4. ประเมินการผลตอบแทนในด้านต่างๆ

ในการประมาณการผู้โดยสารและส่วนลดค่าโดยสารสำหรับการใช้ตัวร่วมนั้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ทำการประมาณการทั้งหมด 8 กรณีหลักรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 6-18 รายละเอียดกรณีในการประมาณการ

ลำดับ	กรณี	รายละเอียด
1	กรณีที่ 1: กรณีอัตราค่าโดยสารปกติ	ไม่มีส่วนลดอัตราค่าโดยสาร แต่มีสิทธิพิเศษสำหรับผู้ถือบัตร เช่นการสะสมคะแนนแลกของรางวัล
2	กรณีที่ 2: กรณีตัวต่อตัวร่วม มีส่วนลดค่าโดยสารร้อยละ 10 กรณีเดินทางเชื่อมต่อ	- ลดค่าโดยสารรถประจำทาง 1 บาท - ลดค่าโดยสารระบบราง 1.50 บาท
3	กรณีที่ 3: กรณีตัวต่อตัวร่วม มีส่วนลดค่าโดยสารร้อยละ 20 กรณีเดินทางเชื่อมต่อ	- ลดค่าโดยสารรถประจำทาง 2 บาท - ลดค่าโดยสารระบบราง 3 บาท
4	กรณีที่ 4: กรณีตัวต่อตัวร่วม มีส่วนลดค่าโดยสารร้อยละ 30 กรณีเดินทางเชื่อมต่อ	- ลดค่าโดยสารรถประจำทาง 3 บาท - ลดค่าโดยสารระบบราง 5 บาท
5	กรณีที่ 5: กรณีตัวต่อตัวร่วม มีส่วนลดค่าโดยสารร้อยละ 40 กรณีเดินทางเชื่อมต่อ	- ลดค่าโดยสารรถประจำทาง 4 บาท - ลดค่าโดยสารระบบราง 6 บาท
6	กรณีที่ 6: กรณีตัวต่อตัวร่วม มีส่วนลดค่าโดยสารร้อยละ 50 กรณีเดินทางเชื่อมต่อ	- ลดค่าโดยสารรถประจำทาง 4 บาท - ลดค่าโดยสารระบบราง 7 บาท
7	กรณีที่ 7: กรณีตัวต่อตัวร่วม ระบบราง 20 บาท ตลอดสาย	- ค่าโดยสารระบบอื่น อัตราปกติ - ระบบราง 20 บาทตลอดสาย
8	กรณีที่ 8: กรณีตัวต่อตัวร่วม ระบบราง 30 บาท ตลอดสาย	- ค่าโดยสารระบบอื่น อัตราปกติ - ระบบราง 30 บาทตลอดสาย

6.3.4.1. การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงิน กรณีภาครัฐดำเนินการเองทั้งหมด (Public - Sector Comparator : PSC)

1) การประมาณการผลตอบแทนทางการเงิน

ในกรณีที่ภาครัฐดำเนินการเองทั้งหมด กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ประมาณการผลตอบแทนทางการเงินตามสมมติฐานในแต่ละด้าน เพื่อศึกษาผลตอบแทนในแต่ละกรณีที่จะเกิดขึ้นจากการลงทุนระบบบริหารจัดการตัวร่วมในแต่ละอายุสัมปทาน จะมีผลตอบแทนจากการลงทุนดังตารางที่ 6-19

ตารางที่ 6-19 ผลตอบแทนรูปแบบ PSC ในแต่ละอายุสัมปทาน กรณีต่างๆ

อายุสัมปทาน	10 ปี	15 ปี	20 ปี	25 ปี	30 ปี
กรณีอัตราค่าโดยสารปกติ	n.a.	2.99%	7.93%	10.03%	10.91%
กรณีที่ 2	n.a.	5.52%	10.01%	11.85%	12.60%
กรณีที่ 3	n.a.	7.10%	11.31%	12.84%	13.54%
กรณีที่ 4	0.42%	9.38%	12.97%	14.21%	14.80%
กรณีที่ 5	1.72%	10.07%	13.12%	14.53%	15.09%
กรณีที่ 6	2.06%	10.04%	13.06%	14.46%	15.02%
กรณีที่ 7	n.a.	5.81%	10.44%	12.37%	13.14%
กรณีที่ 8	n.a.	6.32%	10.53%	12.24%	12.95%

2) การประมาณผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

การประเมินผลประโยชน์ด้านเศรษฐศาสตร์ (Economic Benefit) สำหรับโครงการระบบตัวร่วม เป็นการวิเคราะห์ผลประโยชน์ของโครงการด้านเศรษฐศาสตร์ซึ่งประกอบด้วย ผลประโยชน์จากการประหยัดค่าใช้จ่ายยานพาหนะ (Vehicle Operating Cost Saving) ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์จากการประหยัดเวลาในการเดินทาง (Value of Time Saving) ผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐศาสตร์จากการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Environmental Cost Saving) ผลประโยชน์จากการประหยัดเวลาในการเดินทางเมื่อใช้รถไฟฟ้า (Rail User Time Saving) และผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐศาสตร์จากการลดอุบัติเหตุ (Accident Cost Saving)

โดยจากการวิเคราะห์ผลประโยชน์ดังกล่าวจะถูกนำมาวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการจากการวิเคราะห์ความเหมาะสมหรือความคุ้มค่าทางด้านเศรษฐศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) ซึ่งจะต้องมีมูลค่ามากกว่าศูนย์ จึงทำให้อัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ต่อค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio : B/C Ratio) มีค่ามากกว่าหนึ่ง และอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ (Economic Internal Rate of Return : EIRR) จะต้องมากกว่าค่าเสียโอกาสของสังคม (ในกรณีนี้ควรจะมากกว่าร้อยละ 12) จึงจะทำให้เกิดความคุ้มค่า ผลการวิเคราะห์รูปแบบต่างๆ แสดงดังตารางที่ 6-20

ตารางที่ 6-20 ผลตอบแทนรูปแบบ PSC ในแต่ละอายุสัมปทาน กรณีต่างๆ

กรณี	EIRR	NPV	B/C	Payback Period
กรณีที่ 1 : กรณีอัตราค่าโดยสารปกติ	N/A	N/A	N/A	N/A
กรณีที่ 2 : กรณีตัวต่อตัวร่วม มีส่วนลดค่าโดยสารร้อยละ 10 กรณีเดินทางเชื่อมต่อ	51.44%	3,772	1.46	5
กรณีที่ 3 : กรณีตัวต่อตัวร่วม มีส่วนลดค่าโดยสารร้อยละ 20 กรณีเดินทางเชื่อมต่อ	52.89%	3,645	1.30	5
กรณีที่ 4 : กรณีตัวต่อตัวร่วม มีส่วนลดค่าโดยสารร้อยละ 30 กรณีเดินทางเชื่อมต่อ	33.56%	3,493	1.33	9
กรณีที่ 5 : กรณีตัวต่อตัวร่วม มีส่วนลดค่าโดยสารร้อยละ 40 กรณีเดินทางเชื่อมต่อ	19.95%	1,639	1.07	13
กรณีที่ 6 : กรณีตัวต่อตัวร่วม มีส่วนลดค่าโดยสารร้อยละ 50 กรณีเดินทางเชื่อมต่อ	8.86%	-703	0.98	16
กรณีที่ 7 : กรณีตัวต่อตัวร่วม ระบบราง 20 บาทตลอดสาย	N/A	-41,765	0.43	N/A
กรณีที่ 8 : กรณีตัวต่อตัวร่วม ระบบราง 30 บาทตลอดสาย	N/A	-22,967	0.25	N/A

หมายเหตุ : ค่าดัชนีทางเศรษฐศาสตร์เป็นการวิเคราะห์เทียบกับดัชนีฐาน

: N/A ไม่มีคำตอบ

ผลการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ของโครงการ จะเห็นได้ว่า กรณีที่ 3: กรณีกรณีตัวต่อตัวร่วม มีส่วนลดค่าโดยสารร้อยละ 20 กรณีเดินทางเชื่อมต่อ ให้ผลตอบแทนสูงที่สุด (EIRR = 52.89%) รองลงมาคือ กรณีที่ 2: กรณีตัวต่อตัวร่วม มีส่วนลดค่าโดยสารร้อยละ 10 กรณีเดินทางเชื่อมต่อ กรณีที่ 4: กรณีกรณีตัวต่อตัวร่วม มีส่วนลดค่าโดยสารร้อยละ 30 กรณีเดินทางเชื่อมต่อ และกรณีที่ 5: กรณีกรณีตัวต่อตัวร่วม มีส่วนลดค่าโดยสารร้อยละ 40 กรณีเดินทางเชื่อมต่อ ตามลำดับ (EIRR = 51.44%, 33.56% และ 19.95% ตามลำดับ)

จากการประมาณการผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ในแต่ละกรณีข้างต้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ทำการวิเคราะห์ความคุ้มค่าโดยเปรียบเทียบกับเงินสนับสนุนจากภาครัฐฯ สำหรับชดเชยส่วนลดค่าโดยสารจากการเดินทางเชื่อมต่อ โดยทำการวิเคราะห์ตั้งแต่ปี 2562 ซึ่งเป็นปีที่ระบบขนส่งดำเนินการเต็มรูปแบบ ถึงปี 2578 ซึ่งเป็นปีที่ 20 ของการดำเนินการของบริษัทบริหารจัดการตัวร่วม ผลการเปรียบเทียบความคุ้มค่าดังตารางที่ 6-21

ตารางที่ 6-21 สรุปความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในแต่ละกรณี

กรณี	2562	2567	2572	2577	2562-2578
	ล้านบาท/ปี				
กรณีที่ 2 : กรณีตัวต่อตัวร่วม มีส่วนลดค่าโดยสารร้อยละ 10 กรณีเดินทางเชื่อมต่อ	402	1,210	1,616	2,124	23,661
กรณีที่ 3 : กรณีตัวต่อตัวร่วม มีส่วนลดค่าโดยสารร้อยละ 20 กรณีเดินทางเชื่อมต่อ	472	939	1,673	2,076	22,743
กรณีที่ 4 : กรณีตัวต่อตัวร่วม มีส่วนลดค่าโดยสารร้อยละ 30 กรณีเดินทางเชื่อมต่อ	-192	832	2,288	2,900	25,732
กรณีที่ 5 : กรณีตัวต่อตัวร่วม มีส่วนลดค่าโดยสารร้อยละ 40 กรณีเดินทางเชื่อมต่อ	-592	90	2,171	2,715	19,451
กรณีที่ 6 : กรณีตัวต่อตัวร่วม มีส่วนลดค่าโดยสารร้อยละ 50 กรณีเดินทางเชื่อมต่อ	-1,087	-215	1,373	1,830	8,783
กรณีที่ 7 : กรณีตัวต่อตัวร่วม ระบบราง 20 บาทตลอดสาย	-4,189	-9,911	-10,121	-12,263	-171,641
กรณีที่ 8 : กรณีตัวต่อตัวร่วม ระบบราง 30 บาทตลอดสาย	-2,151	-4,881	-5,250	-6,572	-88,407

จากการศึกษาของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาพบว่ากรณีที่ 2: กรณีตัวต่อตัวร่วม มีส่วนลดค่าโดยสารร้อยละ 10 กรณีเดินทางเชื่อมต่อ กรณีที่ 3: กรณีตัวต่อตัวร่วม มีส่วนลดค่าโดยสารร้อยละ 20 กรณีเดินทางเชื่อมต่อ และกรณีที่ 4: กรณีตัวต่อตัวร่วม มีส่วนลดค่าโดยสารร้อยละ 30 กรณีเดินทางเชื่อมต่อ มีความเป็นไปได้ในการที่ภาครัฐลงทุนเพื่อสนับสนุนลดขายส่วนลดค่าโดยสารจากการเดินทางเชื่อมต่อมากที่สุด เนื่องจากเกิดผลกำไรทางเศรษฐศาสตร์ตลอดระยะเวลาการดำเนินโครงการมากกว่ากรณีอื่นๆ

6.3.4.2. การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงิน กรณีการให้เอกชนมีส่วนร่วมดำเนินงานและบำรุงรักษา (Public - Private Partnership: PPP)

ในการวิเคราะห์ทางการเงินของทางเลือกรูปแบบการให้เอกชนร่วมลงทุนนั้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาจะวิเคราะห์ทั้งในส่วนของผลตอบแทนของภาครัฐที่จะได้รับจากโครงการบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตัวร่วมที่ดำเนินการโดย CTC และผลตอบแทนของ CTC ในฐานะเอกชนที่เข้าร่วมลงทุน ซึ่งจะมีรายการที่แตกต่างกันของรูปแบบ Net Cost รูปแบบ Gross Cost และรูปแบบ Modified Gross Cost ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

1) การวิเคราะห์ทางเลือกรูปแบบการให้เอกชนร่วมทุน

จากการวิเคราะห์ผลตอบแทนของภาครัฐด้วยมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value - NPV) พบว่าในรูปแบบ PPP Net Cost มีผลตอบแทนทางการเงินของภาครัฐสูงที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากรูปแบบดังกล่าว เอกชนมีแรงจูงใจในการดำเนินการเนื่องจากมีส่วนแบ่งรายได้จากผลการดำเนินงานที่ดี อีกทั้งการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้เดิมของผู้ให้บริการในระบบขนส่งมวลชนปัจจุบันที่เข้าร่วมโครงการ (Front-End Modification) ศูนย์ข้อมูล (Data Center) จะต้องใช้ความรู้ด้านเทคนิคเฉพาะทาง ซึ่งเอกชนสามารถดูแลจัดการได้ดีกว่า โดยเมื่อสร้างเสร็จยังสามารถถ่ายทอดให้รัฐได้ตามตกลงหรือโอนกรรมสิทธิ์ให้รัฐเมื่อสิ้นสุดสัญญาสัมปทาน

ตารางที่ 6-22 เปรียบเทียบผลตอบแทนภาครัฐ กรณีมีส่วนลดค่าแรกเข้า

รูปแบบการลงทุน	กรณี Net Cost	กรณี Gross Cost	กรณี Modified Gross Cost
ผลตอบแทนภาครัฐ			
รูปแบบผลตอบแทน	• ภาษีเงินได้นิติบุคคลของ CTC • ส่วนแบ่งจากกระแสเงินสดสุทธิตามสัดส่วนเงินลงทุน • ส่วนแบ่งจากกระแสเงินสดส่วนเกิน	• ภาษีเงินได้นิติบุคคลของ CTC • รายได้ของโครงการหักด้วยค่าตอบแทนรายปี (Availability Payment) ของ CTC	• ภาษีเงินได้นิติบุคคลของ CTC • รายได้ของโครงการหักด้วยค่าตอบแทนรายปี (Availability Payment) ของ CTC ซึ่งรวมผลตอบแทนพิเศษแล้ว
มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิ (NPV)	328.2 ล้านบาท	283.4 ล้านบาท	314.2 ล้านบาท
อัตราผลตอบแทนภาครัฐ (IRR)	ร้อยละ 19.28	ร้อยละ 16.32	ร้อยละ 18.84
ผลตอบแทนของเอกชน			
อัตราผลตอบแทนของเอกชน Internal Rate of Return (IRR)	ร้อยละ 13.55	ร้อยละ 12.50	ร้อยละ 12.75
ระยะเวลาคืนทุน (Payback period)	12.91 ปี	8.76 ปี	8.83 ปี

2) การประเมินความคุ้มค่าของเงิน (Value for money)

จากผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของเงินของรูปแบบทางเลือกการให้เอกชนร่วมลงทุนทั้ง 3 รูปแบบ คือ PPP Net Cost (NC) PPP Gross Cost (GC) และ PPP Modified Gross Cost (MGC) พบว่าในกรณีอัตราคิดลดร้อยละ 8.60 กรณี Net Cost เกิดความคุ้มค่าทางการเงินมากที่สุดเท่ากับ 494.7 ล้านบาท ทั้งนี้เนื่องจากในรูปแบบ PPP Net Cost รัฐสามารถถ่ายโอนความเสี่ยงด้านรายได้ไปให้เอกชนได้ อีกทั้งภาครัฐยังไม่มีภาระความเสี่ยงจากการดำเนินงานไม่เป็นไปตามประมาณ ซึ่งกรณี Gross Cost และ Modified Gross Cost รัฐต้องรับความเสี่ยงในส่วนนี้ทั้งหมด เนื่องจากรัฐมีภาระที่ต้องจ่ายค่าตอบแทนรายปี (Availability Payment) ให้แก่เอกชนตามข้อตกลงสัมปทาน

ตารางที่ 6-23 สรุปผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของเงินของรูปแบบทางเลือกการให้เอกชนร่วมลงทุน

รูปแบบที่เปรียบเทียบ	องค์ประกอบ	อัตราคิดลดร้อยละ 8.60		
		NC	GC	MGC
ต้นทุนของรัฐในการดำเนินงานเอง (PSC)	ค่าใช้จ่ายพื้นฐาน			
	เงินลงทุนในโครงการบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตั๋วร่วม	1,088.0	1,088.0	1,088.0
	(กระแสเงินสดจากการดำเนินงานกรณีรัฐทำเอง)	(1,119.1)	(1,119.1)	(1,119.1)
	สิทธิประโยชน์ที่รัฐได้รับเหนือเอกชน			
	ภาษีเงินได้นิติบุคคล	87.8	139.0	144.8
	ต้นทุนความเสี่ยง			
	รายได้ต่ำกว่าประมาณการ	329.6	329.6	329.6
	รวม	450.5	437.5	443.4
ต้นทุนของรัฐในการให้เอกชนร่วมลงทุนรูปแบบ PPP Net Cost	สัดส่วนร้อยละ 40 ของเงินลงทุนในโครงการบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตั๋วร่วม	148.7	148.7	148.7
	(ค่าสัมปทาน)	(19.9)	-	-
	(กระแสเงินสดจากการดำเนินงาน)	(294.7)	(678.5)	(707.5)
	(ค่าตอบแทนรายปี - AP)	-	397.3	401.2
	รายได้จากการดำเนินงานต่ำกว่าประมาณการ	121.9	287.0	295.7
	รวม	(44.1)	154.5	138.1
ความคุ้มค่าของเงิน (Value for Money)		494.7	283.1	305.2
สรุป		คุ้มค่ามากที่สุด	ไม่คุ้มค่า	ไม่คุ้มค่า

6.3.5. การดำเนินการสนับสนุนด้านกฎหมายในการจัดตั้ง

ในการดำเนินการสนับสนุนด้านกฎหมายในการจัดตั้ง กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ให้การสนับสนุนการร่างพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม พ.ศ. (ร่างพระราชบัญญัติฯ) โดยกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ยกร่างพระราชบัญญัติฯ และเสนอต่อ สนข. โดยได้ผ่านการพิจารณาและปรับปรุง แก้ไข เพิ่มเติม โดยคณะกรรมการจัดทำร่างพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม พ.ศ. ซึ่งแต่งตั้งโดยคำสั่งกระทรวงคมนาคม ที่ 288/2559

และเมื่อวันที่ 21 สิงหาคม 2560 กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้สนับสนุนการจัดการสัมมนารับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสียต่อร่างพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม พ.ศ. ณ ห้องประชุม The Portal อิมแพ็คเมืองทองธานี ภายหลังจากที่ได้มีการรับฟังความคิดเห็นผ่าน 4 เว็บไซต์ ได้แก่ www.lawamendment.go.th www.mot.go.th www.otp.go.th และ www.thaicommonticket.com ตั้งแต่วันที่ 24 กรกฎาคม – วันที่ 10 สิงหาคม 2560 และได้จัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ สนข. นำเสนอตามขั้นตอนการเสนอร่างกฎหมายต่อไป ได้แก่

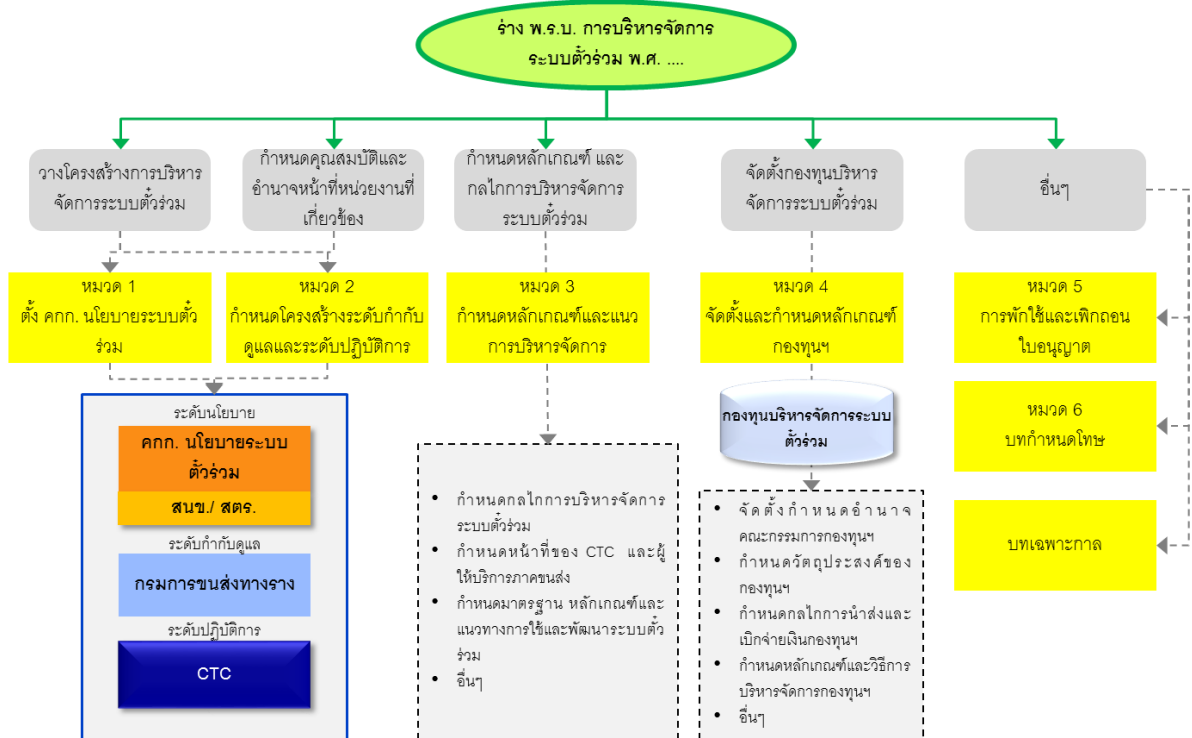
- ร่างพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม พ.ศ.
- รายงานสรุปผลการรับฟังความคิดเห็นต่อร่างพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม พ.ศ. ตามบทบัญญัติมาตรา 77 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อวิธีการ ระยะเวลา และกลุ่มเป้าหมายในการรับฟังความคิดเห็น ประเด็นที่มีการแสดงความคิดเห็น และคำชี้แจงเหตุผล และการนำผลการรับฟังความคิดเห็นมาประกอบการพิจารณาจัดทำร่างกฎหมาย
- หลักเกณฑ์ในการตรวจสอบความจำเป็นในการตราพระราชบัญญัติ (Checklist) ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี เรื่อง แนวทางการจัดทำและการเสนอร่างกฎหมายตามบทบัญญัติมาตรา 77 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ลงวันที่ 5 เมษายน 2560 โดยมีรายละเอียดหัวข้อทั้ง 10 ประการ ได้แก่
 - (1) วัตถุประสงค์และเป้าหมายของภารกิจ ซึ่งอธิบายวัตถุประสงค์ในการร่างพระราชบัญญัติ และเป้าหมายของการร่างพระราชบัญญัติเพื่อแก้ไขปัญหาและมาตรการในการดำเนินงาน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการร่างพระราชบัญญัติ
 - (2) ผู้ทำภารกิจ ซึ่งอธิบายเหตุผลของการจัดตั้งหรือมอบหมายอำนาจหน้าที่ให้แก่หน่วยงานที่ได้รับมอบหมายดำเนินงานตามที่ร่างพระราชบัญญัติกำหนด
 - (3) ความจำเป็นในการตรากฎหมาย ซึ่งอธิบายเหตุผลและความจำเป็นของการตราพระราชบัญญัติ ความสอดคล้องของร่างพระราชบัญญัตินโยบายของประเทศ ความจำเป็นของการจัดให้มีระบบอนุญาตและการใช้ดุลยพินิจของเจ้าหน้าที่ของรัฐ การแต่งตั้งคณะกรรมการ การกำหนดโทษ และกรอบระยะเวลาการบังคับใช้กฎหมาย
 - (4) ความซ้ำซ้อนกับกฎหมายอื่น ซึ่งเป็นการตรวจสอบความซ้ำซ้อนของกฎหมายที่มีอยู่ในปัจจุบันกับร่างกฎหมายใหม่ ว่ามีการตรากฎหมายซ้ำซ้อนหรือไม่ ควรดำเนินการยกเลิกหรือแก้ไขที่มีอยู่แล้วหรือไม่
 - (5) ผลกระทบและความคุ้มค่า ซึ่งอธิบายผู้ที่ได้รับผลกระทบทั้งเชิงบวกและเชิงลบจากการตรากฎหมาย รวมถึงความคุ้มค่าของประโยชน์ที่จะได้รับการตรากฎหมายกับผลกระทบ
 - (6) ความพร้อมของรัฐ ซึ่งอธิบายความพร้อมของหน่วยงานที่จัดตั้งหรือได้รับมอบหมายอำนาจหน้าที่โดยผลการตรากฎหมาย ทั้งด้านอัตรากำลัง บุคลากร และงบประมาณที่จะต้องใช้เพื่อดำเนินการตามกฎหมาย
 - (7) หน่วยงานที่รับผิดชอบและผู้รักษาการตามกฎหมาย ซึ่งเป็นการตรวจสอบอำนาจหน้าที่ว่ามีความซ้ำซ้อนกับหน่วยงานในปัจจุบันหรือไม่ และจะส่งผลกระทบอย่างไรต่อการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่น
 - (8) วิธีการทำงานและตรวจสอบ ซึ่งอธิบายแนวทางการกำหนดขอบเขตและวิธีการใช้อำนาจและใช้ดุลยพินิจของเจ้าหน้าที่ของรัฐ และการถ่วงดุลอำนาจระหว่างหน่วยงาน
 - (9) การจัดทำกฎหมายลำดับรอง ซึ่งได้นำเสนอกฎหมายลำดับรองของร่างพระราชบัญญัติไว้ในเอกสารแนบของเอกสาร
 - (10) การรับฟังความคิดเห็น ซึ่งสรุปวิธีการและผู้ที่ได้รับร่วมรับฟังความคิดเห็นของร่างพระราชบัญญัติ

- รายละเอียดปรากฏตามภาคผนวก ก.

ซึ่งเสริมจลันการสนับสนุนการดำเนินการด้านกฎหมายของที่ปรึกษาตามวัตถุประสงค์

6.3.5.1. ภาพรวมร่างพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม

แผนภูมิที่ 6-27 โครงสร้างร่างพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม พ.ศ.



ร่างพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม พ.ศ. มีโครงสร้างและองค์ประกอบ ดังนี้

คำปรารภ

ประกอบด้วยหลักการและเหตุผลประกอบร่างพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม พ.ศ. ซึ่งอธิบายเหตุผลและความจำเป็นในการร่างพระราชบัญญัติขึ้นเพื่อใช้บังคับกับการบูรณาการระบบตัวร่วมในประเทศไทย ซึ่งยังไม่มีกฎหมายหรือกฎระเบียบใดกำหนดนโยบาย กฎเกณฑ์ และวิธีการดำเนินงาน

บททั่วไป

ประกอบด้วยคำอธิบายสาระสำคัญของร่างพระราชบัญญัติ และการจำกัดสิทธิหรือเสรีภาพของบุคคล และความสอดคล้องกับรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย รวมถึงวันประกาศใช้ของพระราชบัญญัติ นิยามศัพท์ต่าง ๆ ในร่างพระราชบัญญัติ และการมอบหมายรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมรักษาการตามร่างพระราชบัญญัตินี้

หมวดที่ 1 ว่าด้วยเรื่องคณะกรรมการนโยบายระบบตัวร่วม

ตั้งแต่มาตรา 5 ถึง มาตรา 13 ว่าด้วยการแต่งตั้งคณะกรรมการนโยบายระบบตัวร่วม โดยมีรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมเป็นประธานคณะกรรมการ และกำหนดคุณสมบัติกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิและอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการนโยบายระบบตัวร่วม

หมวดที่ 2 ว่าด้วยเรื่องการบริหารจัดการระบบตัวร่วม

ประกอบไปด้วย ส่วนที่ 1 การกำกับดูแล และส่วนที่ 2 การประกอบกิจการในการบริหารจัดการระบบตัวร่วม ตั้งแต่มาตรา 14 ถึง มาตรา 19 ว่าด้วยการมอบหมายและกำหนดอำนาจหน้าที่ให้กรรมการขนส่งทางรางเป็นหน่วยงานกำกับดูแล และกำหนดให้หน่วยงานประกอบกิจการบริหารจัดการระบบตัวร่วมและประกอบภารกิจการบริหารจัดการในกิจการที่เกี่ยวข้องหรือกิจการต่อเนื่องกับระบบขนส่งหรือระบบตัวร่วม ซึ่งต้องได้รับใบอนุญาตจากรัฐมนตรี และกำหนดรูปแบบการจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม

หมวดที่ 3 ว่าด้วยเรื่องการดำเนินงานในการบริหารจัดการระบบตัวร่วม

ตั้งแต่มาตรา 20 ถึง มาตรา 22 ว่าด้วยการกำหนดอำนาจหน้าที่ของบริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วม และหน้าที่ของผู้ให้บริการภาคขนส่ง

หมวดที่ 4 ว่าด้วยเรื่องกองทุนบริหารจัดการระบบตัวร่วม

ตั้งแต่มาตรา 23 ถึง มาตรา 37 ว่าด้วยการจัดตั้งกองทุนบริหารจัดการระบบตัวร่วม โดยกำหนดวัตถุประสงค์ของกองทุนฯ เงินและทรัพย์สินของกองทุนฯ การแต่งตั้ง กำหนดองค์ประกอบและอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการบริหารกองทุน และวิธีการบริหารจัดการกองทุนฯ

หมวดที่ 5 ว่าด้วยเรื่องการใช้และเพิกถอนใบอนุญาต

ตั้งแต่มาตรา 38 ถึง มาตรา 39 ว่าด้วยหลักเกณฑ์การใช้หรือเพิกถอนใบอนุญาต ซึ่งเป็นอำนาจของรัฐมนตรี โดยคำแนะนำของคณะกรรมการนโยบายระบบตัวร่วมในการสั่งพักใช้หรือเพิกถอนใบอนุญาตการประกอบกิจการของบริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วม

หมวดที่ 6 ว่าด้วยเรื่องบทกำหนดโทษ

ประกอบไปด้วยส่วนที่ 1 บททั่วไป มาตรา 40 ส่วนที่ 2 โทษทางปกครอง ตั้งแต่มาตรา 41 ถึง มาตรา 46 สำหรับความผิดหรือการฝ่าฝืนที่ไม่ร้ายแรงหรือส่งผลกระทบเพียงเล็กน้อย โดยให้อำนาจอธิบดีกรมการขนส่งทางรางลงโทษปรับทางปกครอง และส่วนที่ 3 โทษทางอาญา ตั้งแต่มาตรา 47 ถึงมาตรา 49 สำหรับความผิดหรือการฝ่าฝืนที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายหรือส่งผลกระทบต่อส่วนรวม โดยให้อำนาจรัฐมนตรีแต่งตั้งคณะกรรมการเปรียบเทียบในการเปรียบเทียบปรับ

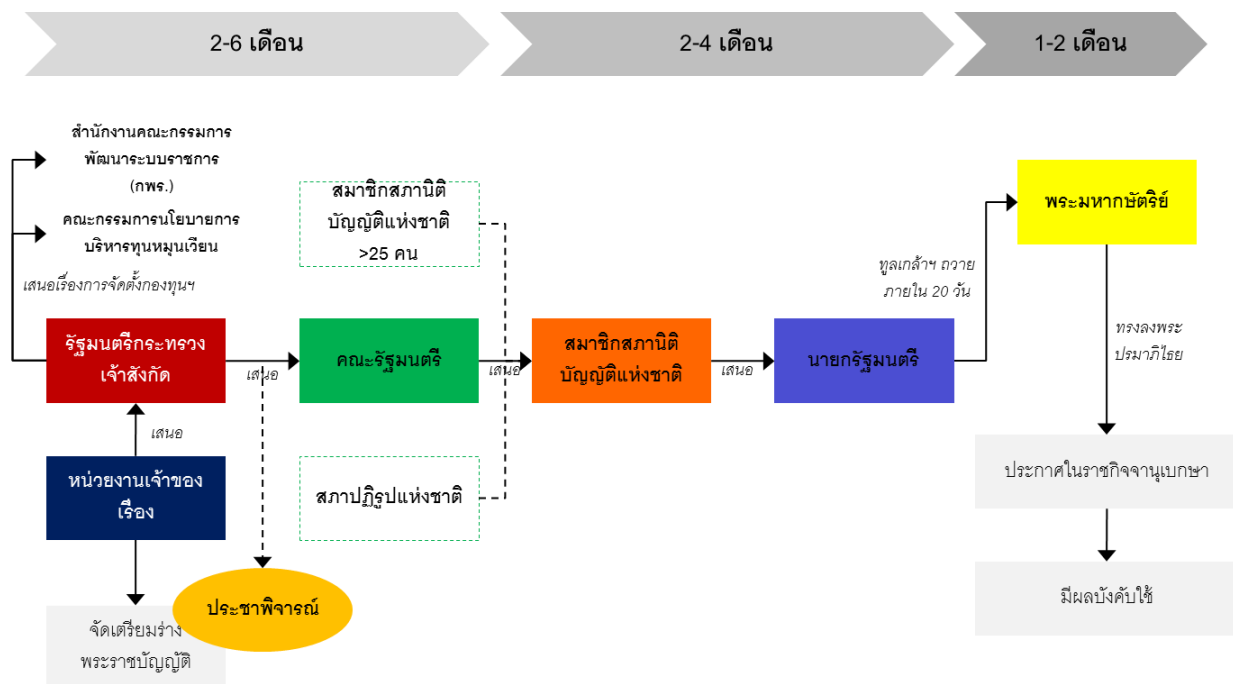
บทเฉพาะกาล

ตั้งแต่มาตรา 50 ถึง มาตรา 53 ว่าด้วยการมอบหมายให้สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรทำหน้าที่เป็นหน่วยงานกำกับดูแลระหว่างที่ยังไม่ได้จัดตั้งกรมการขนส่งทางราง กำหนดระยะเวลาการขอรับใบอนุญาตของบริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วมซึ่งตั้งขึ้นก่อนพระราชบัญญัติใช้บังคับ และกำหนดระยะเวลาสำหรับการออกกฎหมายลำดับรอง

6.3.5.2. ขั้นตอนการเสนอร่างพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม

- 1) สนข. ดำเนินการยกย่องพระราชบัญญัติ เสนอให้ รวค. พิจารณาเห็นชอบ และในกรณีที่มีการจัดตั้งกองทุนหมุนเวียน สนข. ดำเนินการเสนอร่างพระราชบัญญัติให้สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (กพร.) และคณะกรรมการนโยบายการบริหารเงินทุนหมุนเวียนพิจารณาให้ความเห็นก่อน เพื่อให้ รวค. เสนอร่างพระราชบัญญัติต่อคณะรัฐมนตรี ซึ่งอาจใช้ระยะเวลาประมาณ 2-4 เดือน
- 2) ครม. เสนอร่างพระราชบัญญัติให้สภานิติบัญญัติแห่งชาติ (สนช.) ให้ความเห็นชอบ ซึ่งอาจใช้ระยะเวลาประมาณ 1-2 เดือน
- 3) นายกรัฐมนตรีนำร่างพระราชบัญญัติที่ได้รับความเห็นชอบจาก สนช. ขึ้นทูลเกล้าทูลกระหม่อมถวายภายใน 20 วันนับแต่วันที่ได้รับร่างพระราชบัญญัติจาก สนช. เพื่อพระมหากษัตริย์ทรงลงพระปรมาภิไธย และประกาศใช้ในราชกิจจานุเบกษาให้มีผลบังคับใช้เป็นพระราชบัญญัติ ซึ่งอาจใช้ระยะเวลาประมาณ 1-2 เดือน

แผนภูมิที่ 6-28 ขั้นตอนการตราพระราชบัญญัติ



6.4. การพัฒนานโยบายการดำเนินงานและแผนยุทธศาสตร์เพื่อให้หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมสามารถปฏิบัติงานได้ตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

6.4.1. นโยบายและข้อกำหนดในการดำเนินงานของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม

ในการพัฒนาระบบตัวร่วมให้ประสบความสำเร็จ และให้การทำงานของศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางดำเนินได้ไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยสร้างความพึงพอใจให้กับทั้งประชาชนผู้ใช้บริการ และภาคส่วนผู้ให้บริการขนส่งมวลชน การกำหนดนโยบายในการดำเนินงานของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม ต้องคำนึงถึงปัจจัยดังต่อไปนี้

- (1) การพัฒนาให้การใช้งานตัวร่วมให้สามารถครอบคลุมระบบขนส่งมวลชนทุกรูปแบบ
- (2) การต่อยอดการใช้งานตัวร่วมไปยังภาคส่วนอื่นๆ นอกเหนือจากภาคการขนส่ง
- (3) มีมาตรฐานเดียวกัน โดยสามารถมีผู้ออกบัตรได้หลายราย
- (4) ความสามารถในการพัฒนาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Scalability)
- (5) ความสามารถในการทำการรายได้อย่างแม่นยำ น่าเชื่อถือ โปร่งใส และสามารถชำระดุลภายในเวลาที่กำหนด

6.4.1.1. นโยบาย มาตรฐานเดียวและผู้ออกบัตรหลายราย

ในการพัฒนาระบบตัวร่วมเพื่อให้สามารถใช้ในระบบขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานคร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นมีความเป็นธรรมกับทุกฝ่ายนั้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษามีความเห็นว่ายโยบายการพัฒนาคควรจะเป็นแบบ Single-Standard, Multiple-Issuers โดยเป็นนโยบายการพัฒนาระบบโดยกำหนดให้มีมาตรฐานของตัวร่วมเป็นมาตรฐานกลางเพียงมาตรฐานเดียวในการใช้งานกับระบบจัดเก็บรายได้ในส่วนภาคการขนส่ง (Transit) และในส่วนนอกภาคการขนส่ง (Non-transit) และกำหนดให้ผู้ที่สามารถออกบัตรได้มีจำนวนหลายราย โดยที่ผู้ออกบัตรแต่ละรายนั้นจำเป็นต้องมีคุณสมบัติตามที่กำหนดโดย CTC และในการออกตัวร่วมนั้นจำเป็นต้องออกตัวร่วมภายใต้มาตรฐานเดียวกันทั้งหมด

6.4.1.2. นโยบายการร่วมออกตั๋ว (Co-branded card)

ในการพัฒนาระบบตัวร่วมให้สามารถใช้งานได้อย่างหลากหลาย และมีการใช้งานกันอย่างกว้างขวาง นั้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษามีความเห็นว่ายควรมีการกำหนดนโยบายที่ให้ผู้ให้บริการ ทั้งในส่วนภาคการขนส่ง หรือ ผู้ให้บริการนอกภาคการขนส่งสามารถที่จะร่วมออกบัตรได้ โดย ในการร่วมออกบัตรนั้นจะช่วยส่งเสริมให้การใช้งานของบัตรนั้นมีความหลากหลายมากขึ้น

ในการร่วมออกบัตรกับภาคสถาบันการเงิน เช่น ธนาคาร ประโยชน์ที่ประชาชนได้รับนั้นรวมถึง การที่สามารถใช้บัตรที่ออกร่วมกันระหว่าง CTC กับ ธนาคาร ในการชำระค่าโดยสารโดยหักเงินจากข้อมูลในบัตรจากส่วนข้อมูลด้านการโดยสาร (Transit file) โดยสามารถที่จะใช้บัตรใบเดียวกันนั้นในการชำระเงินเพื่อซื้อสินค้าตามจุดขายของร้านค้า (Point of sales: POS) ที่มีอยู่ในปัจจุบัน โดยหาร้านค้าไม่ได้รับการชำระเงินด้วยตัวร่วม การชำระสินค้านั้นจะหักเงินจากข้อมูลของธนาคารที่เก็บอยู่ในบัตร (Debit/ Credit file)

6.4.1.3. นโยบายด้านการจัดการบัตรโดยสาร และรูปแบบผลิตภัณฑ์ค่าโดยสาร

นโยบายที่ให้ตั๋วร่วมมีผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายและครอบคลุมทุกรูปแบบการใช้งาน โดยในเบื้องต้นนั้นคาดว่าผลิตภัณฑ์ประกอบด้วย การใช้งานแบบเที่ยวเดียว การใช้งานแบบบัตรสะสมมูลค่า โดยมีส่วนลดหรือยกเว้นค่าเปลี่ยนระบบ (Free or discount-transfer) การใช้งานแบบจำกัดเวลา (Period pass) โดยผู้โดยสารสามารถที่จะใช้บริการขนส่งมวลชนได้ไม่จำกัด จำนวนครั้งภายในระยะเวลาที่กำหนด โดยอาจจะเป็นในระยะเวลา 1 วัน 7 วัน หรือ 15 วัน การใช้งานแบบจำกัดเที่ยว (Trip Pass) ซึ่งเป็นบัตรที่ให้ผู้โดยสารสามารถที่จะใช้บริการขนส่งได้แบบจำกัดจำนวนเที่ยว เช่น 30 เที่ยวภายใน 30 วัน หรือ 45 เที่ยวภายใน 30 วัน และการใช้งานแบบจำกัดเส้นทาง (Fixed Journey Pass) ซึ่งผู้โดยสารจะได้รับส่วนลดเป็นจำนวนมากหากโดยสารในเส้นทางที่กำหนดเท่านั้น โดยทั้งนี้ กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาคาดว่าจะการมีผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายและเหมาะสมกับผู้โดยสารแต่ละกลุ่มนั้นจะมีส่วนช่วยชักจูงให้ผู้โดยสารเปลี่ยนมาใช้ตั๋วร่วมกันมากขึ้น

6.4.1.4. นโยบายการสมัครเข้าร่วมระบบตั๋วร่วม

การเข้าร่วมระบบตั๋วร่วม สามารถดำเนินการสมัครเข้าร่วมได้ 4 รูปแบบ โดยอ้างอิงตามที่กำหนดไว้ในบัญชีท้ายพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยการควบคุมดูแลธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2551 ดังนี้

1. ผู้ให้บริการ (Service Provider)

ผู้ให้บริการ หมายถึง ผู้ให้บริการด้านระบบขนส่ง ซึ่งจัดอยู่ใน ผู้ให้บริการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ผ่านอุปกรณ์อย่างหนึ่งอย่างใดหรือผ่านทางเครือข่าย ดังนั้นผู้สมัครประเภทนี้ควรมีใบอนุญาตประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ประเภท บัญชี ค(3)

2. ผู้ออกบัตร (Issuer)

ผู้ออกบัตร หมายถึง ผู้ออกบัตรของระบบตั๋วร่วม ซึ่งจัดอยู่ใน ผู้ให้บริการเงินอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ซื้อสินค้าและหรือรับบริการเฉพาะอย่างตามรายการที่กำหนดไว้ล่วงหน้า จากผู้ให้บริการหลายราย โดยไม่จำกัดสถานที่และไม่อยู่ภายใต้ระบบการจัดจำหน่ายและการให้บริการเดียวกัน ซึ่งเป็นธุรกิจบริการที่ต้องได้รับอนุญาตก่อนให้บริการ ดังนั้นผู้สมัครประเภทนี้ควรมีใบอนุญาตประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ประเภท บัญชี ค(6)

3. ผู้ให้บริการแก่ผู้รับบัตร (Acquirer)

ผู้ให้บริการแก่ผู้รับบัตร หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่ให้บริการรับส่งข้อมูล ซึ่งจัดอยู่ใน ผู้ให้บริการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ผ่านอุปกรณ์อย่างหนึ่งอย่างใดหรือผ่านทางเครือข่าย ดังนั้นผู้สมัครประเภทนี้ควรมีใบอนุญาตประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ประเภท บัญชี ค(3)

4. ตัวแทนขายบัตร/เติมเงิน (Top-up Agent)

ตัวแทนขายบัตร/เติมเงิน หมายถึง ตัวแทนขายบัตร/เติมเงินของระบบตั๋วร่วม ซึ่งจัดอยู่ใน ผู้ให้บริการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ผ่านอุปกรณ์อย่างหนึ่งอย่างใดหรือผ่านทางเครือข่าย ดังนั้นผู้สมัครประเภทนี้ควรมีใบอนุญาตประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ประเภท บัญชี ค(3)

โดย หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข แต่ละประเภทให้เป็นไปตาม ประกาศคณะกรรมการธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข ในการประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ของสถาบันการเงินเฉพาะกิจ พ.ศ. 2559 ทั้งนี้ คุณสมบัติการสมัคร และหลักฐานการสมัครเพื่อเข้าร่วมระบบตั๋วร่วมของผู้สมัครแต่ละประเภท มีรายละเอียดดังนี้

ผู้ให้บริการ (Service Provider)

คุณสมบัติ

1. ผู้สมัครต้องเป็นนิติบุคคลประเภทบริษัทจำกัด หรือ บริษัทมหาชนจำกัด ที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - (ก) มีทุนจดทะเบียนซึ่งชำระแล้วไม่ต่ำกว่า 5 ล้านบาท
 - (ข) กรรมการหรือผู้ซึ่งมีอำนาจจัดการของนิติบุคคลต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามดังนี้
 - i. มีอายุไม่ต่ำกว่ายี่สิบปีบริบูรณ์
 - ii. มีภูมิลำเนาหรือถิ่นที่อยู่ในประเทศไทย
 - iii. ไม่อยู่ในระหว่างถูกพิทักษ์ทรัพย์ หรือไม่เป็นบุคคลล้มละลายหรือเคยเป็นบุคคลล้มละลายและยังไม่พ้นกำหนดสองปีนับแต่วันที่มียกเลิกการล้มละลายหรือปลดจากล้มละลาย
 - iv. ไม่เป็นบุคคลวิกลจริต คนไร้ความสามารถ หรือคนเสมือนไร้ความสามารถ
 - v. ไม่เคยได้รับโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุกในความผิดเกี่ยวกับการปลอมและการแปลง ลักทรัพย์ ฉ้อโกง ทุจริต ทุจริต ฤทธาทรัพย์ ชิงทรัพย์ ปล้นทรัพย์ ฉ้อโกง โกงเจ้าหนี้ ยักยอก หรือรับของโจร หรือความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ตามกฎหมายว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
 - vi. ไม่เคยถูกสั่งห้ามประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์และยังไม่พ้นกำหนดห้าปีนับถึงวันแจ้งให้ทราบ วันยื่นขอจดทะเบียนหรือวันยื่นขอรับใบอนุญาตแล้วแต่กรณี
 - vii. ไม่เป็นกรรมการหรือผู้ซึ่งมีอำนาจจัดการของนิติบุคคลที่เคยถูกสั่งห้ามประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์หรือเพิกถอนใบอนุญาตและยังไม่พ้นกำหนดห้าปีนับถึงวันแจ้งให้ทราบ วันยื่นขอจดทะเบียนหรือวันยื่นขอรับใบอนุญาตแล้วแต่กรณี
 - (ค) ไม่อยู่ในระหว่างถูกพักใช้ใบอนุญาต
 - (ง) ไม่เคยถูกสั่งห้ามประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์และยังไม่พ้นกำหนดห้าปีนับถึงวันยื่นขอรับใบอนุญาต
 - (จ) ไม่เคยถูกศาลพิพากษาถึงที่สุดว่ามีความผิดตามกฎหมายว่าด้วยการป้องกันและปราบปรามการฟอกเงิน
 - (ฉ) ไม่มีรายชื่อเป็นบุคคลที่ถูกกำหนดตามกฎหมายว่าด้วยการป้องกันและปราบปรามการสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้าย
2. ผู้สมัครจะเปิดเผยข้อมูลดังต่อไปนี้ให้ผู้ให้บริการทราบล่วงหน้า ได้แก่ ธุรกรรมที่สามารถทำผ่านผู้สมัคร เงื่อนไขการให้บริการ ความรับผิดชอบต่อนักใช้บริการ การคุ้มครองผู้บริโภค ข้อมูลที่อาจมี

ผลกระทบต่อผู้ใช้บริการ เช่น ค่าธรรมเนียม หรือค่าบริการ หรือการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการให้บริการใดๆ ที่อาจทำให้ผู้ใช้บริการเสียผลประโยชน์

3. ผู้สมัครได้ออกหลักฐานการชำระเงิน หลักฐานการโอนเงิน หรือหลักฐานอื่นใดที่มีข้อความทำนองเดียวกัน และจัดส่งให้แก่ผู้ใช้บริการตามวิธีที่ได้ตกลงกับผู้ใช้บริการแล้ว ให้ถือว่า การชำระเงินหรือการโอนเงินของผู้ใช้บริการมีผลเสร็จสิ้นสมบูรณ์ เว้นแต่การรับชำระเงินหรือโอนเงินด้วยเช็ค ให้ถือว่า การชำระเงินหรือโอนเงินเสร็จสิ้นสมบูรณ์เมื่อเช็คนั้นสามารถเรียกเก็บเงินได้ครบถ้วน
4. ผู้สมัครจะให้บริการในสถานที่ประกอบการ สาขา หรือช่องทางการให้บริการอื่นของตนเอง หรือสถานที่ของบุคคลอื่นที่มีสัญญาให้ผู้สมัครใช้สถานที่ที่เท่านั้น โดยมีการกำหนดวันและเวลาในการให้บริการ รวมถึงมีป้ายแสดงหรือสัญลักษณ์ของผู้สมัครชัดเจนในสถานที่ให้บริการ โดยผู้สมัครอาจกำหนดมาตรการรักษาความปลอดภัย ณ สถานที่หรือช่องทางการให้บริการเหล่านั้นเพิ่มเติมได้
5. ผู้สมัครจะรักษาความปลอดภัยและความลับข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้บริการ/ลูกค้า เว้นแต่การเปิดเผยเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามกฎหมาย
6. ผู้สมัครจะปฏิบัติตามข้อกำหนดและเงื่อนไขอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดทุกประการ
7. ในกรณีที่ผู้สมัครมีการมอบหมายหรือว่าจ้างช่วงงานต่อ ผู้สมัครจะตรวจสอบคุณสมบัติและควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของบุคคลเหล่านั้นให้เป็นไปตามข้อกำหนดและเงื่อนไขตามที่ระบุในใบสมัครทุกประการ

หลักฐานการสมัคร

1. รายละเอียด หลักฐาน และข้อมูลเกี่ยวกับผู้สมัคร
 - 1.1. สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนบริษัท
 - 1.2. วัตถุประสงค์ของบริษัทเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์
 - 1.3. สำเนาหนังสือบริคณห์สนธิของบริษัท
 - 1.4. สำเนาข้อบังคับของบริษัท
 - 1.5. สำเนาทะเบียนผู้ถือหุ้นของบริษัท
 - 1.6. ชื่อ ประวัติการทำงาน และคุณสมบัติของกรรมการ
2. รายละเอียดเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์
 - 2.1. รายละเอียดเกี่ยวกับการให้บริการ
 - (ก) ชื่อและประเภทการให้บริการ
 - (ข) สำระสำคัญ เงื่อนไข และรูปแบบการให้บริการ

- (ค) รายละเอียดขั้นตอน วิธีการในการให้บริการ รวมถึงรายละเอียดในเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้
- i. แผนภาพระบบงาน
 - ii. คำอธิบายรายละเอียดเทคโนโลยีที่ใช้ในการให้บริการ และเทคโนโลยีที่ใช้เพื่อการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของระบบให้บริการ
 - iii. แนวทางการเชื่อมโยงกับระบบงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (ง) ขอบเขตการให้บริการ เช่น กลุ่มผู้ให้บริการ ประเภทสินค้า สถานที่ที่ให้บริการ เจ้าหน้าที่ซึ่งผู้ให้บริการรับชำระเงินแทน เป็นต้น
- (จ) ผู้ที่เกี่ยวข้องในการให้บริการ โดยระบุถึงหน้าที่ ความรับผิดชอบ และความสัมพันธ์ระหว่างกัน (ถ้ามี)
- (ฉ) รายละเอียดการใช้บริการระบบสารสนเทศจากผู้ให้บริการรายอื่นหรือบุคคลอื่น (Outsourcing) โดยระบุระยะเวลา ขอบเขตการใช้บริการ และหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้องในการให้บริการ
- 2.2. นโยบายและมาตรการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางระบบสารสนเทศซึ่งอย่างน้อยต้องมีมาตรฐาน ตามที่ธนาคารแห่งประเทศไทยประกาศกำหนด
- 2.3. โครงสร้างองค์กรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้ให้บริการ หน่วยงาน หรือ เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงหน้าที่ความรับผิดชอบ
- 2.4. นโยบายและแผนการประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ในระยะเวลา 3 ปี โดยรวมถึงเงินลงทุนรายได้ ค่าใช้จ่าย ปริมาณธุรกรรม และบริการที่จะเพิ่มเติม เป็นต้น
- 2.5. แผนปฏิบัติการเตรียมการรองรับการประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์
- 2.6. แนวทางการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ (Business Continuity Management: BCM) โดยผู้ให้บริการควรกำหนดรายละเอียดการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจให้เหมาะสมกับประเภทและความซับซ้อนของธุรกิจ ตนเอง ซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้
- (ก) การกำหนดแนวนโยบายการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ
 - (ข) การระบุและประเมินความเสี่ยง ซึ่งรวมถึงระบบการบริหารและจัดการความเสี่ยงประเภทต่างๆ ที่สามารถบ่งชี้และสามารถวัด ควบคุม ติดตาม ระดับความเสี่ยงโดยรวมขององค์กรได้ โดยรวมถึง
 - i. ความเสี่ยงด้านกลยุทธ์ (Strategic Risk)
 - ii. ความเสี่ยงด้านสภาพคล่อง (Liquidity Risk)
 - iii. ความเสี่ยงด้านปฏิบัติการ (Operational Risk)
 - iv. ความเสี่ยงด้านกฎหมาย (Legal Risk)
 - v. ความเสี่ยงด้านชื่อเสียง (Reputation Risk)

(ค) การจัดทำแผนฉุกเฉินหรือแผนรองรับการดำเนินธุรกิจอย่างต่อเนื่อง (Business Continuity)

(ง) แนวทางการติดตามและประเมินผล และแนวทางการทดสอบแผน (BCP Planning : BCP)

2.7. ระบบการควบคุมภายใน รวมถึง

(ก) การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

(ข) แนวทางการใช้บริการจากผู้ให้บริการรายอื่นหรือบุคคลอื่น (Outsourcing) และรายละเอียดของผู้ให้บริการรายอื่นหรือบุคคลอื่น (เช่น ผู้ถือหุ้น ฐานะทางการเงิน ความรับผิดชอบต่อการใช้บริการ เป็นต้น)

2.8. ผลการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) และประเมินความเสี่ยงในการให้บริการ

2.9. นโยบายและมาตรการป้องกันปราบปรามการฟอกเงินและการต่อต้านการสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้าย ซึ่งไม่น้อยกว่าหลักเกณฑ์ที่สำนักงานป้องกันและปราบปรามการฟอกเงิน (ปปง.) กำหนด

2.10. แนวทางการคุ้มครองผู้ใช้บริการ

(ก) ข้อตกลงกับผู้ให้บริการ โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับการกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้สมัครต่อผู้ใช้บริการ

(ข) การปฏิบัติและจัดการเกี่ยวกับข้อมูลผู้ใช้บริการ

(ค) กำหนดผลสิ้นสุดของการชำระเงินเมื่อผู้ใช้บริการได้ชำระเงินให้กับผู้สมัครแล้ว

ผู้ออกบัตร (Issuer)

คุณสมบัติ

1. ผู้สมัครต้องเป็นนิติบุคคลประเภทบริษัทจำกัด หรือ บริษัทมหาชนจำกัด และมีวัตถุประสงค์เกี่ยวกับการประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยการควบคุมดูแลธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ของสถาบันการเงินเฉพาะกิจ พ.ศ. 2559 ที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - (ก) มีทุนจดทะเบียนซึ่งชำระแล้วไม่ต่ำกว่า 200 ล้านบาท
 - (ข) กรรมการหรือผู้ซึ่งมีอำนาจจัดการของนิติบุคคลต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามดังนี้
 - i. มีอายุไม่ต่ำกว่ายี่สิบปีบริบูรณ์
 - ii. มีภูมิลำเนาหรือถิ่นที่อยู่ในประเทศไทย
 - iii. ไม่อยู่ในระหว่างถูกพิทักษ์ทรัพย์ หรือไม่เป็นบุคคลล้มละลายหรือเคยเป็นบุคคลล้มละลายและยังไม่พ้นกำหนดสองปีนับแต่วันที่มียกเลิกการล้มละลายหรือปลดจากล้มละลาย
 - iv. ไม่เป็นบุคคลวิกลจริต คนไร้ความสามารถ หรือคนเสมือนไร้ความสามารถ
 - v. ไม่เคยได้รับโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุกในความผิดเกี่ยวกับการปลอมและการแปลง ลักทรัพย์ วิ่งราวทรัพย์ กรรโชก รีดเอาทรัพย์ ชิงทรัพย์ ปล้นทรัพย์ ฉ้อโกง โกงเจ้าหนี้ ยักยอก หรือรับของโจร หรือความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ตามกฎหมายว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
 - vi. ไม่เคยถูกสั่งห้ามประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์และยังไม่พ้นกำหนดห้าปีนับถึงวันยื่นขอรับใบอนุญาต
 - vii. ไม่เป็นกรรมการหรือผู้ซึ่งมีอำนาจจัดการของนิติบุคคลที่เคยถูกสั่งห้ามประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์หรือเพิกถอนใบอนุญาตและยังไม่พ้นกำหนดห้าปีนับถึงวันยื่นขอรับใบอนุญาต
 - (ค) ไม่อยู่ในระหว่างถูกพักใช้ใบอนุญาต
 - (ง) ไม่เคยถูกสั่งห้ามประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์และยังไม่พ้นกำหนดห้าปีนับถึงวันยื่นขอรับใบอนุญาต
 - (จ) ไม่เคยถูกศาลพิพากษาถึงที่สุดว่ามีความผิดตามกฎหมายว่าด้วยการป้องกันและปราบปรามการฟอกเงิน
 - (ฉ) ไม่มีรายชื่อเป็นบุคคลที่ถูกกำหนดตามกฎหมายว่าด้วยการป้องกันและปราบปรามการสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้าย

2. ผู้สมัครจะเปิดเผยข้อมูลดังต่อไปนี้ให้ผู้ให้บริการทราบล่วงหน้า ได้แก่ ธุรกรรมที่สามารถทำผ่านผู้สมัคร เงื่อนไขการให้บริการ ความรับผิดชอบต่องานบริการ การคุ้มครองผู้บริโภค ข้อมูลที่อาจมีผลกระทบต่อผู้ให้บริการ เช่น ค่าธรรมเนียม หรือค่าบริการ หรือการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการให้บริการใดๆที่อาจทำให้ผู้ให้บริการเสียผลประโยชน์
3. ผู้สมัครได้ออกหลักฐานการชำระเงิน หลักฐานการโอนเงิน หรือหลักฐานอื่นใดที่มีข้อความทำนองเดียวกัน และจัดส่งให้แก่ผู้ให้บริการตามวิธีที่ได้ตกลงกับผู้ให้บริการแล้ว ให้ถือว่า การชำระเงินหรือการโอนเงินของผู้ใช้บริการมีผลเสร็จสิ้นสมบูรณ์ เว้นแต่การรับชำระเงินหรือโอนเงินด้วยเช็ค ให้ถือว่า การชำระเงินหรือโอนเงินเสร็จสิ้นสมบูรณ์เมื่อเช็คนั้นสามารถเรียกเก็บเงินได้ครบถ้วน
4. ผู้สมัครจะให้บริการในสถานที่ประกอบการ สาขา หรือช่องทางการให้บริการอื่นของตนเอง หรือสถานที่ของบุคคลอื่นที่มีสัญญาให้ผู้สมัครใช้สถานที่เท่านั้น โดยมีการกำหนดวันและเวลาในการให้บริการ รวมถึงมีป้ายแสดงหรือสัญลักษณ์ของผู้สมัครชัดเจนในสถานที่ให้บริการ โดยผู้สมัครอาจกำหนดมาตรการรักษาความปลอดภัย ณ สถานที่หรือช่องทางการให้บริการเหล่านั้นเพิ่มเติมได้
5. ผู้สมัครจะรักษาความปลอดภัยและความลับข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้บริการ/ลูกค้า เว้นแต่การเปิดเผยเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามกฎหมาย
6. ผู้สมัครจะปฏิบัติตามข้อกำหนดและเงื่อนไขอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดทุกประการ
7. ในกรณีที่ผู้สมัครมีการมอบหมายหรือว่าจ้างช่วงงานต่อ ผู้สมัครจะตรวจสอบคุณสมบัติและควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของบุคคลเหล่านั้นให้เป็นไปตามข้อกำหนดและเงื่อนไขตามที่ระบุในใบสมัครทุกประการ

หลักฐานการสมัคร

1. รายละเอียด หลักฐาน และข้อมูลเกี่ยวกับผู้สมัคร
 - 1.1. สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนบริษัท
 - 1.2. วัตถุประสงค์ของบริษัทเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์
 - 1.3. สำเนาหนังสือบริคณห์สนธิของบริษัท
 - 1.4. สำเนาข้อบังคับของบริษัท
 - 1.5. สำเนาทะเบียนผู้ถือหุ้นของบริษัท
 - 1.6. ชื่อ ประวัติการทำงาน และคุณวุฒิของกรรมการ
2. รายละเอียดเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์
 - 2.1. รายละเอียดเกี่ยวกับการให้บริการ
 - (ก) ชื่อและประเภทการให้บริการ
 - (ข) สารสำคัญ เงื่อนไข และรูปแบบการให้บริการ

- (ค) รายละเอียดขั้นตอน วิธีการในการให้บริการ รวมถึงรายละเอียดในเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้
- i. แผนภาพระบบงาน
 - ii. คำอธิบายรายละเอียดเทคโนโลยีที่ใช้ในการให้บริการ และเทคโนโลยีที่ใช้เพื่อการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของระบบให้บริการ
 - iii. แนวทางการเชื่อมโยงกับระบบงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (ง) ขอบเขตการให้บริการ เช่น กลุ่มผู้ใช้บริการ ประเภทสินค้า สถานที่ที่ให้บริการ เจ้าหน้าที่ซึ่งผู้ให้บริการรับชำระเงินแทน เป็นต้น
- (จ) ผู้ที่เกี่ยวข้องในการให้บริการ โดยระบุถึงหน้าที่ ความรับผิดชอบ และความสัมพันธ์ระหว่างกัน (ถ้ามี)
- (ฉ) รายละเอียดการใช้บริการระบบสารสนเทศจากผู้ให้บริการรายอื่นหรือบุคคลอื่น (Outsourcing) โดยระบุระยะเวลา ขอบเขตการใช้บริการ และหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้องในการให้บริการ
- 2.2. นโยบายและมาตรการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางระบบสารสนเทศซึ่งอย่างน้อยต้องมีมาตรฐานตามที่ธนาคารแห่งประเทศไทยประกาศกำหนด
- 2.3. โครงสร้างองค์กรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้ให้บริการ หน่วยงาน หรือ เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงหน้าที่ความรับผิดชอบ
- 2.4. นโยบายและแผนการประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ในระยะเวลา 3 ปี โดยรวมถึงเงินลงทุนรายได้ ค่าใช้จ่าย ปริมาณธุรกรรม และบริการที่จะเพิ่มเติม เป็นต้น
- 2.5. แผนปฏิบัติการเตรียมการรองรับการประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์
- 2.6. แนวทางการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ (Business Continuity Management: BCM) โดยผู้ให้บริการควรกำหนดรายละเอียดการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจให้เหมาะสมกับประเภทและความซับซ้อนของธุรกิจตนเอง ซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้
- (ก) การกำหนดแนวนโยบายการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ
- (ข) การระบุและประเมินความเสี่ยง ซึ่งรวมถึงระบบการบริหารและจัดการความเสี่ยงประเภทต่างๆ ที่สามารถบ่งชี้และสามารถวัด ควบคุม ติดตาม ระดับความเสี่ยงโดยรวมขององค์กรได้ โดยรวมถึง
- i. ความเสี่ยงด้านกลยุทธ์ (Strategic Risk)
 - ii. ความเสี่ยงด้านสภาพคล่อง (Liquidity Risk)
 - iii. ความเสี่ยงด้านปฏิบัติการ (Operational Risk)
 - iv. ความเสี่ยงด้านกฎหมาย (Legal Risk)
 - v. ความเสี่ยงด้านชื่อเสียง (Reputation Risk)

(ค) การจัดทำแผนฉุกเฉินหรือแผนรองรับการดำเนินธุรกิจอย่างต่อเนื่อง (Business Continuity)

(ง) แนวทางการติดตามและประเมินผล และแนวทางการทดสอบแผน (BCP Planning : BCP)

2.7. ระบบการควบคุมภายใน รวมถึง

(ก) การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

(ข) แนวทางการใช้บริการจากผู้ให้บริการรายอื่นหรือบุคคลอื่น (Outsourcing) และรายละเอียดของผู้ให้บริการรายอื่นหรือบุคคลอื่น (เช่น ผู้ถือหุ้น ฐานะทางการเงิน ความรับผิดชอบต่อการให้บริการ เป็นต้น)

2.8. ผลการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) และประเมินความเสี่ยงในการให้บริการ

2.9. นโยบายและมาตรการป้องกันปราบปรามการฟอกเงินและการต่อต้านการสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้าย ซึ่งไม่น้อยกว่าหลักเกณฑ์ที่สำนักงานป้องกันและปราบปรามการฟอกเงิน (ปปง.) กำหนด

2.10. รายละเอียดเพิ่มเติมเฉพาะสำหรับธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

(ก) รายละเอียดและวิธีการบริหารเงินที่ได้รับล่วงหน้าจากผู้ให้บริการ

- i. ช่องทางในการแลกเปลี่ยนเงินสดเป็นเงินอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ให้บริการ
- ii. วิธีการบันทึกบัญชี
- iii. วิธีการบริหารเงินที่ยังไม่มีการเรียกเก็บ การบริหารสภาพคล่อง และนโยบายการลงทุน
- iv. ขั้นตอนและวิธีการชำระเงินระหว่างผู้ให้บริการ ผู้ให้บริการ และร้านค้า รวมถึงผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ (ถ้ามี)

(ข) รายละเอียดการควบคุมภายใน (เพิ่มเติม)

- i. วิธีการ และการควบคุมการดำเนินการสร้างหรือเปลี่ยนแปลงมูลค่าของเงินอิเล็กทรอนิกส์ เช่น วิธีการบันทึกมูลค่าเงินอิเล็กทรอนิกส์ หรือการเติมเงินอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น
- ii. วิธีการเก็บรักษาและจำหน่ายเงินอิเล็กทรอนิกส์
- iii. การกำหนดวงเงินของเงินอิเล็กทรอนิกส์
- iv. การกำหนดอายุของเงินอิเล็กทรอนิกส์

(ค) แนวทางการคุ้มครองผู้ให้บริการ

- i. ข้อตกลง หรือสัญญา ระเบียบวิธีการ สิทธิ ความรับผิดชอบ และเงื่อนไขของการใช้บริการ
- ii. การปฏิบัติและการจัดการเกี่ยวกับข้อมูลผู้ให้บริการ
- iii. แนวทางและวิธีการเปิดเผยข้อมูลให้แก่ผู้ให้บริการในเรื่องต่าง ๆ เช่น

- (ค) ไม่อยู่ในระหว่างถูกพักใช้ใบอนุญาต
 - (ง) ไม่เคยถูกสั่งห้ามประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์และยังไม่พ้นกำหนดห้าปีนับถึงวันยื่นขอรับใบอนุญาต
 - (จ) ไม่เคยถูกศาลพิพากษาถึงที่สุดว่ามีความผิดตามกฎหมายว่าด้วยการป้องกันและปราบปรามการฟอกเงิน
 - (ฉ) ไม่มีรายชื่อเป็นบุคคลที่ถูกกำหนดตามกฎหมายว่าด้วยการป้องกันและปราบปรามการสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้าย
2. ผู้สมัครจะเปิดเผยข้อมูลดังต่อไปนี้ให้ผู้ให้บริการทราบล่วงหน้า ได้แก่ ธุรกรรมที่สามารถทำผ่านผู้สมัคร เงื่อนไขการให้บริการ ความรับผิดชอบต่องานบริการ การคุ้มครองผู้บริโภค ข้อมูลที่อาจมีผลกระทบต่อผู้ให้บริการ เช่น ค่าธรรมเนียม หรือค่าบริการ หรือการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการให้บริการใดๆ ที่อาจทำให้ผู้ให้บริการเสียผลประโยชน์
 3. ผู้สมัครได้ออกหลักฐานการชำระเงิน หลักฐานการโอนเงิน หรือหลักฐานอื่นใดที่มีข้อความทำนองเดียวกัน และจัดส่งให้แก่ผู้ให้บริการตามวิธีที่ได้ตกลงกับผู้ให้บริการแล้ว ให้ถือว่า การชำระเงินหรือการโอนเงินของผู้ใช้บริการมีผลเสร็จสิ้นสมบูรณ์ เว้นแต่การรับชำระเงินหรือโอนเงินด้วยเช็ค ให้ถือว่า การชำระเงินหรือโอนเงินเสร็จสิ้นสมบูรณ์เมื่อเช็คนั้นสามารถเรียกเก็บเงินได้ครบถ้วน
 4. ผู้สมัครจะให้บริการในสถานที่ประกอบการ สาขา หรือช่องทางการให้บริการอื่นของตนเอง หรือสถานที่ของบุคคลอื่นที่มีสัญญาให้ผู้สมัครใช้สถานที่เท่านั้น โดยมีการกำหนดวันและเวลาในการให้บริการ รวมถึงมีป้ายแสดงหรือสัญลักษณ์ของผู้สมัครชัดเจนในสถานที่ให้บริการ โดยผู้สมัครอาจกำหนดมาตรการรักษาความปลอดภัย ณ สถานที่หรือช่องทางการให้บริการเหล่านั้นเพิ่มเติมได้
 5. ผู้สมัครจะรักษาความปลอดภัยและความลับข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้บริการ/ลูกค้า เว้นแต่การเปิดเผยเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามกฎหมาย
 6. ผู้สมัครจะปฏิบัติตามข้อกำหนดและเงื่อนไขอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดทุกประการ
 7. ในกรณีที่ผู้สมัครมีการมอบหมายหรือว่าจ้างช่วงงานต่อ ผู้สมัครจะตรวจสอบคุณสมบัติและควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของบุคคลเหล่านั้นให้เป็นไปตามข้อกำหนดและเงื่อนไขตามที่ระบุในใบสมัครทุกประการ

หลักฐานการสมัคร

1. รายละเอียด หลักฐาน และข้อมูลเกี่ยวกับผู้สมัคร
 - 1.1. สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนบริษัท
 - 1.2. วัตถุประสงค์ของบริษัทเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์
 - 1.3. สำเนาหนังสือบริคณห์สนธิของบริษัท
 - 1.4. สำเนาข้อบังคับของบริษัท
 - 1.5. สำเนาทะเบียนผู้ถือหุ้นของบริษัท
 - 1.6. ชื่อ ประวัติการทำงาน และคุณสมบัติของกรรมการ
2. รายละเอียดเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์
 - 2.1. รายละเอียดเกี่ยวกับการให้บริการ
 - (ก) ชื่อและประเภทการให้บริการ
 - (ข) สารสำคัญ เงื่อนไข และรูปแบบการให้บริการ
 - (ค) รายละเอียดขั้นตอน วิธีการในการให้บริการ รวมถึงรายละเอียดในเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้
 - i. แผนภาพระบบงาน
 - ii. คำอธิบายรายละเอียดเทคโนโลยีที่ใช้ในการให้บริการ และเทคโนโลยีที่ใช้เพื่อการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของระบบให้บริการ
 - iii. แนวทางการเชื่อมโยงกับระบบงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
 - (ง) ขอบเขตการให้บริการ เช่น กลุ่มผู้ใช้บริการ ประเภทสินค้า สถานที่ที่ให้บริการ เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการรับชำระเงินแทน เป็นต้น
 - (จ) ผู้ที่เกี่ยวข้องในการให้บริการ โดยระบุถึงหน้าที่ ความรับผิดชอบ และความสัมพันธ์ระหว่างกัน (ถ้ามี)
 - (ฉ) รายละเอียดการใช้บริการระบบสารสนเทศจากผู้ให้บริการรายอื่นหรือบุคคลอื่น (Outsourcing) โดยระบุระยะเวลา ขอบเขตการใช้บริการ และหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้องในการให้บริการ
 - 2.2. นโยบายและมาตรการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางระบบสารสนเทศซึ่งอย่างน้อยต้องมีมาตรฐาน ตามที่ธนาคารแห่งประเทศไทยประกาศกำหนด
 - 2.3. โครงสร้างองค์กรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้ให้บริการ หน่วยงาน หรือ เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงหน้าที่ความรับผิดชอบ
 - 2.4. นโยบายและแผนการประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ในระยะเวลา 3 ปี โดยรวมถึงเงินลงทุนรายได้ ค่าใช้จ่าย ปริมาณธุรกรรม และบริการที่จะเพิ่มเติม เป็นต้น
 - 2.5. แผนปฏิบัติการเตรียมการรองรับการประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์

- 2.6. แนวทางการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ (Business Continuity Management: BCM) โดยผู้ให้บริการควรกำหนดรายละเอียดการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจให้เหมาะสมกับประเภทและความซับซ้อนของธุรกิจตนเอง ซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้
- (ก) การกำหนดแนวนโยบายการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ
 - (ข) การระบุและประเมินความเสี่ยง ซึ่งรวมถึงระบบการบริหารและจัดการความเสี่ยงประเภทต่างๆ ที่สามารถบ่งชี้และสามารถวัด ควบคุม ติดตาม ระดับความเสี่ยงโดยรวมขององค์กรได้ โดยรวมถึง
 - i. ความเสี่ยงด้านกลยุทธ์ (Strategic Risk)
 - ii. ความเสี่ยงด้านสภาพคล่อง (Liquidity Risk)
 - iii. ความเสี่ยงด้านปฏิบัติการ (Operational Risk)
 - iv. ความเสี่ยงด้านกฎหมาย (Legal Risk)
 - v. ความเสี่ยงด้านชื่อเสียง (Reputation Risk)
 - (ค) การจัดทำแผนฉุกเฉินหรือแผนรองรับการดำเนินธุรกิจอย่างต่อเนื่อง (Business Continuity)
 - (ง) แนวทางการติดตามและประเมินผล และแนวทางการทดสอบแผน (BCP Planning : BCP)
- 2.7. ระบบการควบคุมภายใน รวมถึง
- (ก) การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
 - (ข) แนวทางการใช้บริการจากผู้ให้บริการรายอื่นหรือบุคคลอื่น (Outsourcing) และรายละเอียดของผู้ให้บริการรายอื่นหรือบุคคลอื่น (เช่น ผู้ถือหุ้น ฐานะทางการเงิน ความรับผิดชอบต่อการให้บริการ เป็นต้น)
- 2.8. ผลการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) และประเมินความเสี่ยงในการให้บริการ
- 2.9. นโยบายและมาตรการป้องกันปราบปรามการฟอกเงินและการต่อต้านการสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้าย ซึ่งไม่น้อยกว่าหลักเกณฑ์ที่สำนักงานป้องกันและปราบปรามการฟอกเงิน (ปปง.) กำหนด
- 2.10. แนวทางการคุ้มครองผู้ใช้บริการ
- (ก) ข้อตกลงกับผู้ใช้บริการ โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับการกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้สมัครต่อผู้ใช้บริการ
 - (ข) การปฏิบัติและจัดการเกี่ยวกับข้อมูลผู้ใช้บริการ
 - (ค) กำหนดผลสิ้นสุดของการชำระเงินเมื่อผู้ใช้บริการได้ชำระเงินให้กับผู้สมัครแล้ว

ตัวแทนขายบัตร/เติมเงิน (Top-up Agent)

คุณสมบัติ

1. ผู้สมัครต้องเป็นนิติบุคคลประเภทบริษัทจำกัด หรือ บริษัทมหาชนจำกัด ที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - (ก) มีทุนจดทะเบียนซึ่งชำระแล้วไม่ต่ำกว่า 5 ล้านบาท
 - (ข) กรรมการหรือผู้ซึ่งมีอำนาจจัดการของนิติบุคคลต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามดังนี้
 - i. มีอายุไม่ต่ำกว่ายี่สิบปีบริบูรณ์
 - ii. มีภูมิลำเนาหรือถิ่นที่อยู่ในประเทศไทย
 - iii. ไม่อยู่ในระหว่างถูกพิทักษ์ทรัพย์ หรือไม่เป็นบุคคลล้มละลายหรือเคยเป็นบุคคลล้มละลายและยังไม่พ้นกำหนดสองปีนับแต่วันที่มีคำสั่งยกเลิกการล้มละลายหรือปลดจากล้มละลาย
 - iv. ไม่เป็นบุคคลวิกลจริต คนไร้ความสามารถ หรือคนเสมือนไร้ความสามารถ
 - v. ไม่เคยได้รับโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุกในความผิดเกี่ยวกับการปลอมและการแปลง ลักทรัพย์ วิ่งราวทรัพย์ กรรโชก ริดเอาทรัพย์ ชิงทรัพย์ ปล้นทรัพย์ ฉ้อโกง โกงเจ้าหนี้ ยักยอก หรือรับของโจร หรือความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ตามกฎหมายว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
 - vi. ไม่เคยถูกสั่งห้ามประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์และยังไม่พ้นกำหนดห้าปีนับถึงวันแจ้งให้ทราบ วันยื่นขอจดทะเบียนหรือวันยื่นขอรับใบอนุญาตแล้วแต่กรณี
 - vii. ไม่เป็นกรรมการหรือผู้ซึ่งมีอำนาจจัดการของนิติบุคคลที่เคยถูกสั่งห้ามประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์หรือเพิกถอนใบอนุญาตและยังไม่พ้นกำหนดห้าปีนับถึงวันแจ้งให้ทราบ วันยื่นขอจดทะเบียนหรือวันยื่นขอรับใบอนุญาตแล้วแต่กรณี
 - (ค) ไม่อยู่ในระหว่างถูกพักใช้ใบอนุญาต
 - (ง) ไม่เคยถูกสั่งห้ามประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์และยังไม่พ้นกำหนดห้าปีนับถึงวันยื่นขอรับใบอนุญาต
 - (จ) ไม่เคยถูกศาลพิพากษาถึงที่สุดว่ามีความผิดตามกฎหมายว่าด้วยการป้องกันและปราบปรามการฟอกเงิน
 - (ฉ) ไม่มีรายชื่อเป็นบุคคลที่ถูกกำหนดตามกฎหมายว่าด้วยการป้องกันและปราบปรามการสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้าย

2. ผู้สมัครจะเปิดเผยข้อมูลดังต่อไปนี้ให้ผู้ให้บริการทราบล่วงหน้า ได้แก่ ธุรกรรมที่สามารถทำผ่านผู้สมัคร เงื่อนไขการให้บริการ ความรับผิดชอบต่องานบริการ การคุ้มครองผู้บริโภค ข้อมูลที่อาจมีผลกระทบต่อผู้ใช้บริการ เช่น ค่าธรรมเนียม หรือค่าบริการ หรือการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการให้บริการใดๆที่อาจทำให้ผู้ใช้บริการเสียผลประโยชน์
3. ผู้สมัครได้ออกหลักฐานการชำระเงิน หลักฐานการโอนเงิน หรือหลักฐานอื่นใดที่มีข้อความทำนองเดียวกัน และจัดส่งให้แก่ผู้ใช้บริการตามวิธีที่ได้ตกลงกับผู้ใช้บริการแล้ว ให้ถือว่าการชำระเงินหรือการโอนเงินของผู้ใช้บริการมีผลเสร็จสิ้นสมบูรณ์ เว้นแต่การรับชำระเงินหรือโอนเงินด้วยเช็ค ให้ถือว่าการชำระเงินหรือโอนเงินเสร็จสิ้นสมบูรณ์เมื่อเช็คนั้นสามารถเรียกเก็บเงินได้ครบถ้วน
4. ผู้สมัครจะให้บริการในสถานที่ประกอบการ สาขา หรือช่องทางการให้บริการอื่นของตนเอง หรือสถานที่ของบุคคลอื่นที่มีสัญญาให้ผู้สมัครใช้สถานที่เท่านั้น โดยมีการกำหนดวันและเวลาในการให้บริการ รวมถึงมีป้ายแสดงหรือสัญลักษณ์ของผู้สมัครชัดเจนในสถานที่ให้บริการ โดยผู้สมัครอาจกำหนดมาตรการรักษาความปลอดภัย ณ สถานที่หรือช่องทางการให้บริการเหล่านั้นเพิ่มเติมได้
5. ผู้สมัครจะรักษาความปลอดภัยและความลับข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้บริการ/ลูกค้า เว้นแต่การเปิดเผยเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามกฎหมาย
6. ผู้สมัครจะปฏิบัติตามข้อกำหนดและเงื่อนไขอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดทุกประการ
7. ในกรณีที่ผู้สมัครมีการมอบหมายหรือว่าจ้างช่วงงานต่อ ผู้สมัครจะตรวจสอบคุณสมบัติและควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของบุคคลเหล่านั้นให้เป็นไปตามข้อกำหนดและเงื่อนไขตามที่ระบุในใบสมัครทุกประการ

หลักฐานการสมัคร

1. รายละเอียด หลักฐาน และข้อมูลเกี่ยวกับผู้สมัคร
 - 1.1. สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนบริษัท
 - 1.2. วัตถุประสงค์ของบริษัทเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์
 - 1.3. สำเนาหนังสือบริคณห์สนธิของบริษัท
 - 1.4. สำเนาข้อบังคับของบริษัท
 - 1.5. สำเนาทะเบียนผู้ถือหุ้นของบริษัท
 - 1.6. ชื่อ ประวัติการทำงาน และคุณสมบัติของกรรมการ
2. รายละเอียดเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์
 - 2.1. รายละเอียดเกี่ยวกับการให้บริการ
 - (ก) ชื่อและประเภทการให้บริการ
 - (ข) สารสำคัญ เงื่อนไข และรูปแบบการให้บริการ

- (ค) รายละเอียดขั้นตอน วิธีการในการให้บริการ รวมถึงรายละเอียดในเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้
- i. แผนภาพระบบงาน
 - ii. คำอธิบายรายละเอียดเทคโนโลยีที่ใช้ในการให้บริการ และเทคโนโลยีที่ใช้เพื่อการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของระบบให้บริการ
 - iii. แนวทางการเชื่อมโยงกับระบบงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (ง) ขอบเขตการให้บริการ เช่น กลุ่มผู้ใช้บริการ ประเภทสินค้า สถานที่ที่ให้บริการ เจ้าหน้าที่ซึ่งผู้ให้บริการรับชำระเงินแทน เป็นต้น
- (จ) ผู้ที่เกี่ยวข้องในการให้บริการ โดยระบุถึงหน้าที่ ความรับผิดชอบ และความสัมพันธ์ระหว่างกัน (ถ้ามี)
- (ฉ) รายละเอียดการใช้บริการระบบสารสนเทศจากผู้ให้บริการรายอื่นหรือบุคคลอื่น (Outsourcing) โดยระบุระยะเวลา ขอบเขตการใช้บริการ และหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้องในการให้บริการ
- 2.2. นโยบายและมาตรการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางระบบสารสนเทศซึ่งอย่างน้อยต้องมีมาตรฐานตามที่ธนาคารแห่งประเทศไทยประกาศกำหนด
- 2.3. โครงสร้างองค์กรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้ให้บริการ หน่วยงาน หรือ เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงหน้าที่ความรับผิดชอบ
- 2.4. นโยบายและแผนการประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ในระยะเวลา 3 ปี โดยรวมถึงเงินลงทุนรายได้ ค่าใช้จ่าย ปริมาณธุรกรรม และบริการที่จะเพิ่มเติม เป็นต้น
- 2.5. แผนปฏิบัติการเตรียมการรองรับการประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์
- 2.6. แนวทางการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ (Business Continuity Management: BCM) โดยผู้ให้บริการควรกำหนดรายละเอียดการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจให้เหมาะสมกับประเภทและความซับซ้อนของธุรกิจ ตนเอง ซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้
- (ก) การกำหนดแนวนโยบายการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ
 - (ข) การระบุและประเมินความเสี่ยง ซึ่งรวมถึงระบบการบริหารและจัดการความเสี่ยงประเภทต่างๆ ที่ สามารถป้องกันและสามารถวัด ควบคุม ติดตาม ระดับความเสี่ยงโดยรวมขององค์กรได้ โดยรวมถึง
 - i. ความเสี่ยงด้านกลยุทธ์ (Strategic Risk)
 - ii. ความเสี่ยงด้านสภาพคล่อง (Liquidity Risk)
 - iii. ความเสี่ยงด้านปฏิบัติการ (Operational Risk)
 - iv. ความเสี่ยงด้านกฎหมาย (Legal Risk)
 - v. ความเสี่ยงด้านชื่อเสียง (Reputation Risk)

(ค) การจัดทำแผนฉุกเฉินหรือแผนรองรับการดำเนินธุรกิจอย่างต่อเนื่อง (Business Continuity)

(ง) แนวทางการติดตามและประเมินผล และแนวทางการทดสอบแผน (BCP Planning : BCP)

2.7. ระบบการควบคุมภายใน รวมถึง

(ก) การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

(ข) แนวทางการใช้บริการจากผู้ให้บริการรายอื่นหรือบุคคลอื่น (Outsourcing) และรายละเอียดของผู้ให้บริการรายอื่นหรือบุคคลอื่น (เช่น ผู้ถือหุ้น ฐานะทางการเงิน ความรับผิดชอบต่อการให้บริการ เป็นต้น)

2.8. ผลการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) และประเมินความเสี่ยงในการให้บริการ

2.9. นโยบายและมาตรการป้องกันปราบปรามการฟอกเงินและการต่อต้านการสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้าย ซึ่งไม่น้อยกว่าหลักเกณฑ์ที่สำนักงานป้องกันและปราบปรามการฟอกเงิน (ปปง.) กำหนด

2.10. แนวทางการคุ้มครองผู้ใช้บริการ

(ก) ข้อตกลงกับผู้ให้บริการ โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับการกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้สมัครต่อผู้ใช้บริการ

(ข) การปฏิบัติและจัดการเกี่ยวกับข้อมูลผู้ใช้บริการ

(ค) กำหนดผลสิ้นสุดของการชำระเงินเมื่อผู้ใช้บริการได้ชำระเงินให้กับผู้สมัครแล้ว

ทั้งนี้ข้อตกลงในการดำเนินธุรกิจร่วมกับบริษัทบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (Common Ticketing Company: CTC) ให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่ CTC กำหนด

โดยผู้สมัครจะต้องยื่นเอกสารสมัครการเข้าร่วมระบบตั๋วร่วมตามประเภทต่างๆ โดยประกอบด้วย ใบสมัคร พร้อมเอกสารประกอบการสมัคร (๔) ให้แก่หน่วยงานบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตั๋วร่วม (Common Ticketing Company: CTC) ดังนี้

1) ใบสมัครเข้าร่วมระบบตัวร่วม

ประเภทผู้สมัคร

☐ ผู้ให้บริการ (Service Provider)☐ ผู้ออกบัตร (Issuer)☐ ผู้ให้บริการแก่ผู้รับบัตร (Acquirer)☐ ตัวแทนขายบัตร/เติมเงิน (Top-up Agent)

ข้อมูลผู้สมัคร (นิติบุคคล)

ชื่อบริษัท (ภาษาไทย)

ชื่อบริษัท (ภาษาอังกฤษ)

เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร - -

วันที่ออก/...../.....

ประเภทธุรกิจ.....

ที่อยู่ เลขที่ หมู่ที่..... หมู่บ้าน/อาคาร.....

ถนน.....ตำบล/แขวง.....เขต/อำเภอ.....

จังหวัด..... รหัสไปรษณีย์.....

โทรศัพท์.....ต่อ..... โทรศัพท์มือถือ.....

อีเมล.....

2) เอกสารประกอบการสมัคร

2.1) เอกสารคุณสมบัติบริษัท

เอกสารประกอบการสมัคร	ผู้ให้บริการ (Service Provider)	ผู้ออกบัตร (Issuer)	ผู้ให้บริการแก่ ผู้รับบัตร (Acquirer)	ตัวแทนขาย บัตร/เติมเงิน (Top-up Agent)
ใบอนุญาตประกอบธุรกิจบริการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์	☐	บัญชี ค(6) ☐	บัญชี ค(3) ☐	บัญชี ค(3) ☐
หนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล (ไม่เกิน 3 เดือน)	☐	☐	☐	
หนังสือแนะนำบริษัทและการดำเนินธุรกิจ	☐	☐	☐	
สำเนาบัตรประชาชนและสำเนาทะเบียนบ้านของกรรมการผู้มีอำนาจลงนาม	☐	☐	☐	☐
สำเนาใบ ภพ.20 พร้อมประทับตราบริษัท	☐	☐	☐	
สำเนาใบแจ้งยอดบัญชีธนาคาร (Bank Statement) ในนามนิติบุคคลย้อนหลัง 6 เดือน	☐	☐	☐	
สำเนาเอกสารแสดงกรรมสิทธิ์ในสถานที่ตั้งกิจการหรือสัญญาเช่า	☐	☐	☐	
ใบอนุญาตประกอบกิจการ	☐			
เอกสารแสดงสถิติผู้ใช้บริการ	☐			
เอกสารแสดงแหล่งเงินทุน	☐	☐	☐	
เอกสารงบการเงิน	☐	☐	☐	☐

2.2) เอกสารทางเทคนิค

เอกสารประกอบการสมัคร	ผู้ให้บริการ (Service Provider)	ผู้ออกบัตร (Issuer)	ผู้ให้บริการแก่ ผู้รับบัตร (Acquirer)	ตัวแทนขาย บัตร/เติมเงิน (Top-up Agent)
แผนธุรกิจ	☐	☐	☐	
แผนบริหารจัดการ	☐	☐	☐	☐
สถาปัตยกรรมของระบบ	☐	☐	☐	
แผนบริหารบุคลากร	☐	☐		

6.4.2. แผนยุทธศาสตร์

แนวทางการขับเคลื่อน CTC ให้สามารถดำเนินงานให้บรรลุผลสำเร็จตามนโยบายการบริหารจัดการระบบตัวร่วมตามที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้น จะต้องมีการกรอบแผนยุทธศาสตร์ กำหนดกลยุทธ์ในการดำเนินงาน รวมถึงเป้าประสงค์เชิงยุทธศาสตร์ เพื่อกำหนดกรอบทิศทางการทำงานขององค์กร เพื่อให้องค์กรสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร และดำเนินการตามพันธกิจซึ่งกำหนดไว้ในการจัดตั้งองค์กร ดังนั้น แผนยุทธศาสตร์จึงเปรียบเสมือนแผนแม่บทในการกำหนดทิศทางการทำงานขององค์กรในภาพรวม เพื่อให้การบริหารจัดการองค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถบริหารจัดการระบบตัวร่วมให้เกิดประสิทธิผลได้ กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาจึงกำหนดกรอบแผนยุทธศาสตร์เบื้องต้น เพื่อใช้สำหรับการบริหารจัดการระบบตัวร่วม ดังนี้

พันธกิจของ CTC เป็นการบริหารจัดการระบบตัวร่วม ซึ่งดำเนินการเสมือนเป็นตัวกลางระหว่างภาครัฐและผู้ให้บริการระบบขนส่งมวลชนต่างๆ เพื่อดำเนินการตามนโยบายของภาครัฐที่กำหนดให้จัดทำโครงการระบบตัวร่วม โดยมี CTC เป็นหน่วยงานหลักทำหน้าที่ในการบริหารจัดการระบบตัวร่วม ดังนั้น CTC จึงมีพันธกิจในการดำเนินธุรกิจ ดังนี้

- (1) เสนอแนะนโยบาย มาตรฐาน มาตรการ และจัดทำแผนพัฒนาระบบตัวร่วม
- (2) ศึกษา วิเคราะห์ และพัฒนาเทคโนโลยี รวมถึงนวัตกรรมด้านระบบตัวร่วม
- (3) กำกับดูแล ติดตาม และประเมินผลการบริหารจัดการระบบตัวร่วม ให้เกิดการบริการที่มีประสิทธิภาพ
- (4) จัดทำ พัฒนา และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารระบบตัวร่วม
- (5) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือตามที่กฎหมายกำหนด หรือได้รับมอบหมาย

จากพันธกิจขององค์กรข้างต้น สามารถกำหนดยุทธศาสตร์ในการดำเนินงานของ CTC เพื่อใช้เป็นแม่แบบในการกำหนดแนวทางวิธีการดำเนินการได้ ดังนี้

ยุทธศาสตร์ 1 การเสนอแนะนโยบาย มาตรฐาน มาตรการ และจัดทำแผนพัฒนาระบบตัวร่วมที่มีความถูกต้อง เหมาะสม เพื่อพัฒนาระบบตัวร่วม

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การศึกษา วิเคราะห์ และพัฒนาเทคโนโลยี รวมถึงนวัตกรรมด้านระบบตัวร่วม เพื่อใช้ในการวางแผนพัฒนาระบบตัวร่วมให้ระบบมีความมั่นคง ปลอดภัย และมีการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การประสาน กำกับดูแล ติดตาม และประเมินผลการบริหารจัดการระบบตัวร่วม เพื่อชี้แนะแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการระบบตัวร่วม

6.4.3. การบริหารความเสี่ยง

6.4.3.1. ประเภทของความเสี่ยง

ความเสี่ยงของธุรกิจบริหารระบบตัวร่วมสามารถจำแนกได้เป็น 3 ประเภทหลักๆ ดังต่อไปนี้

1) ความเสี่ยงด้านการดำเนินงาน

ความเสี่ยงด้านการดำเนินงาน คือ ความเสี่ยงที่กระทบต่อความสามารถและประสิทธิภาพในการดำเนินงานขององค์กร อันรวมถึงความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายจากการขาดประสิทธิภาพในการกำกับดูแล การปฏิบัติงานที่หยุดชะงัก ข้อผิดพลาดในการดำเนินงานของบุคลากร การบริหารจัดการไม่เหมาะสม ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับกระบวนการปฏิบัติงานภายใน บุคลากร ระบบ และเหตุการณ์ภายนอก เช่น การดำเนินงานล่าช้า การบริหารทรัพยากรมนุษย์ จำนวนข้อร้องเรียนและความไม่พึงพอใจต่อการให้บริการระบบตัวร่วมรวมถึงการบริหารจัดการผู้รับจ้างดำเนินงานต่างๆ หรือการบริหารสัญญา และความเสี่ยงอันเกิดจากการกำหนดแผนกลยุทธ์ และแผนการดำเนินงานที่ไม่เหมาะสมหรือไม่สอดคล้องกับพันธกิจหรือวัตถุประสงค์ขององค์กรในการนำไปปฏิบัติ

2) ความเสี่ยงด้านเทคนิค

ความเสี่ยงด้านเทคนิค ได้แก่ ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากระบบคอมพิวเตอร์ อันอาจรวมถึงฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบปฏิบัติการ การเชื่อมต่อของระบบ ฯลฯ ซึ่งเป็นอุปสรรคในการดำเนินงานของระบบ และอาจทำให้การดำเนินงานหยุดชะงัก รวมถึง ความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของข้อมูล เนื่องจากการดำเนินการระบบตัวร่วมจะต้องมีการรับส่งข้อมูล รวมถึงรายงานข้อมูลต่างๆ หากมีการเปิดเผยข้อมูลเหล่านั้นโดยมิชอบ อาจก่อให้เกิดความเสียหายทั้งต่อและหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ระบบการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการออกแบบ และบริหารจัดการอย่างดี เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายจากการเปิดเผยข้อมูล หรือการนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต

3) ความเสี่ยงด้านการเงิน

ความเสี่ยงด้านการเงิน คือ ความเสี่ยงอันเกี่ยวกับการบัญชีและการเงินขององค์กร ซึ่งอาจรวมถึง สภาพคล่องทางการเงิน ได้แก่ การบริหารจัดการเงินสด และการได้รับงบประมาณไม่เพียงพอในการจัดสรรงบประมาณเพื่อดำเนินการบริหารจัดการ หรือไม่สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปขององค์กร รวมถึงความเสี่ยงอันเกิดจากลูกหนี้หรือคู่สัญญาไม่สามารถปฏิบัติหรือดำเนินการตามสัญญาได้ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อรายได้และงบประมาณขององค์กรที่ไม่อาจเพียงพอต่อค่าใช้จ่ายและต้นทุนในการดำเนินงาน

6.4.3.2. ระดับความเสี่ยง

การจัดระดับความเสี่ยงเป็นการให้คะแนนระดับความเสี่ยงแต่ละประเภท โดยพิจารณาจากโอกาสการเกิดความเสี่ยง และความรุนแรงของผลกระทบจากความเสี่ยง ซึ่งมีหลักเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ตารางที่ 6-24 หลักเกณฑ์การประเมินระดับความเสี่ยง

ระดับความเสี่ยง	ระดับคะแนน (โอกาส x ความรุนแรง)	แถบสี	ความหมาย
สูงมาก	17-25		ระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้และต้องเร่งดำเนินการให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ทันที
สูง	10-16		ระดับที่สามารถยอมรับได้โดยต้องดำเนินการให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้
ปานกลาง	4-9		ระดับที่พอยอมรับได้แต่ต้องมีการควบคุมเพื่อป้องกันความเสี่ยง
ต่ำ	1-3		ระดับที่ยอมรับได้โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง หรือดำเนินการเพิ่มเติม

จากการวิเคราะห์ความเสี่ยงต่างๆ โดยพิจารณาถึงโอกาสหรือความถี่ที่จะเกิดความเสี่ยงนั้น และความรุนแรงของผลกระทบจากความเสี่ยงนั้นๆ สามารถสรุปได้โดยแยกตามระดับความเสี่ยงได้ ดังนี้

ตารางที่ 6-25 สรุประดับความเสี่ยง

ประเภทความเสี่ยง	ระดับโอกาส	ระดับความรุนแรง	รวม (โอกาส x รุนแรง)	ระดับความเสี่ยง
ความเสี่ยงด้านการดำเนินงาน				
1.1 การเปลี่ยนแปลงของนโยบายที่เกี่ยวข้อง	[1-3]	[2-5]	[2-15]	ต่ำ-สูง
1.2 ความเสี่ยงในการปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบ และข้อบังคับ	[1-3]	[2-5]	[2-15]	ต่ำ-สูง
1.3 การอยู่ภายใต้สัญญาสัมปทานหรือภายใต้การควบคุมของภาครัฐของผู้ประกอบการบางราย	[1-2]	[3-5]	[3-10]	ต่ำ-สูง
1.4 การจัดทำโครงการเร่งด่วนของภาครัฐ	[3]	[3-5]	[9-15]	ปานกลาง-สูง
1.5 การดำเนินงานล่าช้า	[1-3]	[3-5]	[3-15]	ต่ำ-สูง
1.6 ความผิดพลาดจากการบริหารทรัพยากรมนุษย์	[1-5]	[1-5]	[1-25]	ต่ำ-สูงมาก
1.7 ความเสี่ยงจากผู้รับจ้าง/ ผู้รับเหมา	[1-2]	[3-5]	[3-10]	ต่ำ-สูง
1.8 ความเสี่ยงจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด	[1-2]	[1-5]	[1-10]	ต่ำ-สูง
ความเสี่ยงด้านเทคนิค				
2.1 เทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา	[3]	[3]	[9]	ปานกลาง
2.2 ความผิดพลาดที่อาจเกิดจากระบบคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยี	[1]	[5]	[5]	ปานกลาง
2.3 ความต่อเนื่องในการให้บริการตัวร่วม	[1-3]	[3-5]	[3-15]	ต่ำ-สูง
2.4 ความปลอดภัยของข้อมูล	[1-2]	[3-5]	[3-10]	ต่ำ-สูง

ความเสี่ยงด้านการเงิน

ประเภทความเสี่ยง	ระดับโอกาส	ระดับความรุนแรง	รวม (โอกาส x รุนแรง)	ระดับความเสี่ยง
3.1 การลงทุนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน	[1-5]	[1-5]	[1-25]	ต่ำ-สูงมาก
3.2 การลดลงของรายได้	[2-5]	[2-3]	[4-15]	ต่ำ-สูงมาก
3.2 จำนวนเงินลงทุนเพื่อพัฒนาสูง	[3-5]	[1-5]	[3-25]	ต่ำ-สูงมาก
3.4 การล้มละลายของสถาบันการเงินที่รับฝากเงินอิเล็กทรอนิกส์	[1-2]	[4-5]	[4-10]	ต่ำ-สูง

6.4.3.3. กลยุทธ์ที่ใช้ในการจัดการความเสี่ยง

ปัจจัยสู่ความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจส่วนหนึ่งเป็นการบริหารความเสี่ยงที่มีประสิทธิภาพ สามารถประเมินความเสี่ยง และวางแผนการบริหารความเสี่ยงผ่านกลยุทธ์การดำเนินงานขององค์กร เพื่อให้ระดับความเสี่ยงและขนาดความรุนแรงของผลกระทบที่จะเกิดขึ้นให้อยู่ในระดับที่สามารถยอมรับได้ โดยแนวทางการบริหารจัดการกับความเสี่ยงสามารถแบ่งออกเป็น 4 กลยุทธ์ ได้แก่ กลยุทธ์การยอมรับความเสี่ยงไว้เอง กลยุทธ์การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง กลยุทธ์การควบคุมความเสี่ยงและกลยุทธ์การถ่ายโอนความเสี่ยง

1) กลยุทธ์ในการยอมรับความเสี่ยงไว้เอง

กลยุทธ์การยอมรับความเสี่ยงไว้เอง เป็นการยอมรับความเสี่ยงที่เกิดขึ้นกับองค์กร อันเป็นความเสี่ยงที่อยู่ในระดับยอมรับได้ หรือเป็นความเสี่ยงที่มีต้นทุนการดำเนินงานจัดการกับความเสียหายที่เกิดขึ้นจากความเสี่ยงนั้นไม่คุ้มค่ากับผลประโยชน์ที่จะได้รับจากการดำเนินมาตรการจัดการกับความเสี่ยงนั้น จึงจะต้องยอมรับความเสี่ยงนั้น โดยไม่ดำเนินการใดๆ โดยใช้มาตรการในการบริหารจัดการความเสี่ยงนั้นๆ

2) กลยุทธ์ในการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง

กลยุทธ์การหลีกเลี่ยงความเสี่ยงใช้กับความเสี่ยงที่อยู่ในระดับยอมรับไม่ได้ และองค์กรไม่สามารถรับความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นได้ จึงต้องมีการดำเนินการจัดการกับความเสี่ยงนั้นๆ โดยใช้มาตรการในการบริหารจัดการความเสี่ยงที่เหมาะสม โดยระงับการดำเนินการหรือกิจกรรม หรือปรับเปลี่ยนวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายจากความเสี่ยงนั้น

3) กลยุทธ์ในการควบคุมความเสี่ยง

ซึ่งเป็นการลดความเสี่ยงจากปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงนั้น และอยู่ภายใต้การควบคุมขององค์กร โดยใช้มาตรการการบริหารจัดการความเสี่ยง โดยการควบคุมภายในองค์กร หรือกรณีที่เป็นปัจจัยภายนอกที่อยู่นอกเหนือการควบคุมขององค์กร อาจใช้กลยุทธ์หรือมาตรการต่างๆ เพื่อลดความเสี่ยงนั้น

4) กลยุทธ์ในการถ่ายโอนความเสี่ยง

กลยุทธ์การถ่ายโอนความเสี่ยงใช้กับความเสี่ยงที่ไม่สามารถคาดเดาได้ หรือป้องกันความเสี่ยงนั้นได้ยาก หรือความเสี่ยงนั้นก่อให้เกิดความเสียหายที่มีความรุนแรงสูง หรือความเสี่ยงที่องค์กรไม่สามารถจัดการได้ด้วยตนเอง เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านจำนวนบุคลากร ทรัพยากร หรือความชำนาญ และความเชี่ยวชาญของบุคลากรภายในองค์กร เช่น ภัยธรรมชาติ หรือวินาศภัยอื่นๆ เป็นต้น องค์กรจึงต้องกระจายความเสี่ยงหรือถ่ายโอนความเสี่ยง โดยการทำประกันภัย หรือจัดจ้างให้หน่วยงานหรือบุคคลภายนอกมาดำเนินการแทน เพื่อกระจายความเสี่ยงที่เกิดจากความไม่ชำนาญหรือความผิดพลาดของบุคลากร หรือฝ่ายงานที่ดำเนินการ

ตารางที่ 6-26 กลยุทธ์ในการบริหารจัดการความเสี่ยง

ประเภทความเสี่ยง	ระดับโอกาส	ระดับความรุนแรง	ระดับความเสี่ยง	กลยุทธ์	คำอธิบาย
ความเสี่ยงด้านการดำเนินงาน					
1.1 การเปลี่ยนแปลงของนโยบายที่เกี่ยวข้อง	[1-3]	[2-5]	ต่ำ-สูง	การยอมรับความเสี่ยงไว้เอง	การเปลี่ยนแปลงนโยบายที่เกี่ยวข้องกับระบบตัวร่วม สามารถจัดการได้ โดยยอมรับความเสี่ยงไว้เอง เนื่องจากการดำเนินการตามนโยบายของภาครัฐเป็นหน้าที่ของ CTC หากมีการเปลี่ยนแปลงของนโยบายเกิดขึ้น CTC จะต้องยอมรับความเสี่ยงนั้นไว้ เนื่องจากไม่สามารถหลีกเลี่ยงการดำเนินการตามนโยบายได้
1.2 ความเสี่ยงในการปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบ และข้อบังคับ	[1-3]	[2-5]	ต่ำ-สูง	การยอมรับความเสี่ยงไว้เอง	เนื่องจากการดำเนินการตามกฎหมาย กฎระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ เป็นหน้าที่ขององค์กรที่จะดำเนินการตาม องค์กรไม่สามารถดำเนินการใดๆ เพื่อหลีกเลี่ยงการดำเนินการตามกฎหมาย หรือกฎระเบียบนั้นๆ ดังนั้น องค์กรจึงควรที่จะใช้มาตรการยอมรับความเสี่ยงนั้นไว้เอง
1.3 การอยู่ภายใต้สัญญาสัมปทานหรือภายใต้การควบคุมของภาครัฐของผู้ประกอบการบางราย	[1-2]	[3-5]	ต่ำ-สูง	การถ่ายโอนความเสี่ยง	เนื่องจากการที่ผู้ประกอบการบางรายอยู่ภายใต้สัญญาสัมปทานหรือภายใต้การควบคุมดูแลของภาครัฐ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในสัญญาหรือกฎระเบียบใดที่อาจส่งผลกระทบต่อองค์กร CTC สามารถถ่ายโอนความเสี่ยง โดยอาจขอให้ภาครัฐสนับสนุนงบประมาณในการปรับปรุงระบบ เพื่อให้รองรับการเปลี่ยนแปลงในข้อสัญญา หรือนโยบายที่ส่งผลกระทบต่อองค์กร
1.4 การจัดทำโครงการเร่งด่วนของภาครัฐ	[3]	[3-5]	ปานกลาง-สูง	การควบคุมความเสี่ยง	การควบคุมความเสี่ยงโดยการวางแผนบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล และงบประมาณเพื่อจัดทำโครงการเร่งด่วนของภาครัฐ เพื่อให้ผลสำเร็จของโครงการมีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลมากที่สุด
1.5 การดำเนินงานล่าช้า	[1-3]	[3-5]	ต่ำ-สูง	การควบคุมความเสี่ยง	การจัดการความเสี่ยงด้านการดำเนินงานล่าช้า โดยการควบคุมความเสี่ยงเพื่อลดความเสี่ยงนั้น โดยผ่านการจัดจ้างให้บุคคลภายนอกมาดำเนินการ

ประเภทความเสี่ยง	ระดับโอกาส	ระดับความรุนแรง	ระดับความเสี่ยง	กลยุทธ์	คำอธิบาย
1.6 ความผิดพลาดจากการบริหารทรัพยากรมนุษย์	[1-5]	[1-5]	ต่ำ-สูงมาก	การควบคุมความเสี่ยง การถ่ายโอนความเสี่ยง	ความเสี่ยงประเภทนี้ สามารถบริหารจัดการโดยใช้กลยุทธ์การควบคุมความเสี่ยง โดยการฝึกอบรม ให้ความรู้และถ่ายทอดความรู้แก่บุคลากรภายในองค์กร หรือการจัดให้มีหน่วยตรวจสอบภายใน เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดข้อผิดพลาดในการดำเนินงาน รวมถึงการสร้างความรู้ความเข้าใจในกระบวนการทำงาน นอกจากนี้ ยังอาจใช้วิธีการโอนถ่ายความเสี่ยงได้แก่ การจัดจ้างหน่วยงานอื่นเพื่อบำบัดการแทน เพื่อลดความเสี่ยงในการดำเนินงานผิดพลาด เนื่องจากความไม่ชำนาญ หรือขาดความรู้ความสามารถของบุคลากร
1.7 ความเสี่ยงจากผู้รับจ้าง/ ผู้รับเหมา	[1-2]	[3-5]	ต่ำ-สูง	การถ่ายโอนความเสี่ยง การควบคุมความเสี่ยง	การบริหารจัดการความเสี่ยงจากผู้รับจ้าง หรือผู้รับเหมาสามารถกระทำได้โดยการถ่ายโอนความเสี่ยงให้แก่ผู้รับจ้างหรือผู้รับเหมานั้น โดยการประกันผลงาน เพื่อประกันผลสำเร็จของงาน ตามข้อสัญญา โดยอาจหักเงินประกันตามสัดส่วนที่ตกลงกันไว้ เพื่อชดเชยค่าเสียหายในกรณีที่ผู้รับจ้างหรือผู้รับเหมาก่อให้เกิดความเสียหายจากการทำงาน หรือจากข้อผิดพลาดของงาน นอกจากนี้ ยังสามารถควบคุมความเสี่ยงเพื่อลดความเสี่ยงจากการผิดพลาดในการดำเนินงานได้ เช่น การควบคุม กำกับดูแลการจัดทำตัวชี้วัดประเมินการดำเนินงาน และการอบรม หรือถ่ายทอดวิธีการดำเนินงานให้แก่ผู้รับจ้าง เป็นต้น
1.8 ความเสี่ยงจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด	[1-2]	[1-5]	ต่ำ-สูง	การถ่ายโอนความเสี่ยง	การทำประกันภัย เพื่อโอนถ่ายความเสี่ยงจากเหตุการณ์ทางธรรมชาติ หรือเหตุการณ์การก่อการร้าย ซึ่งอาจสร้างผลกระทบรุนแรงต่อองค์กรและความเสียหายจากเหตุการณ์นั้นๆอาจมีมูลค่าสูง ดังนั้น เพื่อให้ CTC ต้องแบกรับความเสี่ยงนั้นทั้งหมด อาจทำประกันภัย เพื่อเป็นการโอนถ่ายความเสี่ยงดังกล่าวได้

ประเภทความเสี่ยง	ระดับโอกาส	ระดับความรุนแรง	ระดับความเสี่ยง	กลยุทธ์	คำอธิบาย
ความเสี่ยงด้านเทคนิค					
2.1 เทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา	[3]	[3]	ปานกลาง	การถ่ายโอนความเสี่ยง	การจัดจ้างบุคคลหรือหน่วยงานภายนอกในการศึกษา และวิจัยรวมถึงการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับระบบตัวร่วมมาใช้ในประเทศไทย เพื่อเป็นการประหยัดงบประมาณ และบุคลากรภายใน รวมถึงลดความเสี่ยงในความปลอดภัยหรือความไม่ครบถ้วนในการศึกษาและวิจัย พัฒนาเทคโนโลยี เนื่องจากการศึกษาเทคโนโลยีใหม่นั้น ต้องอาศัยความชำนาญและความเชี่ยวชาญในการศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยี
2.2 ความผิดพลาดที่อาจเกิดจากระบบคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยี	[1]	[5]	ปานกลาง	การควบคุมความเสี่ยง การโอนถ่ายความเสี่ยง	ความผิดพลาดที่เกิดจากระบบคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีอาจใช้มาตรการควบคุมความเสี่ยง โดยการลดความเสี่ยงที่จะเกิดความผิดพลาดขึ้น โดยกำหนดให้มีระบบสำรองเพื่อรองรับความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น หรือการโอนถ่ายความเสี่ยงให้ผู้จัดทำระบบคอมพิวเตอร์รับประกันระบบ และเรียกร้องค่าเสียหายหากเกิดความเสียหายขึ้นจากระบบคอมพิวเตอร์ในระหว่างอายุสัญญาประกัน
2.3 ความต่อเนื่องในการให้บริการตัวร่วม	[1-3]	[3-5]	ต่ำ-สูง	การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง การควบคุมความเสี่ยง	ความเสี่ยงดังกล่าวสามารถจัดการได้โดยใช้กลยุทธ์การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง โดยการระงับหรือปรับเปลี่ยนกระบวนการดำเนินงานบางอย่างที่เป็นปัจจัยในการเกิดความเสี่ยงที่จะทำให้การดำเนินงานล่าช้า
2.4 ความปลอดภัยของข้อมูล	[1-2]	[3-5]	ต่ำ-สูง	การควบคุมความเสี่ยง การถ่ายโอนความเสี่ยง	ความเสี่ยงประเภทนี้สามารถควบคุมความเสี่ยงได้โดยการควบคุมความเสี่ยง ได้แก่ การปลูกฝัง อบรมวัฒนธรรม และจริยธรรมที่ดีในการทำงานแก่บุคลากรภายในองค์กร เพื่อลดความเสี่ยงในการกระทำการทุจริตเกี่ยวกับความปลอดภัยของข้อมูล นอกจากนี้ยังสามารถกำหนดในสัญญาระหว่างผู้รับจ้างหรือผู้รับเหมา หรือทำสัญญาห้ามเปิดเผยข้อมูลระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการรับส่งข้อมูล และการเก็บรักษาข้อมูล หรือบุคลากรในองค์กร เพื่อกำหนดการชดเชยค่าเสียหายกรณีการเปิดเผยข้อมูล หรือการนำข้อมูลไปใช้ในทางมิชอบ ซึ่งเป็นการโอนถ่ายความเสี่ยง

ประเภทความเสี่ยง	ระดับโอกาส	ระดับความรุนแรง	ระดับความเสี่ยง	กลยุทธ์	คำอธิบาย
ความเสี่ยงด้านการเงิน					
3.1 การลงทุนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน	[1-5]	[1-5]	ต่ำ-สูงมาก	การควบคุมความเสี่ยง	การจัดการความเสี่ยงโดยการเข้ามาตราการในการควบคุมความเสี่ยง โดยควบคุมค่าใช้จ่าย และวางแผนการลงทุนในการดำเนินงานต่างๆ เพื่อลดความเสี่ยงในการประสพภาวะขาดทุน เนื่องจากค่าใช้จ่ายในการดำเนินการสูงมากเกินไป
3.2 การลดลงของรายได้	[2-5]	[2-3]	ต่ำ-สูงมาก	การถ่ายโอนความเสี่ยง	การทำข้อตกลงกับภาครัฐในการอุดหนุนรายได้ส่วนต่าง กรณีที่รัฐบาลออกนโยบายการปรับเปลี่ยนอัตราค่าโดยสาร และส่งผลให้ CTC ประสพภาวะขาดทุน
3.3 จำนวนเงินลงทุนเพื่อพัฒนาสูง	[3-5]	[1-5]	ต่ำ-สูงมาก	การถ่ายโอนความเสี่ยง	การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับระบบตัวร่วม สามารถโอนถ่ายความเสี่ยงไปยังภาครัฐให้ตั้งงบประมาณเพื่อสนับสนุนในการศึกษาวิจัย รวมถึงการนำเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นใหม่มาใช้กับระบบตัวร่วมในประเทศไทย ซึ่งอาจต้องลงทุนปรับเปลี่ยนระบบ หรือซื้อระบบมาดำเนินการ ซึ่งอาจมีค่าใช้จ่ายหรือใช้เงินลงทุนสูง
3.4 การล้มละลายของสถาบันการเงินที่รับฝากเงินอิเล็กทรอนิกส์	[1-2]	[4-5]	ต่ำ-สูง	การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง การควบคุมความเสี่ยง	ความเสียหายจากความเสี่ยงในกรณีที่ธนาคารที่รับฝากเงินอิเล็กทรอนิกส์ล้มละลาย สามารถใช้กลยุทธ์การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง และควบคุมความเสี่ยง โดยการฝากเงินอิเล็กทรอนิกส์ไว้กับสถาบันการเงินที่มีความมั่นคง รวมถึงการฝากเงินไว้กับหลายสถาบัน เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดความเสียหายที่มีมูลค่าสูงจากการฝากเงินไว้กับสถาบันการเงินเพียงแห่งเดียว เมื่อสถาบันการเงินนั้นล้มละลาย

6.5. การกำหนดคุณสมบัติเบื้องต้นของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมและวิธีการประเมินผล

6.5.1. การกำหนดคุณสมบัติเบื้องต้น

ในการจัดหาผู้พัฒนาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดทำเอกสารข้อกำหนดทางเทคนิคซึ่งระบุถึงคุณสมบัติเบื้องต้นของตัวร่วม ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง และระบบอื่นๆที่เกี่ยวข้องโดยกล่าวถึงฟังก์ชันการทำงานของศูนย์บริหารจัดการรายได้ที่ผู้รับเหมาจะต้องดำเนินการจัดหาและข้อกำหนดในการออกแบบโครงสร้างของ National Card (Card Structure) เพื่อให้สามารถรองรับการใช้งานตามเงื่อนไขทางธุรกิจ (Business Rule) ที่กำหนดขึ้น ซึ่งสรุปได้ดังนี้

- System Functional Overview กล่าวถึงภาพรวมความต้องการเชิงประสิทธิภาพและฟังก์ชันการทำงานของศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ทั้งในส่วนของบัตร ความต้องการทางเทคนิค ความต้องการเชิงธุรกิจ ความต้องการด้านความปลอดภัย และจำนวนอุปกรณ์ที่จะต้องจัดหา โดยบัตรโดยสารแบ่งออกเป็น 3 ระดับได้แก่
 - Level 0: Anonymous Card
 - Level 1: Registered Card
 - Level 2: Personalized Card
- Scope of Supply กล่าวถึงขอบเขตการจัดหาระบบต่างๆที่จำเป็นสำหรับศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางและการจัดทำตัวร่วม ซึ่งประกอบไปด้วยระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCHS), การออกแบบโครงสร้างข้อมูลและจัดหาบัตร, Data Center และ พื้นที่สำนักงาน
- Particular Specifications of CCH System กล่าวถึงข้อกำหนดเฉพาะในด้านฟังก์ชันการทำงานของระบบต่างๆของศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางที่ผู้รับเหมาจะต้องจัดให้มี ได้แก่
 -
 - Clearing/Settlement System
 - Card System
 - Infrastructure Operating Management System (IOMS)
 - Interface System
 - Call Center System
 - System Design Principle and Standard

- Interface between CCH and Participants กล่าวถึงการประสานงานและการเชื่อมต่อศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางกับระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติต่างๆ ในเรื่องของการรับข้อมูลการใช้งานจากระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติและการส่งข้อมูลการตั้งค่าอุปกรณ์ไปยังระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติ
- Smart Card Requirements กล่าวถึงการออกแบบโครงสร้างข้อมูลในบัตรเพื่อให้รองรับการใช้งานตามที่กำหนดในเงื่อนไขทางธุรกิจ (Business Rule)

6.5.2. วิธีการประเมินผล

6.5.2.1. การพิจารณา Design Configuration and Integration Methodology

พิจารณาจากสาระสำคัญของข้อเสนอด้านเทคนิค (Proposal) ของผู้เสนอราคาว่าเป็นไปตามข้อกำหนดเฉพาะทางเทคนิคของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Particular Specification of the CCH) ข้อกำหนดเฉพาะทางเทคนิคของการเชื่อมต่อกับระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติ (Interface between CCH and Participants) ข้อกำหนดเฉพาะทางเทคนิคของบัตร (Smart Card Requirement) และข้อกำหนดเฉพาะทางเทคนิคเกี่ยวกับอุปกรณ์ต้นแบบ และการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติของระบบราง (Prototype and Rail Front-end Modification)

6.5.2.2. การพิจารณารายละเอียดข้อเสนอจำนวนอุปกรณ์ (Proposed equipment)

พิจารณาจากรายละเอียดของอุปกรณ์ และจำนวนอุปกรณ์ที่เสนอของผู้เสนอราคาทุกรายเทียบกับรายละเอียดอ้างอิงของอุปกรณ์ในเอกสารประกวดราคา โดยพิจารณาในส่วนของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และระบบเครือข่าย

6.6. การพัฒนาข้อกำหนดการดำเนินงานและการบำรุงรักษา (O&M) ของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ภายใต้การกำกับของหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม

หน้าที่ผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตั๋วร่วม (Common Ticketing Company: CTC) หากพิจารณาหน้าที่หลักของ CTC คือ การควบคุมดูแล และบริหารจัดการการใช้ตั๋วร่วมในการทำธุรกรรมทั้งหมด ทั้งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการชำระค่าบริการระบบขนส่งมวลชนและการชำระสินค้าและบริการนอกภาคขนส่งที่เข้าร่วมกับระบบตั๋วร่วม นอกจากนี้ CTC ยังทำหน้าที่ในการกำหนด ดูแล และปรับปรุงมาตรฐานกลางของตั๋วร่วมเพื่อให้มีประสิทธิภาพในการดำเนินงานสูงสุด โดยกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาจะแสดงหน้าที่ของ CTC ทั้งในส่วนที่เป็นผู้ปฏิบัติการ ได้แก่ การเป็นผู้ออกบัตร (Issuer) การเป็นผู้บริหารจัดการระบบตั๋วร่วมและระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Clearing and Settlement) และส่วนที่เป็นผู้ควบคุมดูแลระบบตั๋วร่วม ได้แก่ การกำหนดนโยบายการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม การคัดเลือกผู้ให้บริการที่เข้าร่วมระบบตั๋วร่วม การตรวจสอบมาตรฐานของอุปกรณ์ระบบตั๋วร่วม การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลการใช้ตั๋วร่วม และการพัฒนาระบบตั๋วร่วมเป็นต้น ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

6.6.1. กิจกรรมในฐานะผู้ปฏิบัติการ

ในฐานะผู้ปฏิบัติการ หน้าที่หลักของ CTC อันได้แก่ การเป็นผู้ออกบัตร และการบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตัวร่วม

6.6.1.1. การเป็นผู้ออกบัตร (Issuer)

ในการเป็นผู้ออกบัตร CTC จะใช้ใบอนุญาตการประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ บัญชี ค (6) (e-Money บัญชี ค) โดยบัตร โครงสร้างบัตร รูปแบบข้อมูลให้ผู้ให้บริการส่งให้ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางและรูปแบบข้อมูลที่ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางส่งไปยังผู้ให้บริการจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานกลางที่ สนข. กำหนด ซึ่งสรุปได้ดังต่อไปนี้

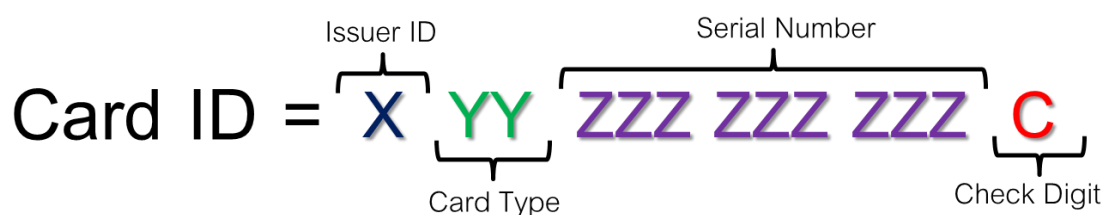
1) กฎธุรกิจตัวร่วม (Business Rules)

กฎธุรกิจตัวร่วมเป็นเอกสารที่แสดงรายละเอียดของข้อตกลง เงื่อนไขและคุณสมบัติของตัวร่วม โดยผู้ให้บริการทั้งภาคขนส่งและนอกภาคขนส่งที่มีความประสงค์จะรับชำระค่าเดินทาง ค่าธรรมเนียม และค่าสินค้าและบริการด้วยตัวร่วมจะต้องนำเอากฎธุรกิจตัวร่วมนี้ไปประกอบการพัฒนาหรือปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้ของผู้ให้บริการเพื่อให้สามารถรองรับการรับชำระเงินด้วยตัวร่วมได้

กฎธุรกิจตัวร่วมในโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางนี้เป็นการกำหนดรายละเอียดทางเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานตัวร่วม เช่น ระบบหมายเลขบัตร (Card ID) ประเภทบัตร (Card Type) ผลิตภัณฑ์บนบัตร (Card Product) ฟังก์ชันการทำงาน เป็นต้น และครอบคลุมไปถึงเงื่อนไขในการใช้งานบัตร เงื่อนไขในการควบคุมการใช้งานบัตรและข้อกำหนดในใช้งานบัตร โดยสามารถสรุปรายละเอียดกฎธุรกิจตัวร่วมได้ดังนี้

หมายเลขบัตร (Card ID) ของตัวร่วมจะประกอบไปด้วยเลข 13 หลัก โดย หลักที่ 1 หมายถึงผู้ออกบัตร(Issuer ID) มีค่าอยู่ในช่วง 0-9 โดยบัตรที่ออกโดย CTC หรือเป็นบัตรประเภท Co-brand จะมีหมายเลขผู้ออกบัตรเป็น 1 ส่วนบัตรที่ออกโดยผู้ออกบัตรรายอื่นจะมีหมายเลขผู้ออกบัตรตั้งแต่ 2-9 หลักที่ 2-3 หมายถึงประเภทบัตร (Card Type) ค่าอยู่ในช่วง 00 ถึง 63 หลักที่ 4-12 หมายถึงหมายเลขประจำบัตร (Serial Number) ค่าอยู่ในช่วง 000,000,000 ถึง 999,999,999 และหลักที่ 13 หมายถึงหมายเลขสำหรับตรวจสอบ (Check Digit) ซึ่งหมายเลขหลักที่ 13 นี้จะแสดงอยู่บนบัตรเท่านั้น

แผนภูมิที่ 6-29 หมายเลขบัตร



ทั้งนี้จากการประชุมเชิงปฏิบัติการและการประชุมทางเทคนิคได้มีข้อสังเกตว่าการกำหนดระบบหมายเลขบัตรลักษณะนี้สามารถรองรับจำนวนผู้ออกบัตรได้เพียง 10 เท่านั้น จึงน่าจะมีการออกแบบหรือหาแนวทางการดำเนินการในการในกรณีที่ในอนาคตมีหน่วยงานที่สนใจจะเข้าร่วมเป็นผู้ออกบัตรมากกว่า 10 ราย ซึ่งทางกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาและกลุ่มบริษัท BSV ได้รับเอาข้อสังเกตมาพิจารณาและหารือร่วมกันถึงแนวทางการดำเนินการที่เป็นไปได้และไม่กระทบต่อการดำเนินโครงการ และมีข้อสรุปว่าหากในอนาคตมีผู้ออกบัตรมากกว่า 10 ราย ระบบสามารถเพิ่มจำนวนผู้ออกบัตรได้อีก 20 ราย โดยมีแนวทางการดำเนินการดังนี้

- (ก) ผู้ออกบัตร 10 รายแรก จะใช้หมายเลขบัตรหลักที่ 1 (ช่วง 0-9) เป็นหมายเลขผู้ออกบัตรและหมายเลขหลักที่ 2 และ 3 เป็นหมายเลขแสดงประเภทบัตร ดังนี้

แผนภูมิที่ 6-30 หมายเลขบัตรของผู้ออกบัตรรายที่ 1-10

หมายเลขบัตร	X (ผู้ออกบัตร)	Y ₁ Y ₂ (ประเภทบัตร)	ZZZ ZZZ ZZZ (หมายเลขประจำบัตร)	C
	0	00	000 000 000	หมายเลขสำหรับตรวจสอบ
	1	01	000 000 001	
	2	02	000 000 002	
	3	.	.	
	4	.	.	
	5	.	.	
	6	.	.	
	7	.	.	
	8	.	.	
	9	63	999 999 999	
รวม	10 ราย	64 ประเภท	999,999,999 ใบ	

- (ข) ผู้ออกบัตรรายที่ 11 เป็นต้นไป จะใช้หมายเลขบัตรหลักที่ 1 (ช่วง 2-7 และ 9) และหลักที่ 2 (ช่วง 7-9) เป็นหมายเลขผู้ออกบัตรและหมายเลขหลักที่ 3 (ช่วง 0-9) เป็นหมายเลขแสดงประเภทบัตร ดังนี้

แผนภูมิที่ 6-31 หมายเลขบัตรของผู้ออกบัตรรายที่ 11-30

หมายเลขบัตร	X Y ₁ (ผู้ออกบัตร)	Y ₂ (ประเภทบัตร)	ZZZ ZZZ ZZZ (หมายเลขประจำบัตร)	C
	27	0	000 000 000	หมายเลขสำหรับตรวจสอบ
	28	1	000 000 001	
	29	2	000 000 002	
	37	3	.	
	38	4	.	
	39	5	.	
	47	6	.	
	48	7	.	
	49	8	.	
	57	9	.	
	58	.	.	
	59	.	.	
	67	.	.	
	68	.	.	
	69	.	.	
	77	.	.	
	78	.	.	
	79	.	.	
	97	.	.	
	98	.	999 999 999	
รวม	20 ราย	10 ประเภท	999,999,999 ใบ	

ในส่วนของผู้ถือบัตรในระบบตั๋วร่วมที่พัฒนาขึ้นในโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางนี้สามารถแบ่งประเภทบัตรผู้ถือออกได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

- (1) ประเภทบุคคลทั่วไป (Anonymous) บัตรประเภทนี้จะไม่มีส่วนบุคคลเก็บไว้บนบัตร ผู้ถือบัตรสามารถออกบัตรได้ตามจุดที่กำหนด และในกรณีบัตรสูญหายจะไม่สามารถขอคืนมูลค่าหรือขอออกบัตรทดแทนได้
- (2) ประเภทลงทะเบียน (Register) บัตรประเภทนี้จะไม่มีส่วนบุคคลเก็บไว้บนบัตร ผู้ถือบัตรสามารถออกบัตรได้ตามจุดที่กำหนดและเมื่อมีการนำบัตรไปลงทะเบียนแล้วข้อมูลจากการลงทะเบียนจะถูกจัดเก็บไว้ที่ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง และในกรณีบัตรสูญหาย ผู้ถือบัตรจะสามารถขอคืนมูลค่าหรือขอออกบัตรทดแทนได้ในกรณีที่สามารถระบุหมายเลขบัตรที่สูญหายได้ถูกต้อง
- (3) ประเภทส่วนบุคคล (Personalize) บัตรประเภทนี้จะมีข้อมูลภาษาและวันเกิด เขียนไว้ในบัตร ส่วนข้อมูลส่วนบุคคลอื่นๆ จะถูกจัดเก็บไว้ที่ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง บัตรประเภทนี้ CTC จะออกให้ตามเงื่อนไข เช่น ออกบัตรสำหรับผู้มีรายได้น้อย หรือออกเพื่อเป็นบัตรประชาชนหรือประจำตัวพนักงาน โดยเมื่อได้รับบัตรประเภทนี้ผู้ถือบัตรต้องนำหลักฐานแสดงตัวตนไปขอเปิดการใช้งาน (Activate) ณ จุดที่กำหนด และในกรณีบัตรสูญหาย ผู้ถือบัตรจะสามารถขอคืนมูลค่าหรือขอออกบัตรทดแทนได้

ในส่วนของคุณสมบัติเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับตั๋วร่วมและฟังก์ชันการใช้งานบัตรมีรายละเอียดดังนี้

- (1) การเพิ่มมูลค่า, การเติมเที่ยวเดินทาง, การอัปเดต หรือ การชำระค่าปรับ สามารถชำระเป็นเงินสดหรือบัตรเครดิต / บัตรเดบิต
- (2) ผลิตภัณฑ์มาตรฐานในระบบตั๋วร่วม ได้แก่ ผลิตภัณฑ์มูลค่าร่วม (Common Purse Product) ผลิตภัณฑ์เที่ยวการเดินทางร่วม (Common Pass Product) ผลิตภัณฑ์การเดินทางแบบเจาะจงเส้นทาง (Fixed Journey Product) ผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการขาย (Common Loyalty Product)
- (3) ผู้ถือบัตรจะได้รับส่วนลดค่าโดยสารในการเดินทางเชื่อมต่อเมื่อชำระด้วย ผลิตภัณฑ์มูลค่าร่วม (Common Purse) เมื่อเดินทางตามรูปแบบและเงื่อนไขที่กำหนดโดย CTC ทั้ง ระยะทางการเดินทางรวม (Distance Travel Condition) ระยะเวลาที่เปลี่ยนการเชื่อมต่อ (Transfer Time Condition) และจำนวนครั้งในการเดินทางเชื่อมต่อ (Number of Transfer)

ทั้งนี้ส่วนของรายละเอียดข้อกำหนดเพื่อควบคุมการใช้งานตั๋วร่วม เช่น ข้อกำหนดสถานะบัตร (Common Card Status Control) ข้อกำหนดการจัดการบัญชีดำ (Blacklist Control) ข้อกำหนดอายุบัตร (Card Expiry Date Control) ข้อกำหนดมูลค่าขั้นต่ำที่อนุญาตให้เข้าระบบ (Minimum Value for Entry Control) เป็นต้น และข้อกำหนดเกี่ยวกับการดำเนินงานเกี่ยวกับตั๋วร่วม (Card Operations) เช่น การขายบัตร มูลค่าการขายบัตรใหม่ การเติมมูลค่า การเปลี่ยน/ขอคืนมูลค่า เป็นต้น นั้นเมื่อ CTC ในฐานะผู้บริหารจัดการระบบจะเป็นผู้กำหนด

2) โครงสร้างข้อมูลของตั๋วร่วม

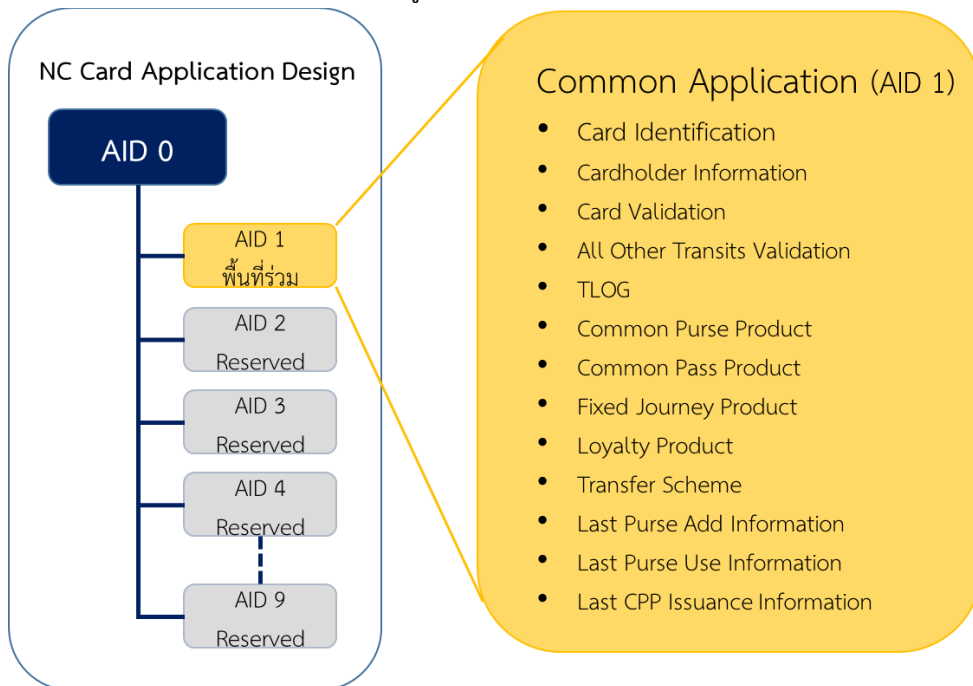
ตั๋วร่วมแบ่งพื้นที่การจัดเก็บข้อมูลหรือ Application ออกเป็น 9 ส่วน (AID 1-9) โดยมี AID 1 เป็นพื้นที่ร่วมหรือ Application ร่วม และ AID 2-9 เป็นพื้นที่เฉพาะสำหรับผู้ให้บริการ โดยการออกแบบโครงสร้างข้อมูลในบัตรในโครงการจัดทำศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางจะเป็นการออกแบบในส่วนพื้นที่ร่วมหรือ Application ร่วม โดยข้อมูลในบัตรจะอยู่ในพื้นที่ร่วม ได้แก่

ข้อมูลประจำบัตร (Card Identification) เป็นหมายเลขเฉพาะของตั๋วร่วมแต่ละใบ ที่จะบันทึกลงในบัตรในขั้นตอนเตรียมข้อมูลบัตรครั้งแรก (Card Initialization) โดยรูปแบบของข้อมูลประจำบัตรจะเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในกฎธุรกิจ

- ข้อมูลส่วนบุคคล (Cardholder Information) ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ถือบัตรที่จะมีการบันทึกข้อมูลลงในบัตรสำหรับบัตรที่มีการลงทะเบียน
- ข้อมูลสำหรับการตรวจสอบความถูกต้องของบัตร (Card Validation) เป็นข้อมูลที่ผู้ให้บริการยอมให้เข้าถึงเพื่อตรวจสอบก่อนที่จะมีการใช้งานบัตร
- ข้อมูลสำหรับการตรวจสอบการใช้งานสำหรับผู้ให้บริการขนส่งสาธารณะ (Each Transit Operator Validation): การตรวจสอบข้อมูลสำหรับผู้ให้บริการขนส่งสาธารณะอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
- ข้อมูลประวัติรายการการใช้งานล่าสุด (Transaction Log) จะมีการบันทึกรายการล่าสุด 16 รอบรายการของการเดินทางหรือใช้งานบัตร
- กระเป๋าเงินร่วม (Common Purse) เป็นเงินอิเล็กทรอนิกส์ ที่ใช้ชำระค่าโดยสารในระบบขนส่งมวลชนและใช้ชำระค่าสินค้าสำหรับร้านค้าปลีก โดย CTC สามารถกำหนดมูลค่าสูงสุดของเงินอิเล็กทรอนิกส์ที่เก็บในบัตรได้ โดยเงินอิเล็กทรอนิกส์จะถูกบันทึกในหน่วยสตางค์ เพื่อให้ครอบคลุมการชำระค่าสินค้าในปัจจุบัน
- เทียบเดินทางร่วม (Common Pass Product) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับเดินทางในระบบขนส่งมวลชนทุกระบบที่ตกลงร่วมให้บริการและรับชำระค่าเดินทางด้วยเทียบเดินทางร่วม ซึ่งสามารถกำหนดเทียบเดินทางร่วมได้ทั้งแบบจำนวนเที่ยว (Trip Base) และแบบกำหนดระยะเวลาให้ใช้งาน (Period Base) โดยระบบที่ออกแบบรองรับการกำหนดชนิดเทียบเดินทางร่วมได้สูงสุด 64 ประเภท
- เทียบเดินทางแบบเจาะจงเส้นทาง (Fixed Journey Product) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับเดินทางในระบบขนส่งมวลชนทุกระบบที่ตกลงร่วมให้บริการและรับชำระค่าเดินทางด้วยเทียบเดินทางแบบเจาะจงเส้นทาง โดยค่าโดยสารจะถูกหักจากผลิตภัณฑ์มูลค่าร่วม และจะได้ส่วนลดเมื่อเดินทางตามเส้นทางที่ได้ระบุไว้เท่านั้น
- ผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการขาย (Common Loyalty Product) เป็นผลิตภัณฑ์ที่บันทึกในลักษณะของแต้มสะสมมูลค่าตามการใช้งาน เพื่อใช้แลกของรางวัล เช่น แลกเที่ยวการเดินทาง เป็นต้น
- ข้อมูลการเดินทางเชื่อมต่อ (Transfer Scheme) เป็นข้อมูลการเดินทางที่ผู้ให้บริการขนส่งจะต้องตรวจสอบและให้ส่วนลดตามเงื่อนไขการเดินทาง
- ข้อมูลรายการการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์มูลค่าร่วมล่าสุด (Last Add Information) ข้อมูลการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์มูลค่าร่วมรายการล่าสุดด้วยวิธีต่างๆ

- ข้อมูลรายการการใช้งานผลิตภัณฑ์มูลค่าร่วมล่าสุด (Last Purse Use Information) เป็นข้อมูลที่มีการใช้งานล่าสุดของผลิตภัณฑ์มูลค่าร่วมโดยจะมีรายละเอียดบันทึกการใช้งาน
- ข้อมูลรายการการเติมผลิตภัณฑ์เที่ยวการเดินทางร่วมล่าสุด (Last Common Pass Issuance Information) ข้อมูลการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์เที่ยวการเดินทางร่วมรายการล่าสุดด้วยวิธีต่างๆ

แผนภูมิที่ 6-32 โครงสร้างตั๋วร่วม



ซึ่งโครงสร้างบัตรและข้อมูลจะต้องสอดคล้องและรองรับการใช้งานตามกฎธุรกิจ (Business Rule) ด้วย

3) รูปแบบข้อมูลเพื่อการเชื่อมต่อระหว่าง CCH กับระบบผู้ให้บริการ (Transaction Data Definition)

รายละเอียดรูปแบบข้อมูลรายการการใช้งานตั๋วร่วม ที่ถูกสร้างจากอุปกรณ์อ่าน/เขียนบัตร เพื่อส่งรวบรวมและส่งมายังศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง เพื่อทำการประมวลผลและดำเนินการชำระดุลระหว่างกัน โดยครอบคลุมเนื้อหาส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

- (ก) รูปแบบโครงสร้างแฟ้มข้อมูล, การกำหนดชื่อ (Naming Convention) เป็นข้อกำหนดเพื่อให้ผู้บริการสร้างรายการการใช้งานในรูปแบบตามที่ตกลงระหว่างกัน

แผนภูมิที่ 6-33 รูปแบบข้อมูลเพื่อการเชื่อมต่อ

File Header
Version Information Message
Transaction Message 1
Transaction Message 2
...
...
Transaction Message n
Audit Register Message
File Trailer

(ข) กลุ่มประเภทรูปแบบข้อมูลต่างๆ ดังนี้

- ข้อมูลการจัดข้อมูลเบื้องต้น (Initialization)
- ข้อมูลการออกบัตร (Issuance)
- กลุ่มข้อมูลการใช้งาน (Usage)
- กลุ่มข้อมูลการเพิ่มมูลค่า (Add Value)
- กลุ่มข้อมูลการชำระเงิน (Deduction)
- กลุ่มข้อมูลการขอคืนมูลค่าและการแลกเปลี่ยนบัตร (Refund and Replacement)
- กลุ่มข้อมูลการเพิ่มมูลค่าโดยอัตโนมัติ (Auto Add Value)
- กลุ่มข้อมูลการเปลี่ยนให้กลับกัน (Reversal)
- กลุ่มข้อมูลการกู้คืนข้อมูลการใช้งาน (Recover)

4) รูปแบบค่าที่กำหนดให้ผู้ให้บริการใช้ร่วมกัน (Configuration Parameter)

ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางต้องสร้างไฟล์ค่าที่กำหนดให้ผู้ให้บริการใช้ร่วมกัน(Configuration Parameter) และส่งไปยังระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติของผู้ให้บริการ เพื่อให้ระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติสามารถรับชำระเงินด้วยตั๋วร่วมได้ ตามเงื่อนไขที่ CTC กำหนด โดยครอบคลุมเนื้อหาส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

(ก) รูปแบบและมาตรฐานชื่อพารามิเตอร์ต่างๆ

SSS_PPV. XXX

SSS : Target ID

PPP : File Identifier

V : Version

XXX : Destination ID

ตัวอย่าง: CTC_FBLA.SYS

Full Card Blacklist Table ส่งจาก CTC ไปยัง F/E System

(ข) ประเภทของพารามิเตอร์ สำหรับผู้ให้บริการทุกราย และสำหรับผู้ให้บริการเฉพาะราย

(ค) รายชื่อพารามิเตอร์ต่างๆ

- Parameter Description
- Service Provider
- Station Topology
- Parameter Data
- Add Value Quota
- Card Sale Parameter Table
- CPP Scheme Table
- Fixed Journey Product Scheme Table
- Blacklist Parameter
- System Usage Data Table
- Transfer Scheme
- Online Reload Request

ตารางที่ 6-27 ตัวอย่างพารามิเตอร์ในระบบตั๋วร่วม

	30 Days 15 Trips (since issue date)	30 Days 15 Trips (since first use)	1 Day Pass	3 Days Pass	Seminar
	1	2	3	4	5
Pass Validity Duration Mode	1	2	2	2	3
Validity Duration	30	30	1	3	5
First Use Validity Duration	-	20	7	7	-
Fixed Start Date	-	-	-	-	11-May-15
Fixed End Date	-	-	-	-	15-May-15
Maximum Allowed Trips	15	15	4,095	4,095	4,095
Card Type Allowed List	1,2,3,15	1,2	1	15	1
Allowed Mode of Transport	00000011	00000001	00000011	00000001	00000011
Sale Price (Baht)	500	400	200	350	1,000

นอกเหนือจากมาตรฐานตั๋วร่วมที่ได้กล่าวไปข้างต้นแล้วผู้พัฒนาระบบตั๋วร่วมและระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางยังได้นำเสนอคุณสมบัติของเครื่องอ่านบัตรที่จะสามารถนำมาใช้กับตั๋วร่วมที่ออกแบบไว้เพื่อให้ผู้ใช้บริการนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดซื้อเครื่องอ่านบัตรหรือใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงประกอบการตัดสินใจในการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติ โดยแยกเป็นเครื่องอ่านบัตรสำหรับผู้ให้บริการภาคขนส่งและนอกภาคขนส่ง ดังนี้

ตารางที่ 6-28 คุณสมบัติเครื่องอ่าน/เขียนบัตร สำหรับระบบภาคขนส่ง

คุณสมบัติเครื่องอ่าน/เขียนบัตร	ข้อกำหนดขั้นต่ำ	ข้อกำหนด
Standard Compliant		
ICC Card	ISO 7816	ISO 7816
Technical Specification		
Power supply	12 V.	5-12 V.
Transmission Frequency	13.56MHz	13.56MHz
CPU	32 bit processor	32 bit processor or above
Flash Memory capacity	2 Mbyte	512 Mbyte or above
Card/CSC Reader communication distance	≥ 7 cm.	≥ 7 cm.
Interface	RS232, speed ≥115Kbps	RS232, speed ≥115Kbps
		RS422, speed ≥465Kbps (Optional)
		USB (Optional)
		3G / Wifi / Bluetooth (Optional)
		Ethernet (Optional)
Card Compliance	ISO 14443 TypeA (T=CL) Desfire	ISO 14443 TypeA (T=CL) or Type A/B/Felica
Hardware Compliance		Support EMVCo Level 1
Speaker		Buzzer or Speaker
SAM Slot	ISO 7816 T=0/1 Number of SAM Slot 2 slots	ISO 7816 T=0/1 Number of SAM Slot ≥ 4 slots
SAM Type	Support Native DESFire SAM	Support Native DESFire SAM, Java SAM, SAM
Special Feature	Anticollision	Anticollision
	Encrypted data transmission 3DES	Encrypted data transmission 3DES or AES
Environmental Specification		
Operating Temperature	0C to +55C	0C to +55C
Storage Temperature	-20C to +60C	-20C to +60C
RoHs Compliance	Support	Support
Operating Humidity	80%RH non-condensing.	80%RH non-condensing.

ตารางที่ 6-29 คุณสมบัติเครื่องอ่าน/เขียนบัตร สำหรับระบบนอกภาคขนส่ง

คุณสมบัติเครื่องอ่าน/เขียนบัตร	ข้อกำหนดขั้นต่ำ	ข้อกำหนด
Standard Compliant		
ICC Card	ISO 7816	ISO 7816
Technical Specification		
Power supply	12 V.	5-12 V.
Transmission Frequency	13.56MHz	13.56MHz
CPU	32 bit processor or above	32 bit processor or above
Flash Memory capacity	128 Mbyte or above	512 Mbyte or above
Card/CSC Reader communication distance	4 cm.	≥ 4 cm.
Interface	RS232, speed ≥115Kbps	RS232, speed ≥115Kbps
		RS422, speed ≥465Kbps (Optional)
		USB (Optional)
		3G / Wifi / Bluetooth (Optional)
		Ethernet (Optional)
Card Compliance	ISO 14443 TypeA (T=CL) DESFire	ISO 14443 TypeA (T=CL) or Type A/B/Felica
Hardware Compliance		Support EMVCo Level 1
Speaker		Buzzer or Speaker
SAM Slot	ISO 7816 T=0/1 Number of SAM Slot 2 slots	ISO 7816 T=0/1 Number of SAM Slot ≥ 5 slots
SAM Type	Support Java SAM	Support Native SAM, Java SAM, DESFire SAM
Special Feature		Anticollision
		Encrypted data transmission (3DES or AES)
Environmental Specification		
Operating Temperature	0C to +45C	0C to +45C
Storage Temperature	-20C to +60C	-20C to +60C
RoHs Compliance	Support	Support
Operating Humidity	80%RH non-condensing.	80%RH non-condensing.

โดยในการทำหน้าที่ผู้ออกบัตรของ CTC นั้น CTC จะต้องดำเนินการดังต่อไปนี้

■ การติดตั้งและทดสอบระบบ (System Setup and Test)

ระบบที่จำเป็นในการเป็นผู้ออกบัตรของ CTC จะประกอบด้วยระบบและอุปกรณ์ต่างๆ ที่จะเป็นต่อการออกและบริหารจัดการตัวร่วม ซึ่งเป็นอุปกรณ์ส่วนใหญ่ได้จัดหา ติดตั้ง และดำเนินการทดสอบอยู่ภายใต้โครงการพัฒนาระบบตัวร่วมของ สนข. ซึ่งจะส่งมอบให้ CTC นำไปบริหารจัดการในภายหลัง ยกเว้นอุปกรณ์บางรายการที่ CTC จะต้องจัดหาเพิ่มเติมเพื่อดำเนินการต่อไป โดยระบบและอุปกรณ์ต่างๆ ประกอบด้วย

ระบบออกบัตร (Card Issuance System: CIS)

ระบบออกบัตร (Card Issuance System: CIS) รับผิดชอบงานการออกบัตร การดูแลจัดการบัตร ตลอดอายุการใช้งาน และการตรวจสอบการทำธุรกรรมต่างๆ เป็นต้น ประกอบด้วยกิจกรรมดังต่อไปนี้

- Key Generation & Life Cycle Management
- HSM Management
- Card/SAM Life Cycle Management
- Issuance data generation
- Card/SAM issuance script generation
- Issuance History Management
- Personalization Result Verification
- Transaction verification process cryptogram function
- Key & Key set distribution เป็นต้น

ระบบบริหารจัดการบัตร (Card Management System: CMS)

ระบบบริหารจัดการบัตร (Card Management System: CMS) เป็นระบบที่ช่วยจัดเตรียมการให้บริการที่สำคัญที่เกี่ยวกับการเติมเงิน การเรียกคืนเงิน การใช้จ่ายของบัตร และอื่นๆ เพื่อให้ตรงตามความต้องการของแผนธุรกิจของ CTC ประกอบด้วยกิจกรรมดังต่อไปนี้

- Purchase Service
- Settlement Service
- Reload/Refund Service
- Advance Payment Management
- Card Issuance Data Management
- Transaction Data Management
- Transaction History Management
- Transaction related Statistics Report
- Integrated-Management of Merchant Information
- Commission Information Management

- Operational Information Management

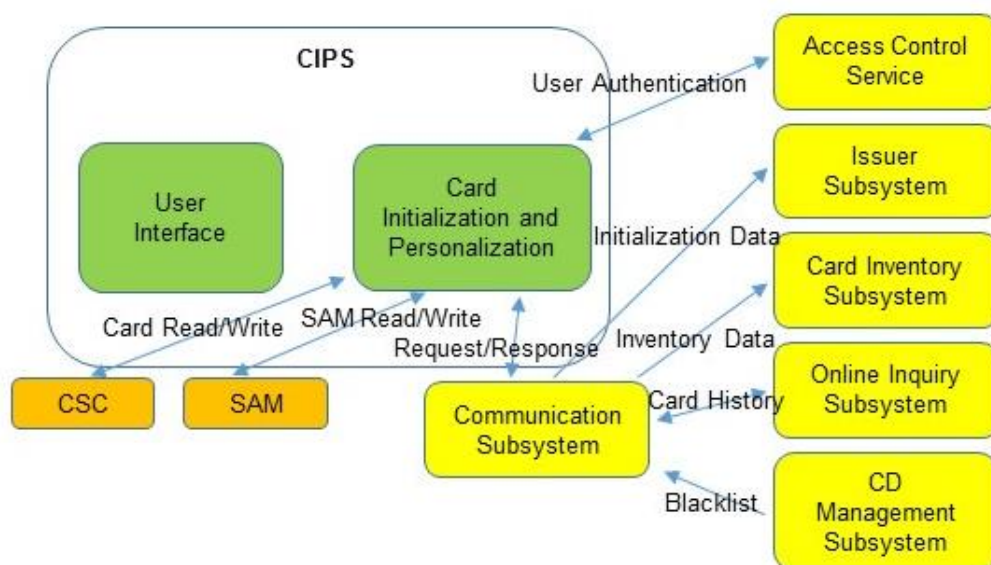
อุปกรณ์จัดเตรียมข้อมูลบัตร (Card Initialization and Personalization)

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการฟอร์แมตบัตรตั๋วร่วมให้อยู่ในรูปแบบตามมาตรฐานกลางของ สนข. อีกทั้งยังสามารถบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ถือบัตร และพิมพ์รูปของผู้ถือบัตรดังกล่าวลงบนบัตรสำหรับบัตรส่วนบุคคล ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ เช่น

- Card Initialization/Re-Initialization/Personalization Services
- Card Printing
- Card Issuance/ Sale/ Product Reload Services
- Card Activation
- Card Disposal
- Card Enquiry and Analysis Services เป็นต้น

โดยแผนภูมิที่ 4-6 แสดงความสัมพันธ์ของเครื่องจัดการข้อมูลบัตรส่วนบุคคลกับการติดต่อส่วนต่างๆ

แผนภูมิที่ 6-34 เครื่องจัดการข้อมูลบัตรและข้อมูลบัตรส่วนบุคคลกับการติดต่อส่วนต่างๆ



■ การจัดหาบัตร (Card Procurement)

CTC ในฐานะผู้ออกบัตรจะต้องจัดเตรียมบัตรประเภทต่างๆ ตามมาตรฐานกลางของ สนข.ไว้อย่างเพียงพอสำหรับการขายให้กับผู้โดยสาร และ/หรือจำหน่ายให้กับผู้ร่วมออกบัตร (Co-Brand Card Issuer) ซึ่งจะใช้บัตรของ CTC ที่ออกและจำหน่ายโดยผู้ร่วมออกบัตร (หรือเรียกว่า Co-brand card) โดยขั้นตอนในการจัดหาบัตรประกอบด้วย การสั่งซื้อจากผู้จำหน่าย ซึ่งรวมถึงขั้นตอนการผลิตบัตร การพิมพ์หน้าบัตร การทดสอบจากโรงงาน (Factory Acceptance Test) การฟอร์แมตและจัดเตรียมข้อมูลบัตรตามประเภทของบัตร เพื่อให้พร้อมในการเติมเงินและจำหน่ายให้กับผู้ซื้อบัตรต่อไป ในการดำเนินการตั้งแต่สั่งผลิตจนได้บัตรอาจใช้เวลาประมาณ 3-5 เดือน

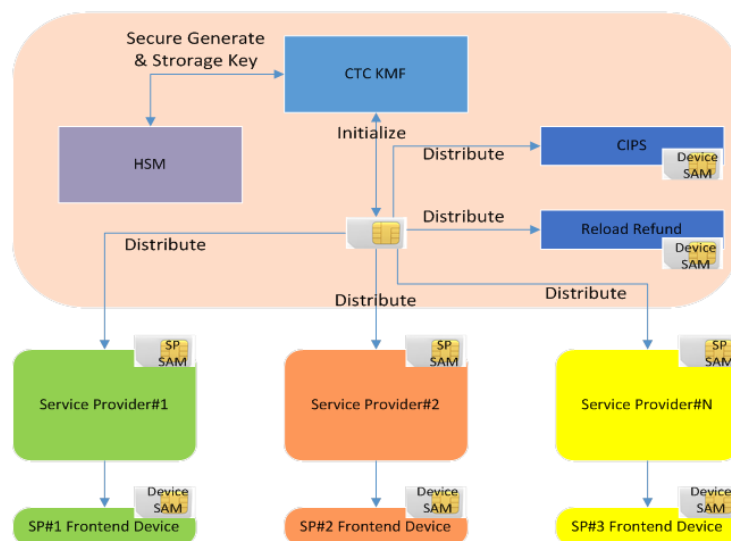
■ การจัดหาและติดตั้ง SAM (Security Access Module: SAM)

ในการดำเนินการเพื่อให้บัตรแมงมุมของ CTC สามารถใช้งานได้บนระบบขนส่งสาธารณะหรือใช้ในการซื้อสินค้าและบริการอื่นนั้น อุปกรณ์อ่านบัตร (Reader) ของผู้ให้บริการดังกล่าวต้องสามารถอ่านบัตรแมงมุมได้ โดย CTC จะต้องติดตั้ง SAM ของ CTC ที่อุปกรณ์อ่านบัตรทุกตัวที่ต้องการใช้งานตัวร่วม โดยลักษณะของ SAM ที่ใช้ในโครงการมีดังนี้

- สามารถใช้กับเครื่องอ่านบัตรทั่วไปที่รองรับมาตรฐาน ISO 7816
- รองรับมาตรฐานในการเข้ารหัสและการลงลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ เช่น DES, AES และ RSA
- สามารถเก็บรักษา Keys ที่ใช้ในการเข้ารหัสได้อย่างปลอดภัย
- สามารถกำหนดวิธีการในการเพิ่ม Keys เข้าสู่ SAM หรือลบ Keys ใน SAM
- สามารถเสนอแนวทางในการอัปเดต Keys ที่อยู่ที่ผู้ให้บริการต่างๆ โดยผ่าน Key Update Files

โดยขั้นตอนในการจัดหา SAM ประกอบด้วย ขั้นตอนการผลิต การทดสอบจากโรงงาน การเข้ารหัสความปลอดภัยด้วยอุปกรณ์จัดการรหัสความปลอดภัย (Key Management System: KMS) ที่ทำหน้าที่ออกชุดรหัสความปลอดภัยและกำหนดสิทธิการทำงานต่างๆ ให้กับผู้ประกอบการ โดยแยกตามระดับของผู้ประกอบการ เช่น ผู้ออกบัตร ผู้ให้บริการ และผู้รับเติมเงิน เป็นต้น ดังแสดงในแผนภูมิที่ 6-35

แผนภูมิที่ 6-35 ภาพรวมการจัดการความปลอดภัย



จากนั้นนำไปติดตั้งที่อุปกรณ์อ่านบัตรของผู้ให้บริการและทดสอบการใช้งาน โดย SAM แต่ละตัวจะถูกตั้งค่าเฉพาะสำหรับอุปกรณ์อ่านบัตรแต่ละตัว โดยคุณสมบัติของเครื่องอ่าน/เครื่องเขียนบัตรสำหรับระบบภาคขนส่งและนอกภาคขนส่งตามตารางที่ 6-28 และตารางที่ 6-29

■ การตกลงเงื่อนไขทางธุรกิจกับผู้รับบัตร (Acquirer)

เพื่อให้สามารถใช้งานระบบตั๋วร่วมได้ ต้องได้รับความร่วมมือจากผู้ให้บริการ ทั้งนี้ตามโครงสร้างธุรกิจของ CTC นั้น CTC จะไม่ได้เป็นเจ้าของอุปกรณ์อ่านบัตรทั้งในและนอกภาคขนส่ง หากแต่เจ้าของอุปกรณ์อ่านบัตรอาจเป็นผู้ให้บริการ (ทั้งใน เช่น BTS และ BEM และนอกภาคขนส่ง เช่น 7-11 เป็นต้น) หรือธนาคารและ/หรือผู้ประกอบการที่ให้บริการเครื่องอ่านบัตร ที่มีข้อตกลงกับผู้ประกอบการต่างๆ ที่ลงทุนในส่วนของอุปกรณ์อ่านบัตร (รวมเรียกว่า Acquirer) ดังนั้นการให้ผู้อ่านยอมรับการใช้งานตั๋วร่วมจึงอาจจำเป็นต้องเสียค่าธรรมเนียมให้กับ Acquirer ที่เรียกว่า Merchant Discount Rate (MDR) ซึ่งจะถูกหักออกจากค่าสินค้าหรือบริการที่ CTC จะส่งให้เจ้าของสินค้าหรือบริการรายนั้นๆ ต่อไป ดังนั้น CTC จะต้องเจรจาเงื่อนไขค่าธรรมเนียมซึ่งผู้ให้บริการจะต้องถูกหักออกจากค่าสินค้าหรือบริการ โดยในกรณีที่ผู้ให้บริการเป็นเจ้าของอุปกรณ์อ่านบัตร CTC จะเจรจาเงื่อนไขดังกล่าวกับผู้ให้บริการรายนั้นๆ โดยตรง ในขณะที่หากผู้ให้บริการมิได้เป็นเจ้าของอุปกรณ์อ่านบัตร CTC จะต้องเจรจาเงื่อนไขค่าธรรมเนียมที่เหมาะสมเพื่อให้เจ้าของอุปกรณ์อ่านบัตรสามารถไปเจรจาท่อกับผู้ให้บริการต่อไป

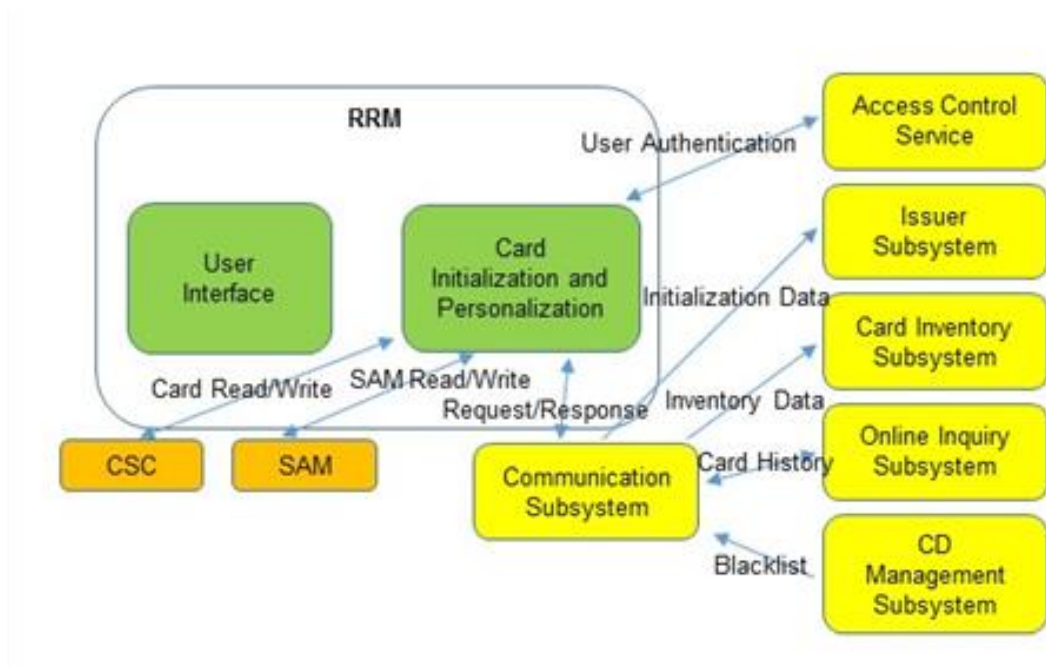
■ การจัดให้มีจุดจำหน่ายบัตร (Point of Sale: POS)

เพื่อให้การออกและจำหน่ายบัตรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและสะดวกต่อผู้ใช้บริการ CTC จำเป็นต้องจัดให้มีจุดจำหน่ายบัตร (Point of Sale: POS) ที่มากเพียงพอและง่ายต่อการเข้าถึง โดย CTC อาจจัดตั้งจุดจำหน่ายบัตรของตนเอง ณ จุดที่ผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก เช่น สถานีรถไฟฟ้า เป็นต้น อย่างไรก็ตาม เพื่อให้เกิดความคล่องตัวและลดค่าใช้จ่ายในการลงทุน CTC อาจเจรจาเงื่อนไขการจำหน่ายบัตร โดยแต่งตั้ง/ว่าจ้างหน่วยงานอื่นที่มีจุดให้บริการจำนวนมาก และสะดวกต่อการเข้าถึง เช่น ผู้ให้บริการระบบขนส่งมวลชน ธนาคารพาณิชย์ทั่วไปหรือสถาบันการเงินของรัฐ (ธนาคารกรุงไทยฯ ธนาคารออมสิน เป็นต้น) โดยจุดจำหน่ายบัตรจะต้องสามารถดำเนินการต่อไปนี้ได้

- Card Issuance and Sale
- Card Top-up
- Defer Card Top-up
- Card Activation
- Card Auto Top-up
- Card Refund
- Defer Card Refund
- Card Replacement
- Defer Card Replacement
- Card Online Enquiry
- Card Enquiry and Analysis
- Shift Management and Reporting

ภาพรวมของการออกบัตรและกิจกรรมอื่นๆ ที่จุดจำหน่ายบัตรสามารถดำเนินการได้แสดงในแผนภูมิที่ 6-36

แผนภูมิที่ 6-36 ภาพรวมของการออกบัตรและกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง



อย่างไรก็ดีในอนาคต CTC อาจพัฒนาให้มีเครื่องจำหน่ายบัตร (Ticket Vending Machine: TVM) เพื่อความสะดวกของผู้ใช้บริการต่อไป

- การจัดให้มีจุดเติมเงิน (Top-up)

ด้วยการที่ตั๋วร่วมถูกออกแบบให้เป็นบัตรสะสมมูลค่า (Stored Value Card) ที่มีมูลค่าเงินอยู่ในบัตร เมื่อใช้งานบัตรเพื่อชำระค่าสินค้าและบริการจะส่งผลให้มีมูลค่าลดลงและต้องทำการเติมมูลค่าในบัตร (ยกเว้นกรณี Auto Top-up ที่ผู้ถือบัตรสามารถเติมเงินได้โดยไม่ต้องไปที่จุดเติมเงิน) โดยหน้าที่ของจุดเติมเงินจะมุ่งเน้นเฉพาะวัตถุประสงค์ในการเติมเงินเท่านั้น ดังนั้นจุดเติมเงินอาจเป็นจุดเดียวกันกับจุดจำหน่ายบัตรที่อาศัยพนักงานเป็นผู้ดำเนินการให้ ได้แก่ สถานีรถไฟฟ้า เคาน์เตอร์ธนาคารพาณิชย์/สถาบันการเงินของรัฐ ร้านสะดวกซื้อ เป็นต้น ขณะที่การเติมเงินอาจสามารถดำเนินการได้ ณ ตู้เอทีเอ็ม ของธนาคารต่างๆ ที่เข้าร่วม

- การจัดให้มีศูนย์บริการข้อมูล (Call Center)

เพื่อรองรับการสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับบัตร ผลิตภัณฑ์บัตร การใช้งานของบัตร และปัญหาการใช้ งานบัตร ฯลฯ ที่อาจเกิดขึ้นจากผู้ใช้บริการ CTC จึงจำเป็นต้องจัดให้มีศูนย์บริการข้อมูล (Call Center) ตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อรองรับการติดต่อสอบถามจากผู้ใช้บริการ ทั้งนี้กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา กำหนดให้ฟังก์ชันของศูนย์บริการข้อมูลเป็นการจ้างเหมาองค์กรภายนอก

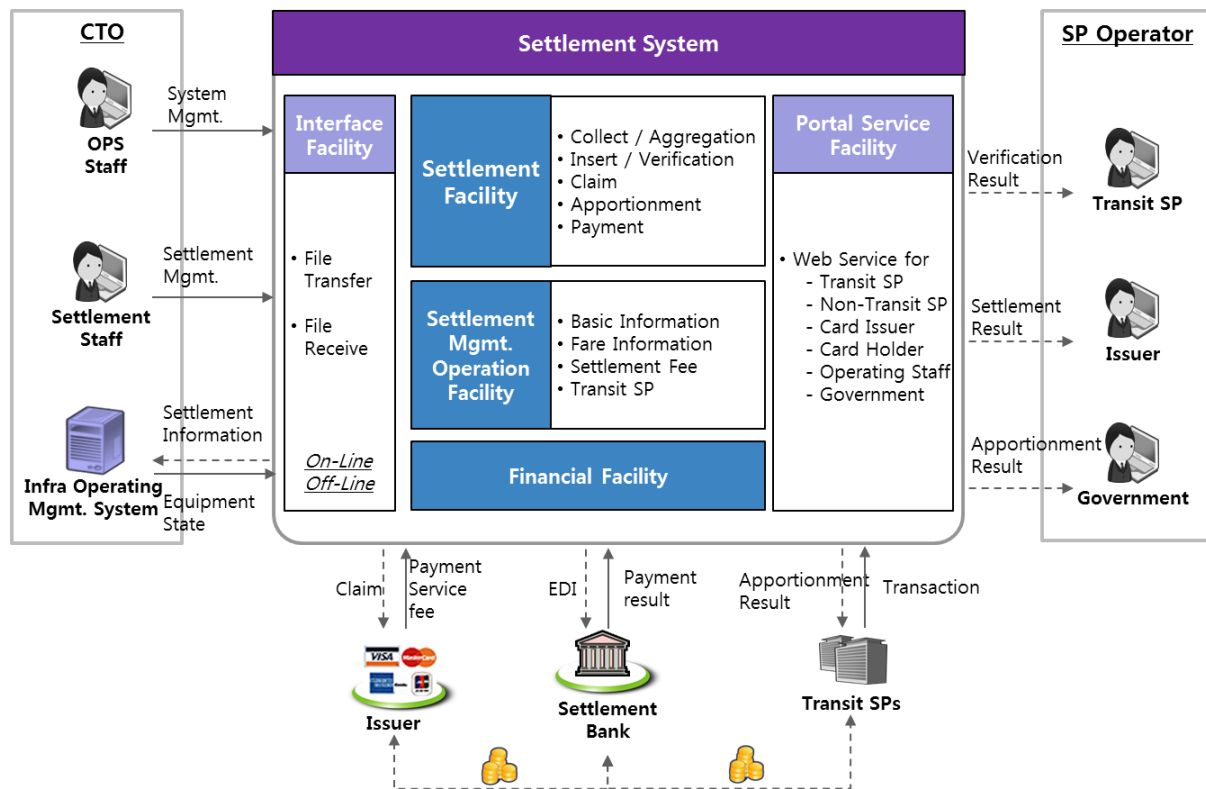
- การจัดให้มีศูนย์บริการลูกค้า (Customer Service)

เพื่อเป็นอีกช่องทางในการบริการลูกค้าที่นอกเหนือจากการสอบถามข้อมูล เช่น กรณีเปิดใช้งาน บัตรส่วนบุคคล (Personalized card) การลงทะเบียนใช้ระบบเติมเงินอัตโนมัติ (Auto Top-up) หรือปัญหาอื่นๆ ที่จุดจำหน่ายบัตรไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ อีกทั้งเป็นจุดที่สร้างการรับรู้ถึงการ ให้บริการของ CTC ซึ่งอาจประกอบด้วยการเป็นศูนย์ข้อมูลและจัดให้บริการลูกค้า

6.6.1.2. การเป็นผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตั๋วร่วม

บทบาทและวัตถุประสงค์หลักของ CTC คือ การเป็นผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตั๋วร่วมและระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH) ที่ CTC ได้รับสิทธิในการดำเนินงานจาก สนข. ภายใต้สัญญาสัมปทานแบบ Net Cost Concession โดยหน้าที่หลักของ CCH คือ การทำหน้าที่ชำระบัญชี (Clearing) และชำระดุล (Settlement) สำหรับค่าสินค้าและบริการต่างๆ ระหว่างผู้ให้บริการที่เข้าร่วมในระบบตั๋วร่วม และหน้าที่อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการชำระบัญชี และชำระดุล โดยแสดงแผนผังการชำระดุลของ CCH ดังแผนภูมิที่ 6-36

แผนภูมิที่ 6-37 แผนผังแสดงระบบการชำระบัญชี

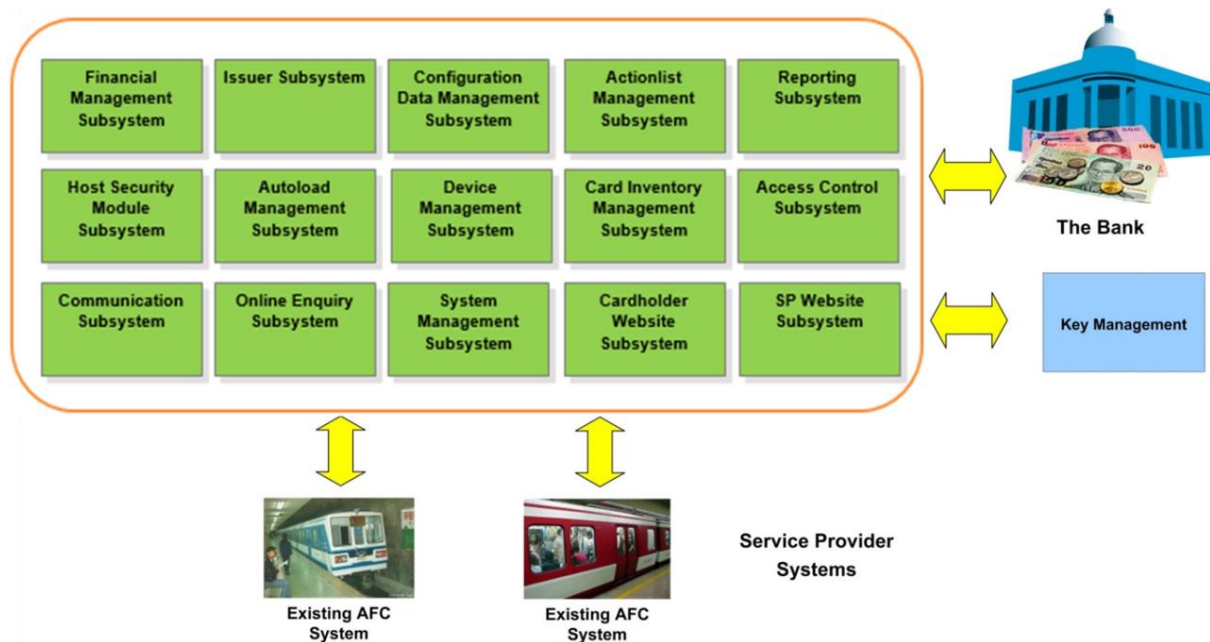


โดยการออกแบบระบบและสถาปัตยกรรมระบบและสถาปัตยกรรมระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง เป็นการออกแบบในระดับภาพรวมที่แสดงการทำงานของระบบย่อยต่างๆ รวมถึงกำหนดหน้าที่การทำงานของแต่ละส่วนประกอบ โดยสามารถแบ่งการออกแบบเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ สถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture) สถาปัตยกรรมด้านความมั่นคงปลอดภัย (Security Architecture) และสถาปัตยกรรมเชิงเทคนิคและการออกแบบเครือข่าย (Technical Architecture and Network Design) ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

1) สถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture)

ผู้พัฒนาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางได้ออกแบบระบบมาเพื่อรองรับการใช้งานตั๋วร่วมในทั้งภาคขนส่งและนอกภาคขนส่ง โดยมุ่งเน้นให้สามารถตอบโจทย์การดำเนินการของธุรกิจด้านการขนส่งมวลชนสาธารณะที่มีความซับซ้อนในการจัดเก็บค่าโดยสารมากกว่าธุรกิจนอกภาคขนส่งที่เน้นการใช้งานบัตรในการชำระเงิน ซึ่งจะครอบคลุมทั้งส่วนงานจัดการค่าโดยสาร การบริหารจัดการบัตรโดยสารในระบบฐานข้อมูล การประสานงานไปยังอุปกรณ์และระบบโดยสารที่อยู่บนสถานี การจัดการการชำระเงิน และการรับชำระดุลระหว่างผู้ให้บริการต่างๆ และการออกรายงานเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการบริหารจัดการระบบขนส่งมวลชนในส่วนค่าโดยสารและแผนการให้บริการประชาชน ทั้งของภาครัฐและผู้ให้บริการ

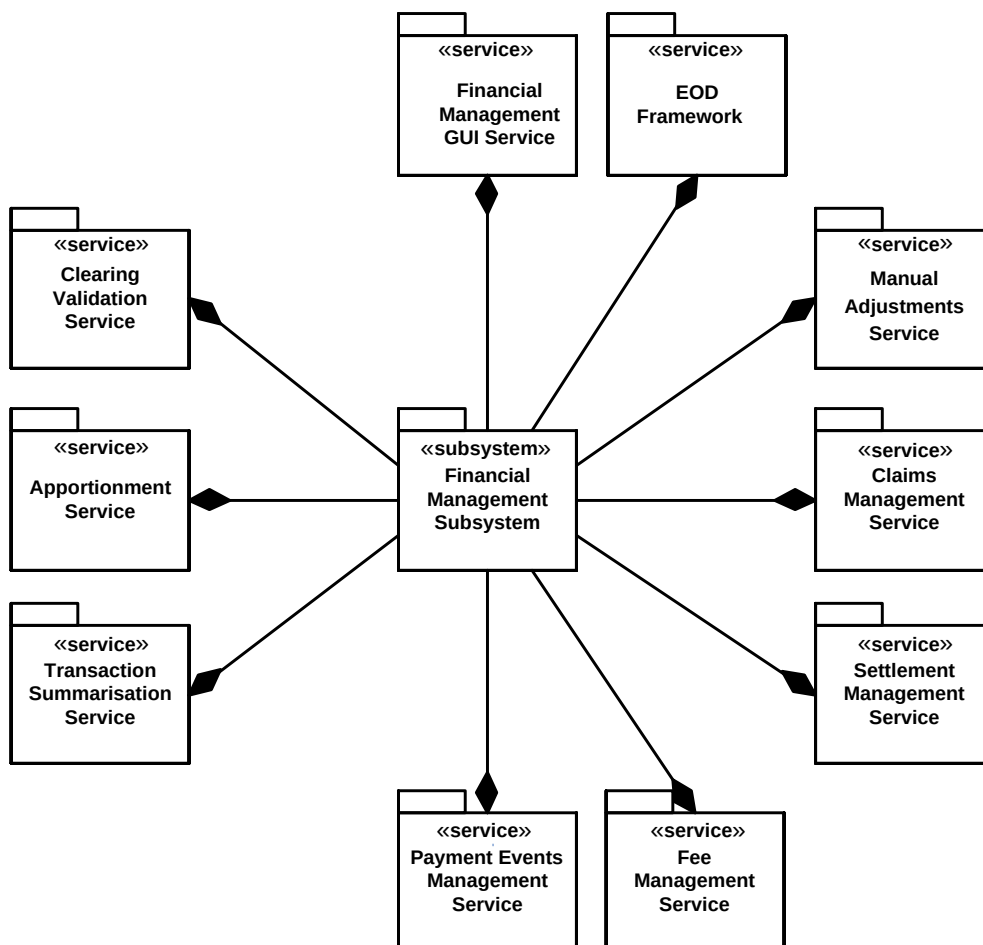
แผนภูมิที่ 6-38 สถาปัตยกรรมระบบ



- 6) ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางแบ่งออกเป็นระบบย่อย (Subsystem) ซึ่งระบบย่อยแต่ละระบบมีหน้าที่รับผิดชอบในแต่ละส่วนงานแยกจากกัน โดยสามารถทำงานร่วมกันเพื่อให้ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางทำงานได้ตามข้อกำหนดของ สนข.
- 7) ทั้งนี้แต่ละระบบย่อยจะทำงานสมบูรณ์ในตัวเอง เริ่มจากรับข้อมูลนำเข้ามาดำเนินการและส่งข้อมูลที่ได้รับการประมวลผลเรียบร้อยแล้วไปยังส่วนอื่นๆ เพื่อใช้ประมวลผลต่อไป หรือเพื่อนำข้อมูลนั้นจัดเก็บลงในฐานข้อมูล โดยการแบ่งระบบออกเป็นระบบย่อย ๆ เช่นนี้ จะทำให้ง่ายต่อการออกแบบระบบและสะดวกต่อการบำรุงรักษา นอกจากนี้เมื่อระบบย่อยใดเกิดปัญหาขึ้นก็จะสามารถดำเนินการแก้ไขปัญหาได้อย่างทันที่ที่ ระบบย่อยต่าง ๆ ที่สำคัญมีทั้งสิ้น 15 ระบบ ดังนี้

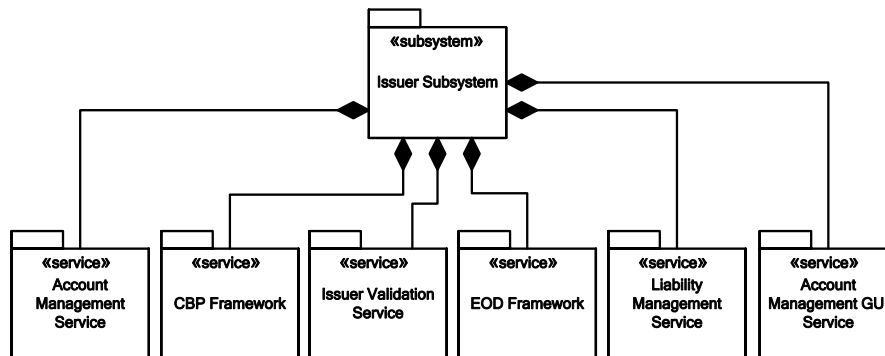
- Financial Management Subsystem** เป็นระบบย่อยที่ทำหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้องของรายการที่ได้รับจากผู้ให้บริการต่างๆ เพื่อให้มั่นใจว่ารายการทางการเงินที่ได้รับนั้นถูกต้องสำหรับการสรุปรายการธุรกรรม และรับชำระดุล โดยหลังจากสิ้นวันทำการในแต่ละวัน Financial Management Subsystem จะเตรียมข้อมูล สรุปรายการธุรกรรม และคำนวณข้อมูลการชำระดุลสำหรับผู้ให้บริการแต่ละราย รวมถึงทำหน้าที่จัดการรายการที่ถูกร้องเรียน (Claim) จากผู้ให้บริการ ยกตัวอย่างเช่น มีรายการธุรกรรมที่ขาดหายไป ทั้งนี้ เนื่องจากเหตุผลด้านความมั่นคงปลอดภัย Financial Management Subsystem จะให้สิทธิ์เฉพาะผู้ที่ได้รับอนุญาตในการอนุมัติการชำระดุล จากนั้นระบบจึงจะส่งคำสั่งไปยังธนาคารเพื่อดำเนินการชำระดุลต่อไป

แผนภูมิที่ 6-39 ภาพรวม Financial Management Subsystem



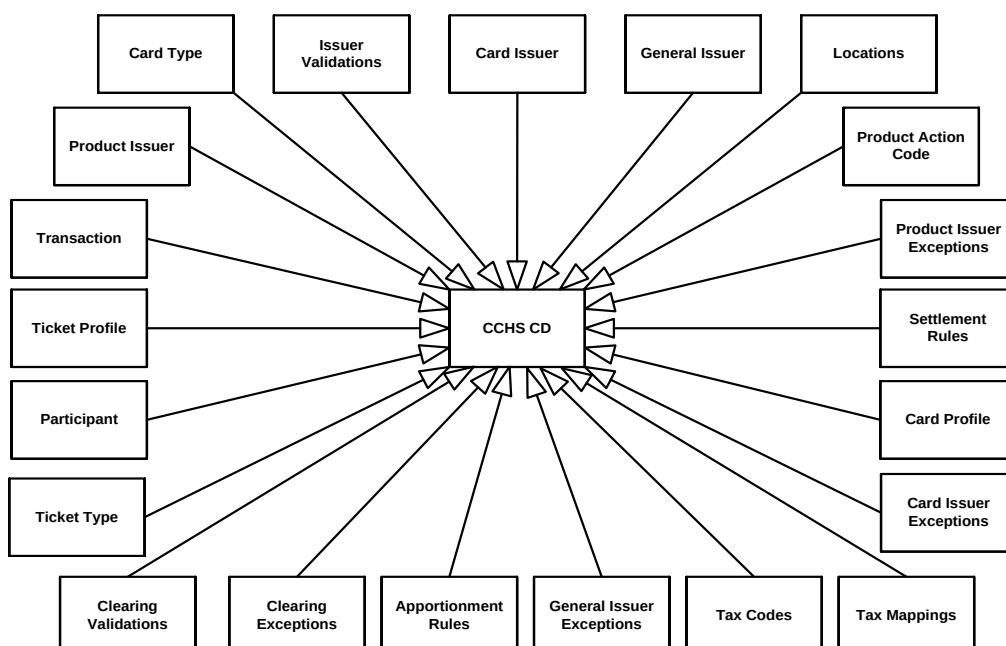
- Issuer Management Subsystem เป็นระบบย่อยที่จัดการข้อมูลของผู้ถือบัตร ข้อมูลบัตร ข้อมูลบัญชีหลัก (Account Master) วงจรชีวิตของบัตร (Card Life Cycle) และข้อมูลเงินหรือสินค้าที่สามารถเก็บในบัตรได้ เช่น กระเป๋าเงินร่วม (Common Purse) เทียบการเดินทางร่วม (Common Pass) เทียบการเดินทางแบบเจาะจงเส้นทาง (Fixed Journey Pass) และผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการขาย (Common Loyalty) เป็นต้น รวมถึงการปิดบัญชีบัตรที่พ้นสภาพ เช่น บัตรที่หมดอายุ เป็นต้น และปิดบัญชีข้อมูลของผู้ใช้บัตรในกรณีที่บัตรแบบลงทะเบียน (Registered card) หรือบัตรส่วนตัว (Personalized card) และการกู้คืนรายการเติมเงินในบัตรที่หายไป

แผนภูมิที่ 6-40 ภาพรวม Issuer Management Subsystems



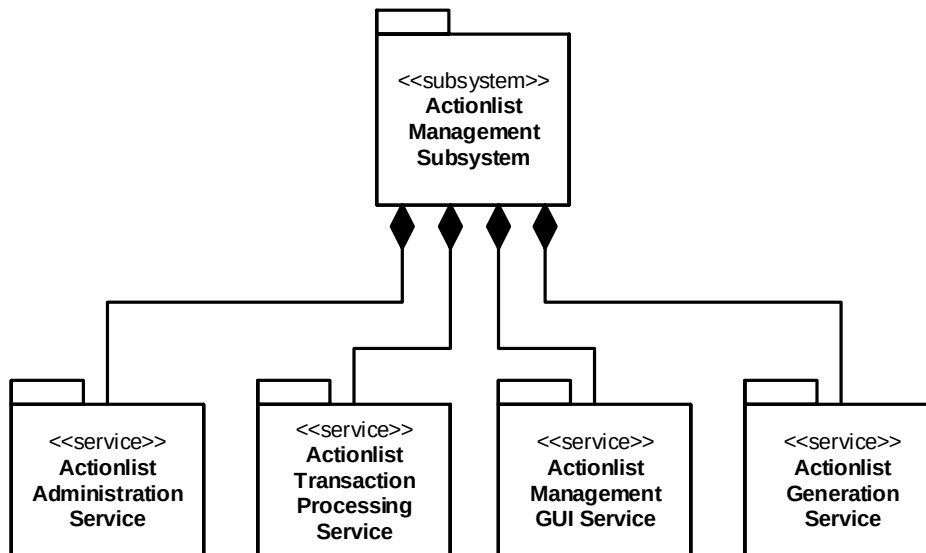
- Configuration Management Subsystem เป็นระบบย่อยที่ช่วยจัดการข้อมูลการตั้งค่า (Configuration Data) ของผู้ให้บริการแต่ละราย ซึ่งข้อมูลการตั้งค่านี้จะถูกใช้โดยอุปกรณ์ในระหว่างการใช้งานบัตร เช่น การเติมเงินเข้าในบัตร หรือการใช้บัตรเพื่อจ่ายค่าเดินทาง เป็นต้น ข้อมูลการตั้งค่านี้จะถูกจัดเก็บเป็นชุดในฐานข้อมูลและจะมีการระบุวันที่เริ่มต้นใช้งาน โดยในแต่ละวันระบบจะทำการนำส่งข้อมูลการตั้งค่าของผู้ให้บริการแต่ละราย เพื่อให้ผู้ให้บริการจะกระจายต่อไปยังอุปกรณ์ทุกตัวของตนเองและพร้อมใช้งานโดยอัตโนมัติเมื่อถึงวันที่เริ่มต้นใช้งาน

แผนภูมิที่ 6-41 ภาพรวม Configuration Management Subsystems



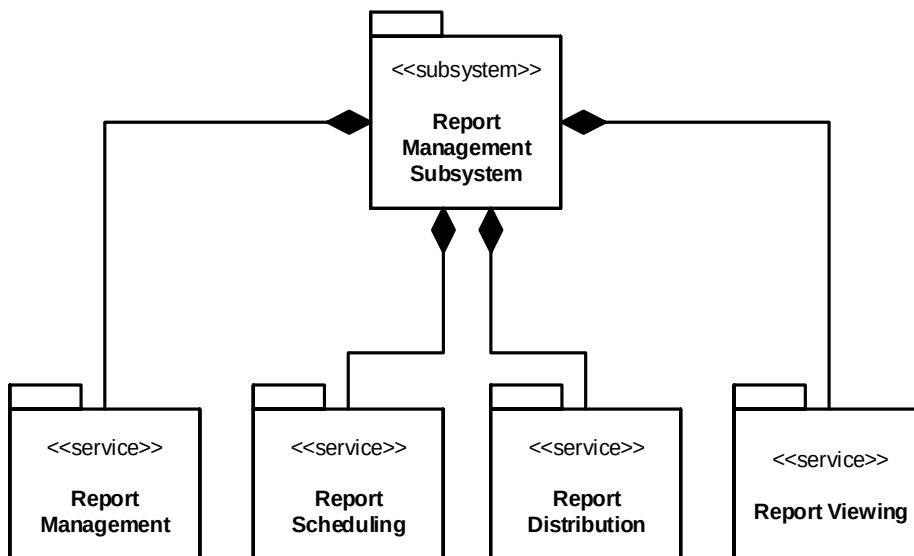
- Action List Management Subsystem เป็นระบบย่อยทำหน้าที่จัดการรายการคำสั่งสำหรับบัตรโดยสาร โดยรายการคำสั่งจะถูกจัดเตรียมและส่งไปยังผู้ให้บริการเป็นประจำทุกวัน (หรือแล้วแต่จะกำหนด) เมื่อบัตรที่อยู่ในรายการคำสั่งได้มาแต่ที่อุปกรณ์ที่ได้รับรายการคำสั่งแล้ว คำสั่งนั้นๆ จะทำงานกับบัตร เช่น บัตรถูกระงับการใช้งานทันทีที่แต่ที่อุปกรณ์ เป็นต้น หลังจากที่ได้รับคำสั่งได้ทำงานเรียบร้อยแล้ว อุปกรณ์จะแจ้งไปยังระบบส่วนกลางเพื่อนำข้อมูลบัตรโดยสารดังกล่าวออกจากข้อมูลการจัดการรายการงานคำสั่ง

แผนภูมิที่ 6-42 ภาพรวม Action List Management Subsystem



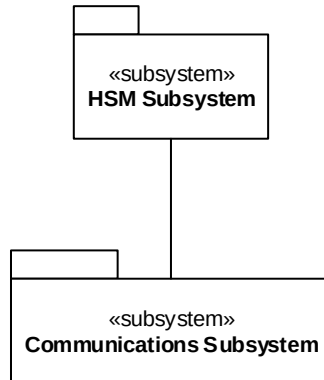
- Report Management Subsystem เป็นระบบย่อยทำหน้าที่สร้างและจัดส่งรายงานต่างๆ ให้กับผู้ให้บริการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยอัตโนมัติตามที่ได้ตั้งเวลาไว้ เช่น รายงานการชำระดุล (Settlement Report) รายงานข้อมูลการเดินทาง (O/D Report) เป็นต้น นอกจากนี้ ระบบย่อยส่วนจัดการรายงานสามารถให้ผู้ใช้งานที่ได้รับอนุญาตสามารถเข้ามาเรียกดูรายงาน ตั้งค่าสำหรับการสร้างรายงานและสร้างรายงานตามความต้องการของผู้ใช้งานได้อีกด้วย

แผนภูมิที่ 6-43 ภาพรวม Report Management Subsystems



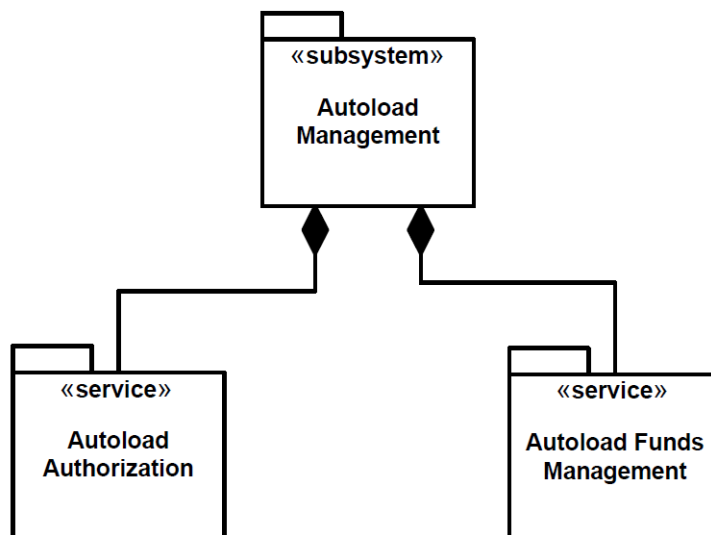
- Host Security Management Subsystem เป็นระบบย่อยทำหน้าที่ทำหน้าที่กำหนดมาตรการในการเข้ารหัสลับข้อมูลแบบต่างๆ เพื่อความปลอดภัยของข้อมูลที่ถูกให้บริการส่งมาที่ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

แผนภูมิที่ 6-44 ภาพรวม Host Security Management Subsystem



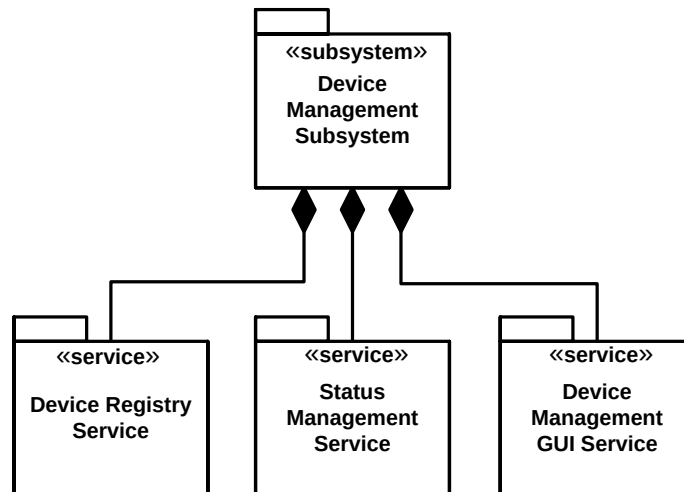
- Autoload Management Subsystem เป็นระบบย่อยทำหน้าที่ทำหน้าที่จัดการด้านการเติมเงินแบบอัตโนมัติ โดยระบบจะทำการเติมเงินและจำนวนเที่ยวการเดินทาง เมื่อจำนวนเงิน/มูลค่าคงเหลือในบัตรต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ การดำเนินการดังกล่าวจะต้องมีการติดต่อประสานงานกับธนาคารเพื่อให้ผู้ที่ต้องการใช้บริการลงทะเบียนและผูกหมายเลขบัญชีที่จะใช้ในการเติมเงินอัตโนมัติ รวมถึงรายละเอียดในการทำงาน ตลอดจนค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นด้วย

แผนภูมิที่ 6-45 ภาพรวม Autoload Management Subsystem



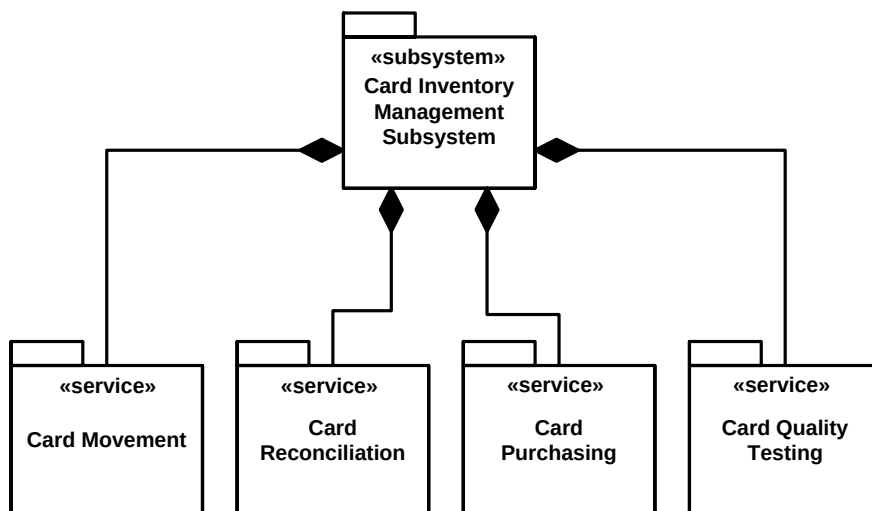
- Device Management Subsystem เป็นระบบย่อยที่ทำหน้าที่ดูแลการลงทะเบียนของอุปกรณ์ต่างๆ และโมดูลการรักษาความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูล (Security Access Module: SAM) สำหรับใช้เพื่อรับข้อมูลจากบัตรและนำเข้าสู่ระบบ ทั้งนี้ ข้อมูลทะเบียนของอุปกรณ์จะจัดเก็บทั้งเลขที่ของอุปกรณ์และเลขที่ของ SAM

แผนภูมิที่ 6-46 ภาพรวม Device Management Subsystem



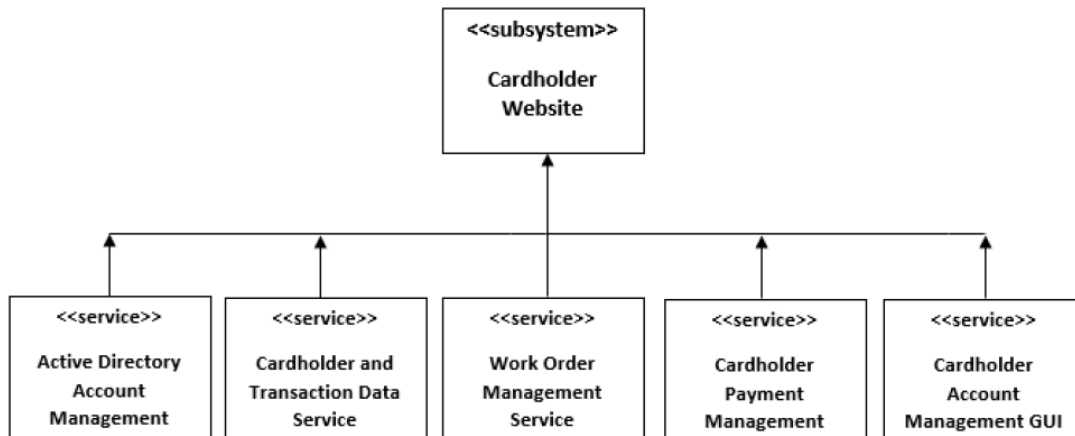
- Card Inventory Subsystem เป็นระบบย่อยที่ทำหน้าที่บริหารจัดการบัตรคงเหลือ (Card Stock) รวมถึงการเคลื่อนย้ายบัตรไปยังสถานที่ต่างๆ และรวมถึงการดูแลปริมาณบัตรคงเหลือในสถานที่ต่างๆ ด้วย

แผนภูมิที่ 6-47 ภาพรวม Card Inventory Subsystem



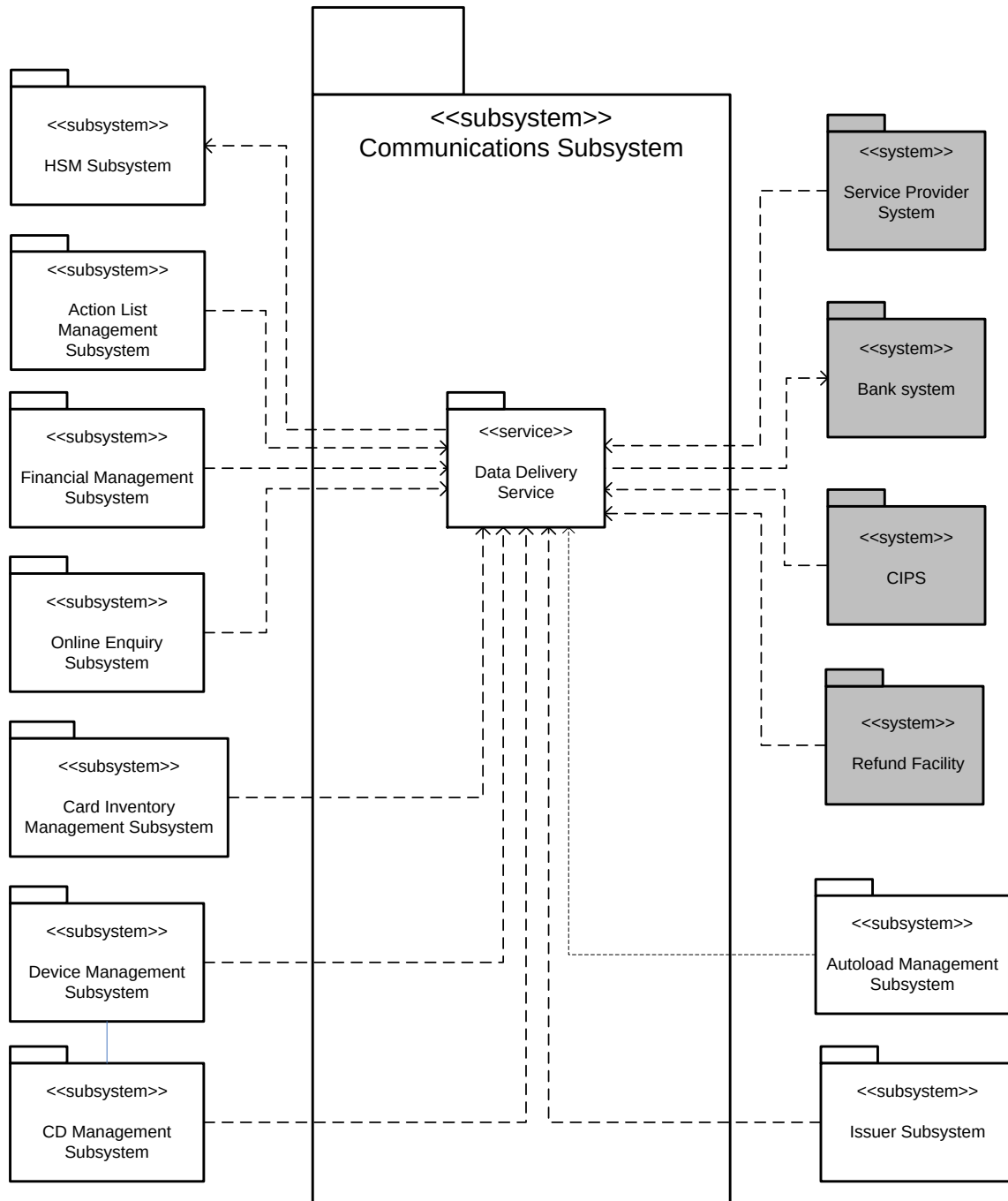
- Cardholder Website Subsystem เป็นระบบย่อยที่ให้บริการแก่ผู้ถือบัตรที่ลงทะเบียน หรือ บัตรส่วนบุคคลสามารถในการเพื่อสอบถามสถานะบัตรที่ตนถืออยู่ รวมทั้งดำเนินการอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เช่น การเติมเงินมูลค่าล่วงหน้า นอกจากนี้ เว็บไซต์สำหรับผู้ถือบัตรยังเป็นระบบสำหรับให้พนักงาน Call Center สามารถดำเนินการเกี่ยวกับบัตรได้ เช่น ตรวจสอบประวัติบัตร ยกเลิกการใช้งานบัตรที่แจ้งหาย เป็นต้น

แผนภูมิที่ 6-48 ภาพรวม Cardholder Website Subsystem



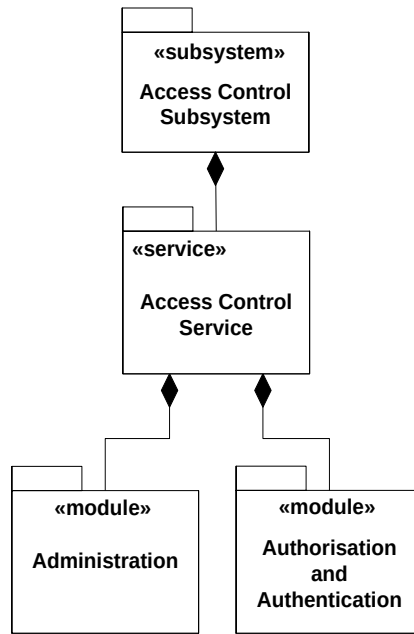
- Communication Management Subsystem เป็นระบบย่อยที่ทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการรับส่งและแลกเปลี่ยนข้อมูลทั้งระหว่างระบบย่อยต่างๆ ของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง การรับ-ส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ของผู้ให้บริการกับระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง และประสานงานการเชื่อมต่อเข้ากับช่องทางการชำระเงินของทางธนาคารในกระบวนการชำระเงินของการจัดการการชำระบัญชี และการรับชำระดุล

แผนภูมิที่ 6-49 ภาพรวม Communication Management Subsystem



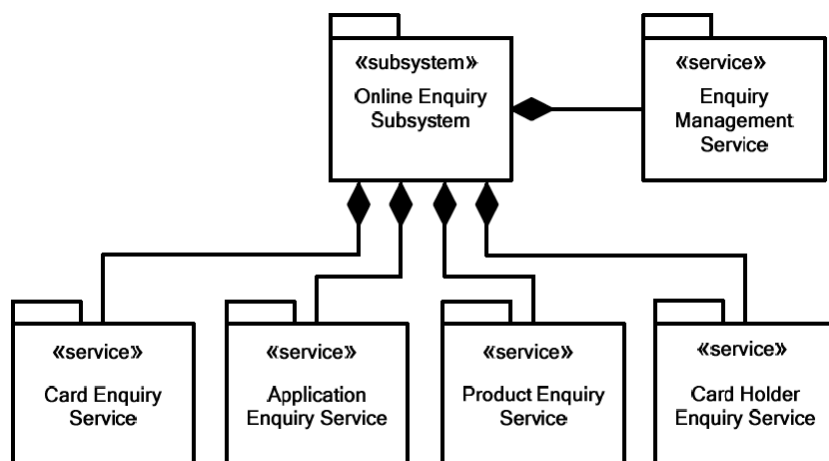
- Access Control Subsystem เป็นระบบย่อยที่ทำหน้าที่ควบคุมการเข้าใช้งานระบบย่อยต่างๆ ของระบบ CCH ซึ่งผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้จัดการบัญชีของผู้ใช้งานระบบย่อยต่างๆ รวมถึงสิทธิ์การใช้งานในแต่ละคำสั่งด้วย โดยผู้ใช้งานจะต้องระบุชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านก่อนการใช้งาน ระบบจัดการการเข้าถึงจะตรวจสอบสิทธิ์ของผู้ใช้งานว่ามีสิทธิ์ในการเข้าถึงหน้าจอ หรือสามารถใช้งานแต่ละคำสั่งได้หรือไม่

แผนภูมิที่ 6-50 ภาพรวม Access Control Subsystem



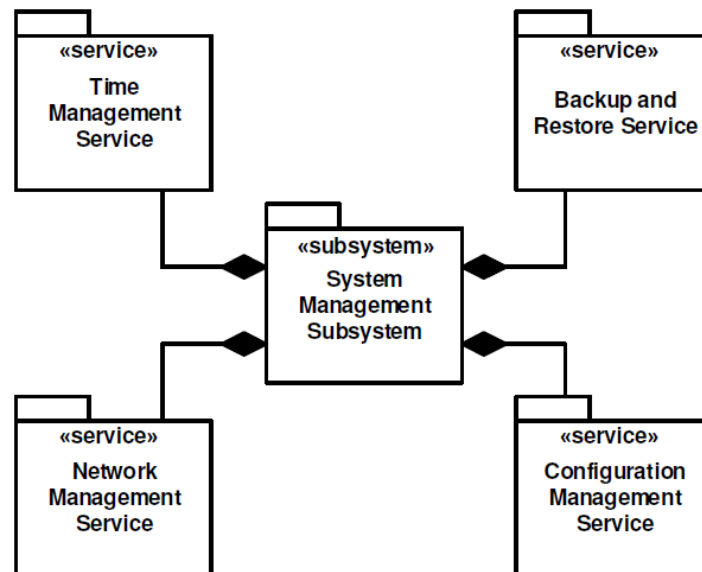
- Online Enquiry Subsystem ทำหน้าที่ดูแลประวัติการใช้งานบัตรและการเคลื่อนไหวของบัญชีบัตร

แผนภูมิที่ 6-51 ภาพรวม Online Enquiry Subsystem



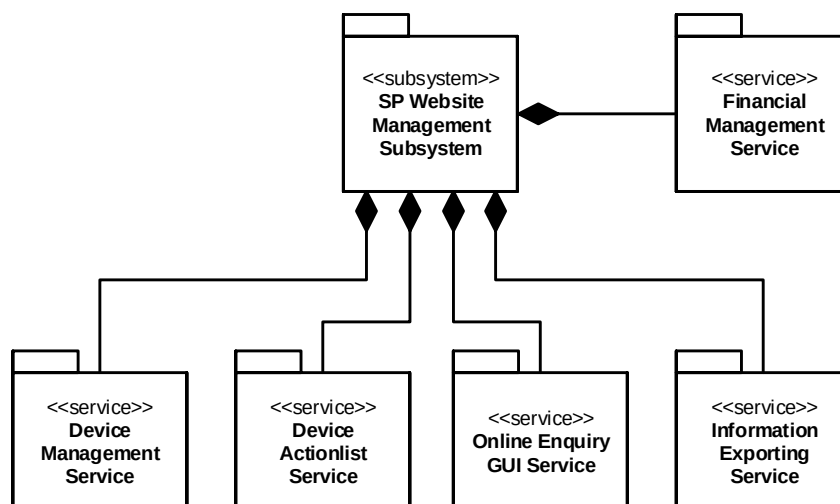
- System Management Subsystem ดูแลในเรื่องการจัดการเครือข่าย (Network) ปรับเทียบเวลาของระบบย่อยทุกระบบให้ตรงกัน และสำรองและกู้คืนข้อมูล

แผนภูมิที่ 6-52 ภาพรวม System Management Subsystem



- SP Website Subsystems เป็นระบบย่อยที่ทำหน้าที่ให้บริการแก่ผู้ให้บริการในการเข้ามาลงทะเบียนและบริหารจัดการอุปกรณ์ ทั้งในส่วนข้อมูลสถานะภาพของอุปกรณ์ตัวเองซึ่งรวมไปถึงการออกคำสั่งเพื่อรองรับการใช้งานอุปกรณ์ของตัวเอง รวมถึงให้ผู้ให้บริการสามารถเข้าดูข้อมูลการชำระค่าเช่า ค่าเช่าอุปกรณ์และข้อมูลผู้ถือบัตร

แผนภูมิที่ 6-53 ภาพรวม SP Website Subsystems



2) สถาปัตยกรรมด้านความมั่นคงปลอดภัย (Security Architecture)

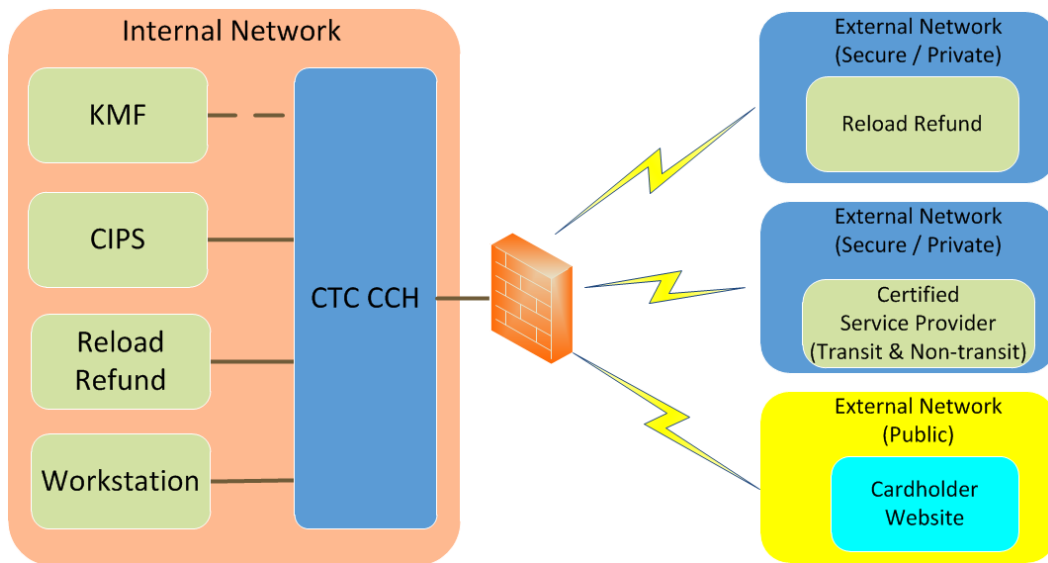
ในภาพรวมของระบบการระบบชำระเงินด้วยตั๋วร่วมนั้น จะแบ่งระดับชั้นของอุปกรณ์ออกเป็น
ระดับ 0 (Tier 0) บัตร หรือผลิตภัณฑ์ที่เก็บเงินอิเล็กทรอนิกส์

ระดับ 1 (Tier 1) เครื่องอ่านบัตร

ระดับ 2-3 (Tier 2-3) อุปกรณ์ระบบจัดเก็บรายได้ของผู้ให้บริการซึ่งขึ้นอยู่กับรูปแบบระบบของ
ผู้ให้บริการรายนั้นๆ และ

ระดับ 4 (Tier 4) ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

แผนภูมิที่ 6-54 สถาปัตยกรรมด้านความปลอดภัย



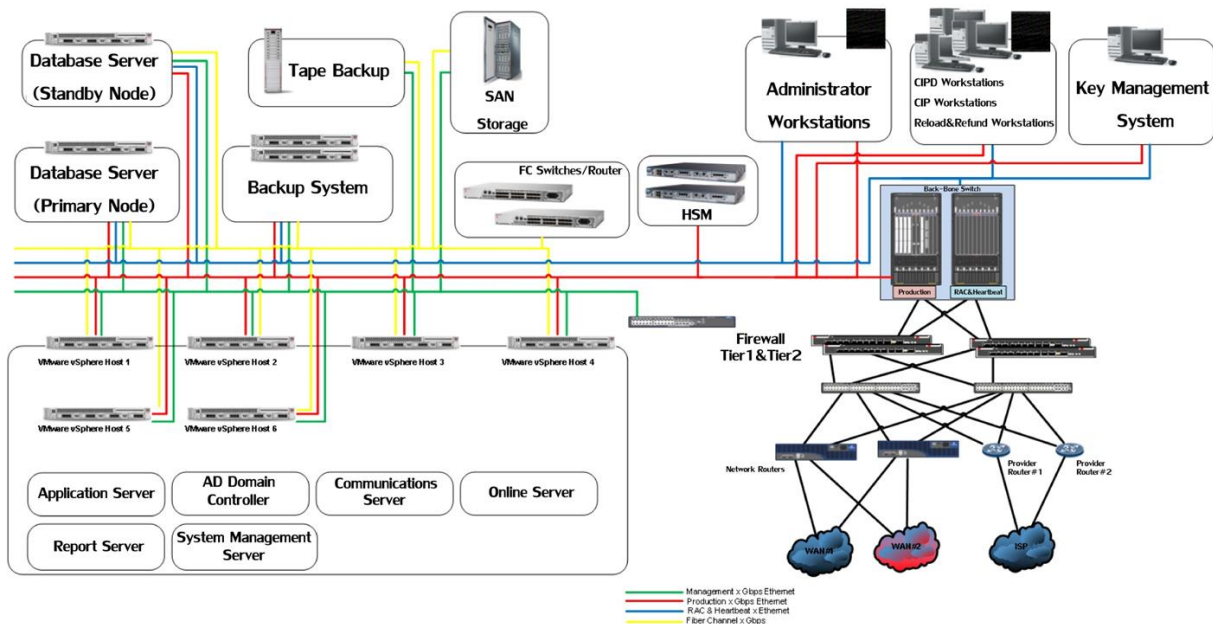
การกำหนดใช้ความมั่นคงปลอดภัยในระบบตัวร่วมแยกตามลำดับชั้นเป็นดังตารางที่ 6-30

ตารางที่ 6-30 รายละเอียดการใช้ความมั่นคงปลอดภัยแต่ละลำดับ

Data	Disclosure Audience	Environments	Controls	Security Level	Key(s)
CD	SP	L4, L3 and Other L3 SP	Operating System Access Control	CD	
Card Data	Device	Public	Encrypted or Physically Secure storage Encrypted transmission from reader to card and return	Card	Key
Transaction (UD)	L2-L4	OTP L4 CCH, Other L3 SP	Secured Communication and MAC	Transaction	Key
Master Card keys	SAM, HSM, KMF	CIPD, KMF, Distribution SAM, SAM	Encrypted when transferred between SAMs	Master Key	
Derived Card Keys	Card Reader, Card, KMF	Device, Card	Only generated when needed on device card reader	Derived Key	
Master Encryption Keys	SAM, HSM, KMF	CIPD, KMF, Distribution SAM, SAM	Encrypted when transferred between SAMs	Master Key	
MAC keys	SAM, HSM, KMF	SAM, HSM	Physically Secure	Master Key	MACK
Derived Encryption Keys	SAM, HSM, KMF	SAM, HSM	Derived, Physically secure environment	Derived Key	
SAM Activation/Access	SAM, HSM, KMF, Application	SAM, HSM, Applications	SAM access mechanism	Master	CHV
User Passwords	User, Login Screen	User storage, access control storage, computer memory	Access Control, Database encryption	Password	
System Programs and Configuration			Operating System Access Control, Physical Environment Access Control	Application	

3) สถาปัตยกรรมเชิงเทคนิคและการออกแบบเครือข่าย (Technical Architecture and Network Design)

แผนภูมิที่ 6-55 สถาปัตยกรรมเครือข่าย



ในการทำหน้าที่บริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตั๋วร่วม (ซึ่งรวมถึงระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง) CTC จะต้องดำเนินการดังต่อไปนี้

- การติดตั้งและทดสอบระบบตั๋วร่วม (Installation and Testing)
ระบบที่จำเป็นในการเป็นผู้นับถือการจัดการระบบ CCH โดย CTC จะประกอบด้วย 15 ระบบย่อยที่กล่าวก่อนหน้านี้ โดยระบบต่างๆ ประกอบด้วย อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และ Application ต่างๆ ที่ถูกพัฒนาขึ้นตามความต้องการใช้งานระบบตั๋วร่วมที่ สนข. ได้กำหนดไว้ โดยระบบ CCH เป็นระบบที่ สนข. พัฒนาแล้วเสร็จและพร้อมส่งมอบให้กับ CTC ไปดำเนินการต่อไป
- การจัดให้มีระบบคอมพิวเตอร์สำรองฉุกเฉิน (Disaster Recover Site: DR Site)
CTC จะต้องจัดให้มีระบบคอมพิวเตอร์สำรองฉุกเฉิน (Disaster Recovery Site: DR Site) ที่สามารถรองรับการดำเนินงานของระบบ CCH ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินได้ในทันที โดย DR Site จะต้องมีความสัมพันธ์ขึ้นต่อกันกับระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางทั้งในแง่ประสิทธิภาพการทำงานและความจุของระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย
- การปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้ของผู้ให้บริการภาคขนส่งในปัจจุบันที่ใช้ระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติ (Automatic Fare Collection: AFC) ที่เข้าร่วมโครงการ
ผู้ให้บริการภาคขนส่งในปัจจุบันที่ใช้ระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติ (Automatic Fare Collection: AFC) ที่มีความพร้อมจะเข้าร่วมกับโครงการประกอบด้วยระบบขนส่งมวลชน 4 ระบบ ได้แก่ ระบบรถไฟฟ้า BTS ระบบรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ระบบรถไฟฟ้า Airport Rail Link (ARL) และระบบรถไฟฟ้าสายสีม่วง โดยการดำเนินการต้องสำรวจระบบในปัจจุบันและต้องอ้างอิงกับสถาปัตยกรรมของบัตรที่ สนข. ได้ออกแบบไว้ ทั้งนี้ในการปรับปรุงต้องคำนึงถึงประเด็นต่อไปนี้

- สามารถใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันได้ โดยไม่ต้องมีการปรับปรุง แต่มีข้อยกเว้น คือ กรณีที่จำนวน node ที่มีใน router ไม่เพียงพอก็ต้องเปลี่ยน router หรือเพิ่มจำนวน router ตามที่จำเป็น
- ต้องไม่มีการเปลี่ยนแปลงประตูอัตโนมัติและเครื่องอ่านบัตรสมาร์ตการ์ด ยกเว้นในกรณีที่ OEM ไม่อนุญาตให้ทำการปรับปรุงตามข้อกำหนดการเชื่อมต่อหรือไม่อนุญาตให้ใช้ API ที่จำเป็น
- ในกรณีที่ต้องเปลี่ยนหรือเขียนโปรแกรมของหน่วยควบคุมหลักของประตูอัตโนมัติที่ใช้ในการทำงานตาม Business Application และเชื่อมต่อกับเครื่องอ่านบัตรและควบคุมระบบเปิด-ปิดประตู หน่วยควบคุมหลักของประตูอัตโนมัติที่เปลี่ยนหรือเขียนโปรแกรมใหม่นั้นจะต้องสามารถรองรับการใช้บัตรแบบเดียวกันและบัตรโดยสารปัจจุบันของผู้ให้บริการนั้นๆ ได้
- ต้องจัดให้มีเครื่องจำหน่ายตั๋วสำหรับตัวร่วม ทั้งนี้ต้องจัดให้มีพื้นที่สำหรับการติดตั้งเครื่องจำหน่ายตั๋วในห้องจำหน่ายตั๋วด้วย
- ไม่จำเป็นต้องมีเครื่องจำหน่ายตั๋วอัตโนมัติสำหรับการออกตัวร่วม
- ต้องจัดให้มีเครื่องเติมมูลค่าในบัตรเพื่อใช้ในการเติมมูลค่าในกระเป๋าสตางค์อิเล็กทรอนิกส์และเพื่อใช้ในการขายหรือเปลี่ยนตัวร่วม ทั้งนี้ผู้ให้บริการสามารถเพิ่มเติมความสามารถในการทำงานของเครื่องเพื่อรองรับบัตรของตนเองได้ โดยต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในส่วนนี้เอง
- ระบบคอมพิวเตอร์สถานีจำเป็นต้องมีการอัพเดทซอฟต์แวร์เพื่อให้สามารถส่งข้อมูลการทำธุรกรรมของตัวร่วมและสามารถรองรับ Configuration Data (CD) ได้ ทั้งนี้อาจต้องมีการปรับปรุงฮาร์ดแวร์เพื่อรองรับการดำเนินงานที่เพิ่มขึ้นด้วย
- ระบบคอมพิวเตอร์ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลางจำเป็นต้องมีการอัพเดทซอฟต์แวร์เพื่อให้สามารถส่งข้อมูลการทำธุรกรรมของตัวร่วมและของบัตรโดยสารแบบเดียวกันไปยัง CCH ได้ ทั้งนี้อาจต้องมีการเพิ่มจำนวนเครื่อง Server เพื่อรองรับภาระการดำเนินงานที่เพิ่มขึ้น
- ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลางต้องมีการปรับซอฟต์แวร์เพื่อให้สามารถประมวลผลและทำการรวม Configuration Data ของตัวร่วมที่รับมาเข้ากับ Configuration Data ของผู้ให้บริการก่อนส่งต่อไปยังระบบคอมพิวเตอร์สถานี ทั้งนี้อาจต้องมีการเพิ่มจำนวนเครื่อง Server เพื่อรองรับภาระการดำเนินงานที่เพิ่มขึ้น

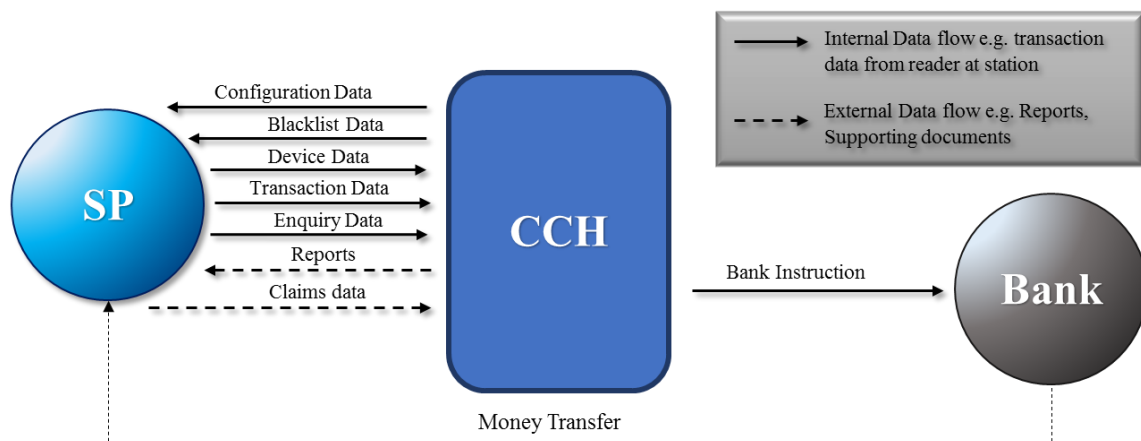
โดยที่ระบบยังคงความสามารถในการทำงานของระบบเดิมไว้ โดยที่จะไม่กระทบการทำงาน ความจุของระบบ หรือความสามารถในการต่อขยาย ซึ่งจำเป็นต้องคำนึงถึงการจัดการอุปกรณ์ ตัวแบบเดียวกัน หรือบัตรโดยสารในปัจจุบันของผู้ให้บริการ และการจัดทำรายงานต่างๆ อีกทั้งระบบที่ปรับปรุงต้องสามารถทำงานได้สอดคล้องกับสิ่งที่กำหนดไว้ใน Business Rules ของตัวร่วมอีกด้วย

■ การเชื่อมต่อกับระบบจัดเก็บรายได้ของผู้ให้บริการที่เข้าร่วมโครงการและธนาคาร

ในการเชื่อมต่อกับระบบจัดเก็บรายได้ของหน่วยงานภายนอกต้องมีการกำหนดรูปแบบไฟล์ที่ใช้รับ-ส่ง ระหว่าง CCH และหน่วยงานภายนอก (Interface File) ทั้งผู้ให้บริการและธนาคาร โดย Interface File สามารถแบ่งได้เป็น

- Operator Interface File เป็นการกำหนดรูปแบบไฟล์ข้อมูลการใช้งาน (Usage Data) ที่ผู้ให้บริการส่งมายังระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง และรูปแบบไฟล์ข้อมูลค่าเริ่มต้นของระบบ (Configuration Data) ที่ส่งไปยังผู้ให้บริการ
- Equipment Initialization Interface File เป็นการกำหนดรูปแบบข้อมูล (Data file Format) รูปแบบการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ (Device Interface) และวิธีการส่งข้อมูล (Data transfer method)
- Autoload Interface File การเชื่อมต่อกรณีนี้จะเกิดขึ้นเมื่อธนาคารมีการให้บริการเติมเงินอัตโนมัติเข้าบัญชีของลูกค้า ซึ่งระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้จะกำหนดรูปแบบของ Interface file ให้ว่าธนาคารต้องส่งข้อมูลส่วนไหนให้ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง เช่น ข้อมูล Blacklist หรือข้อมูลการยกเลิก/ขอเปลี่ยนการให้บริการ
- Bank Interface File เป็นในส่วนในรูปแบบคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับการชำระดุล โดยทำตามมาตรฐาน NPMS ของธนาคารแห่งประเทศไทย โดยมีการเข้ารหัสในการส่งระหว่างธนาคารกับระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

แผนภูมิที่ 6-56 การเชื่อมต่อระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง



■ การเชื่อมต่อกับ Website ของผู้ให้บริการ

ผู้ให้บริการสามารถดำเนินการบริหารจัดการอุปกรณ์ทั้งการลงทะเบียนอุปกรณ์ใหม่ การ Blacklist อุปกรณ์ การยกเลิกการใช้งานอุปกรณ์ รวมถึงตรวจสอบข้อมูลรายการธุรกรรม ข้อมูลการชำระบัญชี และชำระดุลต่างๆ ได้ทาง Website ที่ CTC จัดหาไว้

■ การดำเนินการชำระบัญชี และชำระดุล

ในการดำเนินการชำระบัญชี และชำระดุลนั้นกำหนดให้ต้องสามารถชำระดุลให้กับผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้องภายในวันถัดจากวันที่เกิดการทำการรายการขึ้น (T+1) นอกจากประสิทธิภาพของระบบแล้ว CTC จำเป็นต้องกำหนดแนวทางในการดำเนินการที่ชัดเจนเพื่อให้สามารถดำเนินการได้ทันตามกำหนด

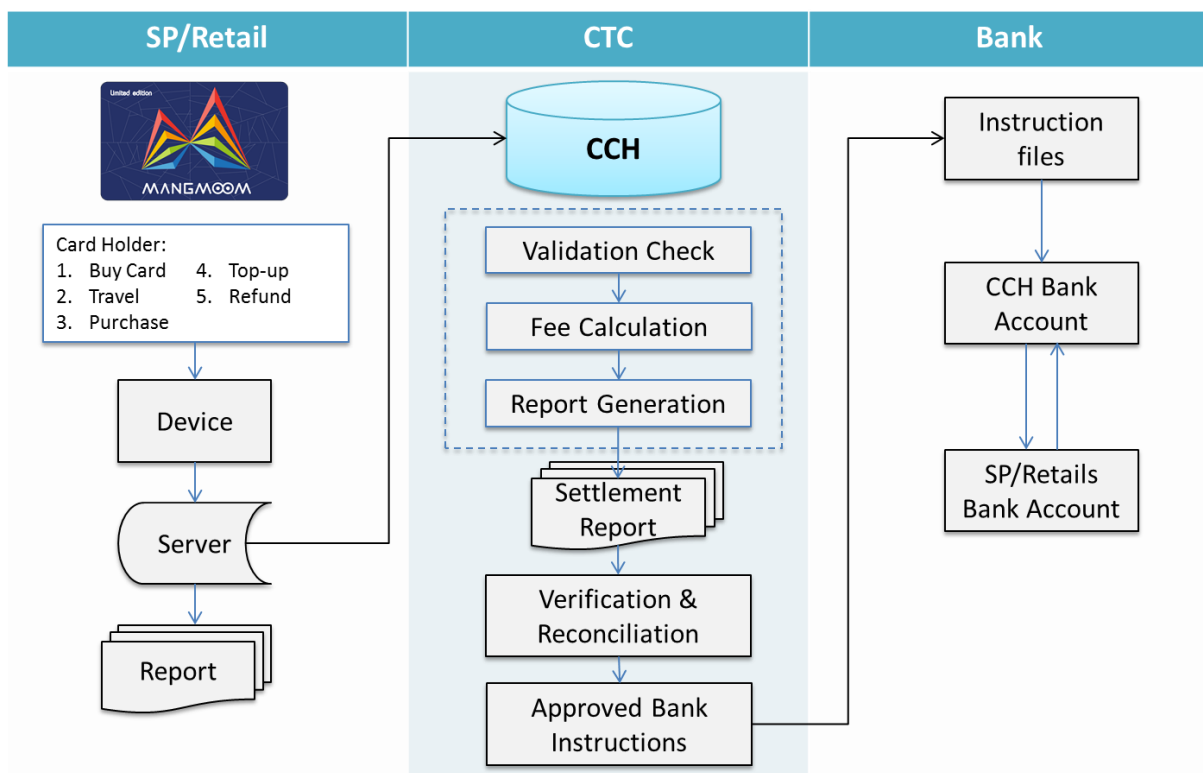
กระบวนการในการชำระดุลของ CCH นั้นเริ่มต้นจากผู้ถือบัตรทำธุรกรรมด้วยบัตร ซึ่งอาจรวมถึงการซื้อบัตร การเดินทาง (ภาคขนส่ง) การชำระค่าสินค้า/บริการ (นอกภาคขนส่ง) การเติมมูลค่าเงินในบัตร หรือการขอคืนเงินในบัตร โดยข้อมูลธุรกรรมดังกล่าวจะถูกบันทึกไว้ในเครื่องอ่านบัตร (Reader) ของผู้ให้บริการ แล้วส่งไปยังอุปกรณ์ระบบจัดเก็บรายได้ลำดับต่อไป ซึ่งอาจรวมถึง

Station Computer และ Central Computer แล้วส่งข้อมูลดังกล่าวไปยัง CCH พร้อมทั้งสร้างรายงานของธุรกรรมต่างๆ

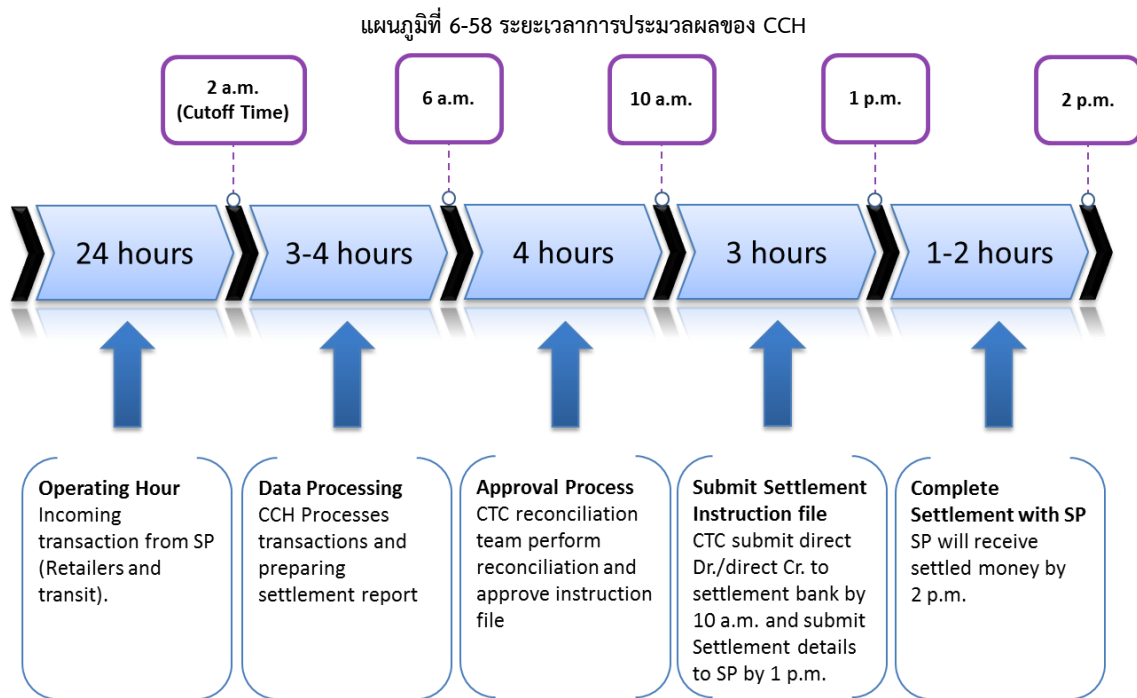
จากนั้น CCH ซึ่งทำหน้าที่ชำระบัญชี จะทำการตรวจสอบข้อมูลธุรกรรมที่เกิดขึ้นทั้งหมดจากการใช้งานตัวร่วม ณ ทุกจุดชำระเงินของผู้ให้บริการเพื่อประมวลผลยอดชำระดุลของแต่ละผู้ให้บริการและค่าธรรมเนียมที่แต่ละฝ่ายจะได้รับหรือต้องชำระ โดยจะจัดทำเป็นรายงานเพื่อใช้ในการตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

เมื่อการตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้องของรายการธุรกรรมสุทธิของผู้ประกอบการโดยเจ้าหน้าที่ของ CTC แล้วเสร็จ CTC จะส่งรายงานชำระดุลที่มีรายการรับ-จ่ายให้กับ Settlement Bank พร้อมกับรายละเอียดของการชำระดุล (เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้อง) ไปยังผู้ให้บริการเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้น Settlement Bank จะทำการโอนเงินรับ-จ่ายสุทธิให้กับแต่ละผู้ให้บริการต่อไป ขั้นตอนการชำระดุลแสดงในแผนภูมิที่ 6-57

แผนภูมิที่ 6-57 ขั้นตอนการชำระดุล



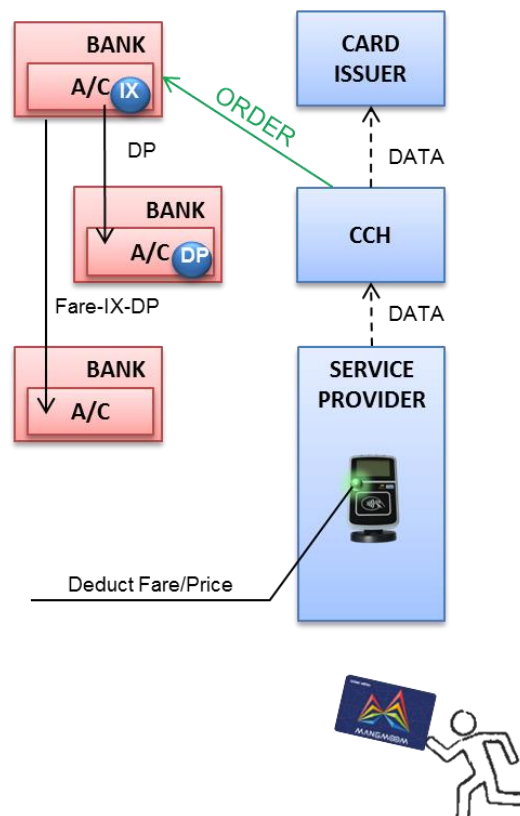
ในเบื้องต้น CTC กำหนดรับข้อมูลการทำธุรกรรมสุดท้ายจากผู้ให้บริการภาคขนส่งภายในเวลา [24.00] น. ของวัน ในขณะที่กำหนดเวลารับข้อมูลธุรกรรมสุดท้ายจากผู้ให้บริการนอกภาคขนส่งคือ [23.00] น. โดย CCH จะปัดรับข้อมูลธุรกรรมในแต่ละวัน ณ เวลา 02.00 น. เพื่อใช้ระยะเวลาประมาณ [4] ชั่วโมงในการประมวลผล จากนั้นเวลาประมาณ 6.00 น. เจ้าหน้าที่ของ CTC จะทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลตามรายงานที่สร้างขึ้น และส่งรายงานสรุปยอดชำระดุลไปยังผู้จัดการฝ่ายบริหารจัดการระบบตัวร่วมและระบบชำระดุล เพื่อส่งต่อข้อมูลการชำระดุลไปยัง Settlement Bank ภายใน [10.00] น. และส่งรายละเอียดการชำระดุล (เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้อง) ไปยังผู้ให้บริการ ภายใน [13.00] น. เพื่อทำการตรวจสอบ ซึ่งผู้ให้บริการจะได้รับเงินเข้าบัญชีหรือถูกตัดเงินจากบัญชีภายใน [14.00] น. ดังแสดงในแผนภูมิที่ 6-58



จากแผนภูมิที่แสดงถึงขั้นตอนข้างต้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาจะอธิบายถึงการไหลของข้อมูลและเงินที่เกิดจากธุรกรรมหนึ่งๆ จากการใช้ตั๋วร่วมดังต่อไปนี้

กรณีที่ผู้ให้บริการเป็นเจ้าของเครื่องอ่านบัตร

แผนภูมิที่ 6-59 การไหลของข้อมูลและเงินกรณีผู้ให้บริการเป็นเจ้าของเครื่องอ่านบัตร



โดย

IX = Interchange Fee คือ ค่าธรรมเนียมในการใช้บัตร จ่ายให้กับผู้ออกบัตร

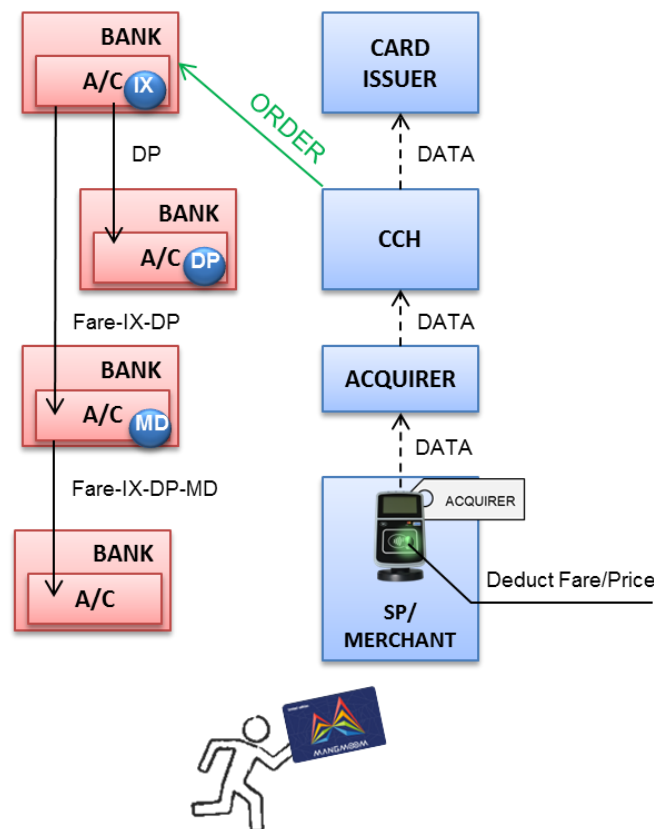
DP = Data Processing Fee คือ ค่าธรรมเนียมในการประมวลผลข้อมูล จ่ายให้กับ CTC ในฐานะผู้ประมวลผลข้อมูล

เนื่องด้วยตั๋วร่วมเป็นบัตรสะสมมูลค่า (Stored-Value Card) จะมีการบันทึกมูลค่าเงินอยู่ในบัตร เมื่อมีการใช้งานบัตร เครื่องอ่านบัตรของผู้ให้บริการจะบันทึกการใช้งานและมูลค่าของธุรกรรมส่งไปยัง CCH จากนั้น CCH จะส่งข้อมูลดังกล่าวภายหลังจากการตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้องแล้วไปยังผู้ออกบัตร และ CCH จะส่งรายการสรุปข้อมูลการชำระค่าไปยัง Settlement Bank และจะมีคำสั่งให้ธนาคารของผู้ออกบัตร (Card Issuer) ให้โอนเงินค่าธรรมเนียมในการประมวลผลข้อมูล (DP) ให้กับ CTC ในฐานะผู้ประมวลผลข้อมูล โดยธนาคารของผู้ออกบัตรจะหักค่าธรรมเนียมในการใช้บัตร (IX) ไว้ และโอนเงินค่าโดยสาร/สินค้า/บริการ สุทธิจากค่าธรรมเนียมทั้ง 2 รายการข้างต้นให้กับผู้ให้บริการ

ทั้งนี้ในกรณีที่ผู้ให้บริการเป็นผู้ออกบัตร เงินค่าโดยสาร/สินค้า/บริการ สุทธิที่จะได้รับ จะถูกหักเพียงค่า DP เท่านั้นเนื่องจากไม่ต้องเสียค่า IX

กรณีที่ผู้ให้บริการไม่ได้เป็นเจ้าของเครื่องอ่านบัตร

แผนภูมิที่ 6-60 การไหลของข้อมูลและเงินในกรณีที่ผู้ให้บริการไม่ได้เป็นเจ้าของเครื่องอ่านบัตร



โดยที่ MD = Merchant Discount Fee ค่าธรรมเนียมการอ่านบัตร ที่ผู้ให้บริการจะต้องจ่ายให้กับเจ้าของเครื่องอ่านบัตร

ในกรณีที่ผู้ให้บริการไม่ได้เป็นเจ้าของเครื่องอ่านบัตรนั้น จะมีเจ้าของบัตรเพิ่มขึ้นมาในขั้นตอน โดยก่อนที่ข้อมูลธุรกรรมการใช้งานตัวร่วมจะถูกส่งไปยัง CCH จะต้องส่งผ่านไปยังระบบของเจ้าของเครื่องอ่านบัตรเพิ่มเติมจากข้อมูลที่กรณีแรกมีการส่งตรงจากผู้ให้บริการไปยัง CCH นอกจากนี้ข้อแตกต่างอีกประการคือ การโอนเงินในกรณีนี้จะโอนค่าโดยสาร/สินค้า/บริการที่หัก IX ของผู้ออกบัตร และ DP ของ CTC ไปยังบัญชีของเจ้าของเครื่องอ่านบัตร (Acquirer) จากนั้น Acquirer จะโอนค่าโดยสาร/สินค้า/บริการ ที่ถูกหักค่า MD ไว้ โอนให้กับผู้ให้บริการ

6.6.2. กิจกรรมในฐานะผู้ควบคุมการดำเนินงานของผู้ให้บริการที่เข้าร่วมโครงการ

นอกเหนือจากบทบาทของการเป็นผู้ปฏิบัติการแล้ว CTC ยังทำหน้าที่เป็นผู้ควบคุมการดำเนินงานของผู้ให้บริการที่เข้าร่วมกับโครงการ โดย CTC จะทำหน้าที่หลักในการคัดกรองและคัดเลือกผู้ให้บริการที่จะสามารถเข้าร่วมโครงการได้ อีกทั้งยังทำหน้าที่ตรวจสอบและรับรองระบบและอุปกรณ์ของผู้ให้บริการต่างๆ ที่จะเข้าร่วมโครงการ และกิจกรรมสนับสนุนที่เกี่ยวข้องดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

6.6.2.1. การเป็นผู้คัดเลือกผู้ให้บริการที่เข้าร่วมโครงการ

CTC จะทำหน้าที่คัดเลือกผู้ให้บริการที่มีความประสงค์เข้าร่วมโครงการ อันประกอบด้วย ผู้ออกบัตร (Issuer) (รวมถึง ผู้ร่วมออกบัตร หรือ Co-Issuer และ ผู้ร่วมขายบัตร หรือ Co-brand Card Issuer) ผู้ประกอบระบบขนส่งสาธารณะ (Service Provider) และผู้ให้บริการเติมเงิน (Top-up Agent) โดย CTC มีขั้นตอนกระบวนการคัดเลือกผู้เข้าร่วมระบบตัวร่วม ดังนี้

- ผู้สนใจยื่นเอกสารแสดงความจำนงพร้อมเอกสารแสดงคุณสมบัติให้ CTC พิจารณา ซึ่งระยะเวลาในการดำเนินการขึ้นอยู่กับวิธีการคัดเลือก
- ผู้ผ่านการพิจารณาดำเนินการเจรจาทำข้อตกลงเชิงพาณิชย์กับ CTC รวมถึงเงื่อนไขการดำเนินงานของผู้ผ่านการพิจารณา ซึ่งอาจใช้ระยะเวลาดำเนินการประมาณ 3-6 เดือน
- ผู้ผ่านการพิจารณาดำเนินการพัฒนาระบบเพื่อทำการเชื่อมต่อ/ใช้งานบัตรแมงมุม ซึ่งอาจใช้ระยะเวลาดำเนินการประมาณ 12-18 เดือน
- CTC เข้าร่วมทดสอบการใช้งานระบบเพื่อรับรองความถูกต้องของระบบและความปลอดภัย ซึ่งอาจใช้ระยะเวลาประมาณ 6-12 เดือนในการดำเนินการ

ทั้งนี้ เอกสารประกอบการสมัครเข้าร่วมระบบตัวร่วม มีดังนี้

- ผู้ออกบัตร (Issuer)
 - ใบสมัคร
 - ค่าธรรมเนียม
 - เอกสารแสดงคุณสมบัติ ได้แก่
 - เอกสารบริษัท
 - ใบอนุญาตประกอบธุรกิจให้บริการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Money) ประเภท ค (6)
 - เอกสารแสดงแหล่งเงินทุน
 - งบการเงินบริษัท
 - เอกสารทางเทคนิค ได้แก่
 - Business Plan
 - System Architecture รวมถึง Front-end Back-end Disaster Recovery Plan และ Availability
 - อัตรากำลังและบุคลากร รวมถึง บุคลากรหลัก บุคลากรบริหาร และบุคลากรเทคนิค
 - แผนการบริหารจัดการ
- ผู้ประกอบการระบบขนส่งสาธารณะ (Service Provider)
 - ใบสมัคร
 - ค่าธรรมเนียม
 - เอกสารแสดงคุณสมบัติ ได้แก่
 - เอกสารบริษัท
 - ใบอนุญาตประกอบกิจการ
 - งบการเงินบริษัท
 - สถิติการให้บริการ รวมถึง จำนวนผู้โดยสาร จำนวนเที่ยว ค่าบริการ และรูปแบบการชำระค่าบริการ (เงินสด/บัตร)
 - เอกสารทางเทคนิค ได้แก่
 - Business Plan
 - System Architecture รวมถึง Front-end Back-end Security Operation และ Availability
 - อัตรากำลังและบุคลากร รวมถึง บุคลากรหลัก บุคลากรบริหาร และบุคลากรเทคนิค
 - แผนการบริหารจัดการ

- ผู้ให้บริการเติมเงิน (Top-up Agent)
 - ใบสมัคร
 - ค่าธรรมเนียม
 - เอกสารแสดงคุณสมบัติ ได้แก่
 - เอกสารบริษัท
 - งบการเงินบริษัท
 - เอกสารทางเทคนิค ได้แก่
 - Business Plan
 - System Architecture รวมถึง Front-end Back-end Security Operation และ Availability
 - อัตรากำลังและบุคลากร รวมถึง บุคลากรหลัก บุคลากรบริหาร และบุคลากรเทคนิค
 - แผนการบริหารจัดการ

สำหรับการคัดเลือกผู้ร่วมออกบัตร และผู้ร่วมขายบัตร จะต้องมีความสมบัติ ดังนี้

- ผู้ร่วมออกบัตร (Co-Issuer)
 - เป็นบริษัทผู้ถือใบอนุญาตประกอบธุรกิจการให้บริการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Money) ประเภท ค (6) โดยมีความสมบัติเข้าเงื่อนไขการขอใบอนุญาต ได้แก่ เป็นบริษัทจำกัด หรือ บริษัทมหาชนจำกัด ซึ่งมีทุนจดทะเบียนชำระแล้ว ไม่น้อยกว่า 200 ล้านบาท
 - มีบัตรโดยสารที่มีโครงสร้างบัตรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานบัตรแมงมุมจาก CTC
 - มีระบบการออกบัตร รวมถึงระบบบริหารจัดการบัตร ระบบจัดการความปลอดภัยของบัตร และระบบศูนย์ให้บริการลูกค้า Call Center
 - ชำระค่าธรรมเนียม ได้แก่
 - License Fee
 - System Certification Fee (รายปี)
 - Loyalty Fee (รายปี)
 - มีบัญชีกับธนาคารผู้มีหน้าที่ชำระดุลตามที่ CTC กำหนด
- ผู้ร่วมขายบัตร (Co-brand Card Issuer)
 - เป็นบริษัทผู้ถือใบอนุญาตประกอบธุรกิจการให้บริการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Money) ตามที่ธนาคารแห่งประเทศไทยประกาศกำหนด ตามประเภทของบัตรที่จะใช้ออกเป็นบัตรประเภท Co-brand
 - มีบัตรโดยสารที่จะนำมาใช้ออกเป็นบัตร Co-brand
 - มีบัญชีกับธนาคารผู้มีหน้าที่ชำระดุลตามที่ CTC กำหนด

6.6.2.2. การตรวจสอบและรับรองระบบและอุปกรณ์ของผู้ให้บริการ

ผู้ที่ขอเข้ารับการรับรองทั้งในส่วนของบริษัทที่ใช้มาตรฐานเดียวกับบัตรแมงมุม จะต้องดำเนินการยื่นเอกสารเพื่อขอรับใบรับรองจาก CTC พร้อมทั้งรายละเอียดโครงสร้างข้อมูลของบัตร ตลอดจนผลการทดสอบที่แสดงให้เห็นว่าบัตรสามารถใช้งานได้ตามข้อกำหนดทางธุรกิจของบัตรแมงมุม และในส่วนของผู้ประกอบการ/ระบบที่ต้องการรับบัตรแมงมุม ผู้ให้บริการ/เจ้าของอุปกรณ์จะต้องดำเนินการยื่นเอกสารเพื่อขอรับใบรับรองจาก CTC พร้อมทั้งรายละเอียดคุณสมบัติของอุปกรณ์/ระบบ สถาปัตยกรรมของระบบ รวมถึงผลการทดสอบความถูกต้องในการทำงานของระบบ

เมื่อ CTC พิจารณาเอกสารแล้วเสร็จ CTC และผู้ยื่นขอใบรับรองร่วมกันดำเนินการทดสอบบัตร อุปกรณ์หรือระบบตามขั้นตอนการทดสอบของ CTC เมื่อบัตร อุปกรณ์หรือระบบดังกล่าวผ่านการทดสอบ CTC จะออกใบรับรองให้แก่ผู้ยื่นขอใบรับรอง

ทั้งนี้หากมีการปรับปรุงโครงสร้างข้อมูลบัตร/ประเภทรุ่นของบัตร ปรับปรุงซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์หรือเฟิร์มแวร์ของอุปกรณ์/ระบบผู้ออกบัตรหรือผู้ให้บริการจะต้องทำเรื่องแจ้ง CTC เพื่อขอให้ CTC พิจารณา ในกรณีที่ CTC พิจารณาว่าการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง เพิ่มเติมดังกล่าวไม่กระทบต่อการใช้งานบัตรแมงมุมในส่วนที่เป็นสาระสำคัญ CTC อาจดำเนินการทดสอบการใช้งานร่วมกับบัตรผู้ออกบัตรหรือผู้ให้บริการและทำการปรับปรุงใบรับรองให้ครอบคลุมในส่วนที่ได้ทำการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง เพิ่มเติม แต่ในกรณีที่ CTC พิจารณาแล้วว่าการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง เพิ่มเติมดังกล่าวกระทบต่อการใช้งานบัตรแมงมุมในส่วนที่เป็นสาระสำคัญ ผู้ออกบัตรหรือผู้ให้บริการจะต้องดำเนินการขอใบรับรองใหม่

6.6.2.3. การดำเนินกิจกรรมสนับสนุนที่เกี่ยวข้องกับระบบตัวร่วม

นอกจากการดำเนินกิจกรรมในส่วนของการดำเนินการควบคุมการดำเนินงานในการคัดเลือกผู้เข้าร่วมระบบตัวร่วมและการตรวจสอบและรับรองระบบและอุปกรณ์ต่างๆ แล้ว CTC ยังดำเนินกิจกรรมในส่วนการสนับสนุนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบตัวร่วม ได้แก่

1) การดำเนินการด้านการตลาดและผลิตภัณฑ์

ซึ่งทำหน้าที่พัฒนาธุรกิจทางการตลาด รวมถึงลูกค้าสัมพันธ์ เพื่อสื่อสารกับกลุ่มลูกค้าและผู้ถือหุ้น เพื่อให้เกิดความเข้าใจต่อโครงการ และให้บริการลูกค้ารวมถึงการโฆษณาประชาสัมพันธ์เพื่อสื่อสารและกระตุ้นความสนใจให้แก่กลุ่มเป้าหมาย โดยการจัดกิจกรรมส่งเสริมการขาย กิจกรรมทางการตลาด และเผยแพร่ข่าวสารแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐและเอกชน นักวิชาการและประชาชนทั่วไป โดยใช้เครื่องมือทางการตลาดในการสื่อสารและเข้าถึงผู้ใช้บริการและประชาชน เช่น การจัดกิจกรรมประชาสัมพันธ์ การเผยแพร่ข้อมูลและสื่อสารทางเว็บไซต์ และการเผยแพร่ผ่านสื่อโฆษณาต่างๆ เป็นต้น รวมถึงการให้บริการศูนย์บริการลูกค้าผู้ใช้บัตร เพื่อสื่อสารและรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะของผู้ใช้บริการ

2) การดำเนินการวิจัยและพัฒนาธุรกิจ

ซึ่งทำหน้าที่ ศึกษา ค้นคว้า วิจัย วางแผน วางระบบ ออกแบบ ทดสอบ และพัฒนาธุรกิจต่างๆ ของการดำเนินงานระบบตัวร่วมให้สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และต่อยอดการดำเนินธุรกิจให้บริการระบบตัวร่วม และพัฒนามาตรฐานและเทคโนโลยีของระบบตัวร่วมและอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องให้มีความทันสมัย สามารถรองรับความเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาของเทคโนโลยี เพื่อตอบสนองการใช้งานระบบตัวร่วมในการเพิ่มความสะดวกสบายในการเดินทางและการชำระเงินของผู้ใช้บัตร และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อภาครัฐ และประชาชนสูงสุด เช่น การพัฒนาและรองรับระบบ NFC และการจัดทำศูนย์บริการข้อมูล เป็นต้น

6.7. การติดตามและประสานงาน และการฝึกอบรมการปฏิบัติงานเสมือนจริง และการทดสอบระบบจากผู้จัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการจัดให้มีการฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานของหน่วยงานบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตั๋วร่วม (Common Ticketing Company: CTC) ที่จะเข้ามาทำหน้าที่ควบคุม ดูแลการบริหารจัดการการใช้ตั๋วร่วมในการทำธุรกรรมทั้งหมด รวมถึงการกำหนดดูแลการดำเนินงานของศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH) การออกและจำหน่ายตั๋วการ ตรวจสอบการอนุญาตการออกบัตรของผู้ออกบัตรและจำหน่ายตั๋วรายอื่น ปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้ และเจ้าหน้าที่ของสำนักงานโครงการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (Common Ticketing Office: CTO) สนข. ซึ่งมีหน้าที่กำกับดูแลการบริหารงานของหน่วยงานบริหารจัดการ และบำรุงรักษาระบบตั๋วร่วม (CTC) เพื่อให้เจ้าหน้าที่ซึ่งเป็นผู้ปฏิบัติงานมีความรู้ ความเข้าใจการทำงานของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH) และสามารถ โดยการฝึกอบรมจัดขึ้นในระหว่างวันที่ 13 ธันวาคม 2559 – 7 กุมภาพันธ์ 2560

ในการฝึกอบรมมุ่งเน้นการให้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติกับผู้เข้ารับการอบรมโดยเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตั๋วร่วม (Common Ticketing Company: CTC) ได้แก่ เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิศวกรรมบัตรโดยสารและคอมพิวเตอร์ เจ้าหน้าที่ฝ่ายเชื่อมต่อระบบ เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมและระบบชำระดุล เจ้าหน้าที่ฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์เจ้าหน้าที่ ฝ่ายการเงินและบัญชี เจ้าหน้าที่ฝ่ายการตลาดและผลิตภัณฑ์และฝ่ายพัฒนาธุรกิจ โดยการฝึกอบรม แบ่งเป็น 2 หลักสูตรหลัก ดังนี้

- 1) หลักสูตรปฏิบัติการระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH Operation Training Course) ประกอบด้วย หลักสูตรย่อย จำนวน 14 หลักสูตร ดังนี้
 - CCH Overview
 - Access Control Subsystem
 - Device Management Subsystem
 - Configuration Data Administration Subsystem
 - Card Inventory Management Subsystem
 - Financial Management Subsystem
 - Actionlist Subsystem
 - Report Management Subsystem
 - SP Website Subsystem
 - Customer Website Subsystem
 - Autoload Management Subsystem
 - Key Management System
 - Card Initialization and Personalization Subsystem
 - Refund and Reload Machine

- 2) หลักสูตรการบำรุงรักษาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH Maintenance Training Course) ประกอบด้วย หลักสูตรย่อย จำนวน 9 หลักสูตร ดังนี้
- System Administration
 - On-Line Server (OLS) Administration
 - Off-Line Server Administration
 - Host Security Management
 - Communications
 - Account Management
 - Key Management System (KMS)
 - Card Initialization and Personalization Subsystem (CIPS)
 - Refund and Reload Machine (RRM)

6.8. การสนับสนุนการจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม โดยกำหนดนโยบายการดำเนินงาน รูปแบบธุรกิจและแผนยุทธศาสตร์ ข้อกำหนดในการปฏิบัติงานและการบำรุงรักษาระบบ

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ศึกษาและนำเสนอการกำหนดนโยบายการดำเนินงาน และกำหนดรูปแบบธุรกิจและแผนยุทธศาสตร์ รวมถึงข้อกำหนดในการปฏิบัติงานและการบำรุงรักษาระบบ ตามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นในหัวข้อ 6.4 และ 6.6

6.9. สรุปการสนับสนุนการจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้สนับสนุนการจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมตามรูปแบบที่เสนอแนะจนแล้วเสร็จ โดยเมื่อวันที่ 29 สิงหาคม 2560 คณะรัฐมนตรีได้มีมติรับทราบตามที่กระทรวงคมนาคมได้เสนอเรื่องการจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) โครงสร้างการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม

คค. มีคำสั่ง ที่ 335/2554 สั่ง ณ วันที่ 7 ธันวาคม 2554 แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (Common Ticketing Administration Committee (CTAC)) โดยมีปลัดกระทรวงคมนาคม เป็นประธานกรรมการ และผู้แทนหน่วยงานกลางและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ได้แก่ สนข. สำนักงานประมาณ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค สำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ สำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ กรุงเทพมหานคร กรมทางหลวง ธนาคารแห่งประเทศไทย การทางพิเศษแห่งประเทศไทย การรถไฟฟ้ามหานคร การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย การรถไฟแห่งประเทศไทย องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพและผู้ประกอบการภาคขนส่งร่วมเป็นกรรมการ โดยมีอำนาจหน้าที่ในการกำหนดรูปแบบ กลไกการกำกับดูแล และแนวทางการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม ซึ่งคณะกรรมการฯ ได้มีการประชุมมาแล้ว 15 ครั้ง และมีมติที่สำคัญมอบหมายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับไปดำเนินการ ดังนี้

การกำหนดโครงสร้างการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับนโยบาย ระดับการกำกับดูแล และระดับปฏิบัติการ

(ก) ระดับนโยบาย

กำหนดให้มีคณะกรรมการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (CTAC) เพื่อดำเนินการขับเคลื่อนนโยบายของภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานระบบตั๋วร่วมให้เกิดผลสัมฤทธิ์ โดยมีอำนาจหน้าที่กำหนดรูปแบบกลไกการกำกับดูแล และแนวทางการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมให้เกิดการบริการที่มีประสิทธิภาพ และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อประชาชน ตลอดจนพิจารณา กำหนดโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม ค่าบริการ และค่าธรรมเนียมต่างๆ รวมทั้งกำหนดรูปแบบและแนวทางการดำเนินงาน เพื่อบูรณาการระหว่างผู้ประกอบการปัจจุบันและในอนาคตให้การเชื่อมต่อระบบมีประสิทธิภาพ และให้ สนข. ในฐานะหน่วยงานด้านนโยบายและแผน ทำหน้าที่เป็นฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการฯ

(ข) ระดับการกำกับดูแล

กำหนดให้กรมการขนส่งทางรางเป็นหน่วยงานระดับกำกับดูแล โดยในระหว่างที่กรมการขนส่งทางรางยังจัดตั้งไม่แล้วเสร็จ สนข. จะเป็นผู้ทำหน้าที่แทน โดยทำหน้าที่จัดทำแผนงาน โครงการและเสนอแนะนโยบายการพัฒนาระบบตั๋วร่วม มาตรฐานและอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งกำกับดูแลการดำเนินงานของบริษัทบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (Common Ticketing Company: CTC)

(ค) ระดับปฏิบัติการ

กำหนดให้มีการจัดตั้งบริษัทบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (CTC) เพื่อทำหน้าที่บริหารจัดการบำรุงรักษา ปรับปรุงมาตรฐานของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบตั๋วร่วม ควบคุมการดำเนินงานของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH) บริหารจัดการรายได้ ตรวจสอบมาตรฐานอุปกรณ์ของผู้ออกและจำหน่ายบัตรโดยสารร่วม และกำหนดเงื่อนไขในการเชื่อมต่อระบบกับผู้ให้บริการอื่น รวมทั้งปรับปรุงระบบการจัดเก็บรายได้ของผู้ให้บริการระบบขนส่ง

2) การกำหนดแนวทางการจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตั๋วร่วม (CTC)

- (ก) ระยะเริ่มต้น มอบหมายให้สำนักธุรกิจบัตรโดยสาร ของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) เป็นหน่วยธุรกิจ (Business Unit (BU)) ทำหน้าที่เป็นหน่วยงานบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตั๋วร่วม (CTC)
- (ข) ระยะต่อไป มอบหมายให้ รฟม. จัดตั้งบริษัท เพื่อเป็นหน่วยงานบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตั๋วร่วม (CTC) และให้ รฟม. เชิญชวนผู้ประกอบการภาคขนส่งที่มีความพร้อม เข้าร่วมลงทุนถือหุ้นในบริษัทที่จะจัดตั้งขึ้น พร้อมกับเจรจากับผู้ประกอบการภาคขนส่ง โดยมี สนข. เป็นหน่วยงานสนับสนุนการดำเนินงาน

3) เหตุผลความจำเป็น และความเร่งด่วนของเรื่องที่ต้องเสนอคณะรัฐมนตรี

การบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม เป็นกิจการสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบขนส่งและจราจรของประเทศ จึงจำเป็นต้องนำเสนอ ครม. พิจารณา เพื่อให้สามารถนำระบบตั๋วร่วมมาใช้ในภาคการขนส่งได้ตามแผนการดำเนินงานในปี 2560 รองรับการเปิดให้บริการของรถไฟฟ้าในเส้นทางที่เปิดให้บริการแล้ว และเส้นทางที่อยู่ระหว่างดำเนินการก่อสร้าง รวมทั้งรถโดยสารประจำทาง เพื่อให้ประชาชนได้รับความสะดวกสบายในการใช้บัตรเพียงใบเดียวในการเดินทางทุกระบบการขนส่ง สามารถใช้แทนเงินสดในการเดินทางและชำระค่าสินค้า ตลอดจนได้รับส่วนลดจากการใช้งานบัตร ซึ่งเป็นการสนับสนุนการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะและระบบขนส่งมวลชน และแก้ไขปัญหาการจราจรติดขัดในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

4) สาระสำคัญและข้อเท็จจริง

เพื่อให้การดำเนินงานระบบตั๋วร่วมเป็นไปตามแผนการดำเนินงานในปี 2560 สามารถเปิดการใช้งานระบบตั๋วร่วมให้บริการแก่ประชาชนในการเชื่อมการเดินทางของประชาชนที่สัญจรโดยรถไฟฟ้าและรถโดยสารประจำทาง สนข. ได้เสนอเรื่อง การดำเนินการนำระบบตั๋วร่วม (e-ticket) มาใช้ในการเชื่อมการเดินทางของประชาชน โดยกำหนดแนวทางการดำเนินงานและงบประมาณสำหรับการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมในปี 2560 - 2561 มีสาระสำคัญ ดังนี้

5) การจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตั๋วร่วม (CTC)

แนวทางการดำเนินงาน		กำหนดเวลา
1.	ระยะเริ่มต้น 1) สำนักธุรกิจบัตรโดยสารของ รฟม. ทำหน้าที่เป็นผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตั๋วร่วม และมีอำนาจหน้าที่ในการกำหนดกฎเกณฑ์ทางธุรกิจ (Business Rule) สำหรับการใช้ตั๋วร่วมของผู้ให้บริการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการการเจรจากับผู้ให้บริการต่างๆ ในระบบตั๋วร่วมและลงนามในข้อตกลงกับผู้ให้บริการ (Service Provider Agreement) โดยคำนึงถึงรูปแบบการให้บริการที่ตรงกับความต้องการของผู้โดยสารและเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม 2) สนข. ให้สิทธิ รฟม. ใช้ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH) โดยทำสัญญาหรือหนังสือข้อตกลงระหว่าง สนข. และ รฟม. เพื่อเข้าดำเนินงานและบำรุงรักษาระบบให้เป็นไปตามข้อกำหนดและวัตถุประสงค์ของสัญญาโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH) ทั้งนี้ ให้ดำเนินการเป็นไปตามกฎหมายหรือระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3) รฟม. เจรจากับผู้ประกอบการภาคขนส่งและนอกภาคขนส่งเพื่อใช้งานระบบตั๋วร่วม โดยมี สนข. เป็นหน่วยงานสนับสนุนการดำเนินงาน	ก.ค. 2560 ส.ค. 2560 ส.ค. 2560
2.	ระยะต่อไป 1) รฟม. จัดตั้งบริษัท เพื่อเป็นผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตั๋วร่วม ตามหลักเกณฑ์และกระบวนการจัดตั้ง รวมทั้งกฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องต่อไป 2) สนข. ดำเนินการโอนสิทธิ ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH) ให้ รฟม. ตามขั้นตอน โดยให้ สนข. นำเสนอเรื่องการส่งมอบระบบ CCH ให้หน่วยงานบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตั๋วร่วม เพื่อสำนักบริหารหนี้สาธารณะ (สบน.) พิจารณานำเสนอคณะกรรมการกลั่นกรองและบริหารโครงการเงินกู้ เพื่อฟื้นฟูเศรษฐกิจและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน (DPL) ก่อนนำเสนอ ครม. เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบตามขั้นตอนต่อไป	ก . ค . 2560 - มิ.ย. 2561 ก . ค . 2560 - มิ.ย. 2561

6) การดำเนินงานบูรณาการระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางเพื่อใช้งานระบบตั๋วร่วม

ผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตั๋วร่วม ดำเนินการปรับปรุงและทดสอบระบบ เพื่อเชื่อมต่อกับระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH) กับผู้ประกอบการ เพื่อใช้งานระบบตั๋วร่วม ดังนี้

แนวทางการดำเนินงาน		กำหนดเวลา
1. ระบบขนส่งมวลชนปัจจุบัน	1) รฟม. ปรับปรุงระบบตั๋วของรถไฟฟ้าสายสีม่วงให้สามารถใช้งานระบบตั๋วร่วม	ต.ค. 2560
	2) บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด (รฟฟท.) ปรับปรุงระบบตั๋วของรถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยาน (Airport Rail Link) ให้สามารถใช้งานระบบตั๋วร่วม	ต.ค. 2561
	3) องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) ติดตั้งระบบตั๋วสำหรับรถโดยสารประจำทาง จำนวน 800 คัน ให้สามารถใช้งานระบบตั๋วร่วม ทั้งนี้ ขสมก. มีแผนที่จะติดตั้งให้ครบ 2,600 คัน ภายในต้นปี 2561	ต.ค. 2560
	4) ผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตั๋วร่วม และบริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (BTS) จัดทำข้อตกลง (Service provider agreement) และติดตั้งระบบตั๋วของรถไฟฟ้าสายสีเขียว ให้สามารถใช้งานระบบตั๋วร่วม	ก . ค . 2560 - มิ.ย. 2561
	5) ผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตั๋วร่วม และบริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (BEM) จัดทำข้อตกลง (Service provider agreement) และติดตั้งระบบตั๋วของรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ให้สามารถใช้งานระบบตั๋วร่วม	ก . ค . 2560 - มิ.ย. 2561
2.	ผู้ให้บริการนอกภาคขนส่ง (Non Transit) ผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตั๋วร่วม เจรจากับร้านค้าและกิจการนอกภาคขนส่งให้เข้าร่วมใช้งานระบบตั๋วร่วมในการชำระค่าสินค้าและบริการ	ภ า ย ใน ปี 2560
3.	แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานระบบการชำระเงินแบบอิเล็กทรอนิกส์แห่งชาติ (National e-Payment Master Plan) ผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตั๋วร่วม ปรับปรุงและพัฒนาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH) ให้รองรับระบบการจ่ายเงินสวัสดิการภาครัฐ ให้สามารถใช้งานระบบตั๋วร่วมในภาคขนส่ง	ต.ค. 2560
4.	ระบบขนส่งมวลชนอื่นๆ (other Transit) 1) ระบบทางพิเศษ ระบบทางหลวงพิเศษ และระบบเรือโดยสาร ดำเนินการตามกรอบระยะเวลาที่มีการพัฒนาและจัดทำระบบนั้น ๆ แล้วเสร็จ 2) รถไฟฟ้าสายใหม่ ดำเนินการตามกรอบระยะเวลาการก่อสร้างรถไฟฟ้าแต่ละสาย	

7) การให้บริการระบบตั๋วร่วม

การดำเนินงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม เพื่อให้บริการแก่ประชาชนในการเชื่อมต่อการเดินทาง ทั้งระบบรถไฟฟ้า รถโดยสารประจำทาง เรือโดยสาร ทางพิเศษ และทางหลวงพิเศษ รวมทั้งใช้แทนเงินสด ในการชำระค่าสินค้าด้วย นอกจากนั้นจะนำมาให้บริการแก่ผู้มีรายได้น้อย เพื่อให้เข้าถึงระบบบริการขนส่งสาธารณะ ซึ่งได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง โดยกำหนดดำเนินงานเพื่อรองรับการให้บริการระบบตั๋วร่วม ดังนี้

(ก) ระบบตั๋วร่วมรองรับการเดินทางเชื่อมต่อในระบบขนส่งมวลชนปัจจุบัน

สนข. ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย รฟม. รฟฟท. ขสมก. กทม.และภาคเอกชนได้เร่งดำเนินการระบบตั๋วร่วม โดยจะสามารถเริ่มต้นใช้ในการเดินทางด้วยรถโดยสารประจำทางของ ขสมก. ได้ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2560 เป็นต้นไป จากนั้นจะใช้กับรถไฟฟ้าที่เปิดให้บริการในปัจจุบัน 4 สาย ได้แก่ รถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ รถไฟฟ้าสายสีม่วง รถไฟฟ้าสายสีเขียว และรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงิน และในระยะต่อไปจะสามารถใช้บริการได้ครอบคลุมทุกระบบขนส่ง ได้แก่ รถไฟฟ้าสายใหม่ๆ ระบบทางพิเศษ ระบบทางหลวงพิเศษ และเรือโดยสาร

(ข) ระบบตั๋วร่วมรองรับการใช้ในการชำระค่าสินค้าและบริการนอกภาคขนส่ง

ระบบตั๋วร่วมได้รับการออกแบบให้สามารถใช้ในการชำระค่าสินค้าและบริการนอกภาคขนส่งได้ โดยจะดำเนินการภายหลังการใช้งานระบบตั๋วร่วมในระบบขนส่งแล้ว

(ค) ระบบตั๋วร่วมรองรับระบบการจ่ายเงินสวัสดิการสังคมและช่วยเหลือผู้มีรายได้น้อย (E-Payment) ผ่าน “บัตรสวัสดิการผู้มีรายได้น้อย” ของรัฐบาล

ระบบตั๋วร่วมได้ออกแบบให้สามารถรองรับระบบการจ่ายเงินสวัสดิการสังคมและช่วยเหลือผู้มีรายได้น้อยของรัฐบาล ภายใต้โครงการระบบการชำระเงินแบบอิเล็กทรอนิกส์แห่งชาติ (National e-Payment) โดยผู้มีรายได้น้อยสามารถใช้บัตรสวัสดิการในการใช้บริการระบบขนส่ง เช่น ระบบรถโดยสารประจำทาง ทั้งนี้ กระทรวงการคลังได้กำหนดแผนบูรณาการระบบตั๋วร่วมเข้ากับระบบการเงินเพื่อสวัสดิการแห่งรัฐ ปี 2560 สำหรับพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยให้เริ่มใช้งานระบบตั๋วร่วมได้ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2560 เป็นต้นไป

8) งบประมาณดำเนินงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม

เพื่อให้การดำเนินงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม และศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH) ที่ สนข. ได้ดำเนินการแล้วเสร็จ โดยได้มีการพัฒนา Application ติดตั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง รวมทั้งพัฒนาและจัดสร้างระบบต้นแบบโครงการนำร่องเสร็จเรียบร้อยแล้ว ซึ่งต้องมีเชื่อมต่อกับระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง กับผู้ประกอบการภาคขนส่งเพื่อใช้ตั๋วร่วมต่อไป โดยมีหน่วยธุรกิจตั๋วร่วม (BU) ของ รฟม. ทำหน้าที่เป็นผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตั๋วร่วม ซึ่งจำเป็นต้องให้สำนักงบประมาณจัดสรรงบประมาณในการดำเนินงาน ดังนี้

(ก) ค่าใช้จ่ายสำหรับ รฟม. ในการจ้างผู้บริหารจัดการระบบตั๋วร่วม ในการจัดหาเจ้าหน้าที่ดำเนินการบริหารจัดการระบบ CCH ซ่อมบำรุง ให้บริการออกบัตรโดยสาร จำหน่ายและบริหารจัดการบัตรโดยสาร สำหรับปีแรกในวงเงิน 95 ล้านบาท ทั้งนี้จะต้องดำเนินการโดยเร่งด่วน เพื่อให้ทันต่อการเปิดให้บริการบัตรสวัสดิการของรัฐบาลที่กำหนดให้เริ่มใช้งานระบบตั๋วร่วมได้ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2560 เป็นต้นไป

- (ข) ค่าใช้จ่ายสำหรับ รฟม. ในการปรับปรุงระบบรับบัตรโดยสารอัตโนมัติ (AFC) ของรถไฟฟ้าสายสีม่วง ช่วงบางใหญ่-บางซื่อ เพื่อให้สามารถรองรับการใช้งานระบบตั๋วร่วมในวงเงิน 125.5 ล้านบาท
- (ค) ค่าใช้จ่ายสำหรับ รฟฟท. ในการปรับปรุงระบบรับบัตรโดยสารอัตโนมัติ (AFC) ของรถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ARL) เพื่อให้สามารถรองรับการใช้งานระบบตั๋วร่วม ในวงเงิน 117.5 ล้านบาท

9) ข้อเสนอของกระทรวงคมนาคม

กระทรวงคมนาคมพิจารณาแล้วเห็นสมควรเสนอ เรื่อง การดำเนินการนำระบบตั๋วร่วม (e-ticket) มาใช้ในการเชื่อมการเดินทางของประชาชน เพื่อคณะรัฐมนตรีพิจารณาให้ความเห็นชอบ แนวทางการดำเนินงานและมอบหมายหน่วยงาน ได้แก่ รฟม. รฟฟท. และ ขสมก. ดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง และจัดสรรงบประมาณสำหรับการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมในปี 2560 - 2561 โดยถือเป็นเรื่องเร่งด่วนให้ดำเนินแล้วเสร็จตามแผนการดำเนินงาน

ทั้งนี้ สนข. และ/หรือ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะต้องดำเนินการต่างที่เกี่ยวข้องตามมติ กฎหมาย กฎ ระเบียบ ประกาศ ต่างๆ ต่อไป

บทที่ 7 งานถ่ายทอดเทคโนโลยีในช่วงเริ่มต้นของการดำเนินงาน ระบบตัวร่วมและศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

7.1. การถ่ายทอดเทคโนโลยีในช่วงเริ่มต้นของการดำเนินงานระบบตั๋วร่วม และศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

การดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา ปัจจุบัน ได้มีการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการแล้วทั้งสิ้น 10 ครั้ง และอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีในต่างประเทศ 2 ครั้ง ดังตารางที่ 7-1

ตารางที่ 7-1 สรุปการดำเนินการการถ่ายทอดเทคโนโลยี

ลำดับ	ประเภทกิจกรรม	รายละเอียด	วันที่ดำเนินการ
1	Workshop No.1	Open Standard for Transportation Card	27 กุมภาพันธ์ 2556
2	Workshop No.2	Transportation Smartcard Alternative for Thailand	2 เมษายน 2556
3	Workshop No.3	ประสบการณ์การจัดตั้งและบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม ณ กรุงโซล ประเทศเกาหลีใต้	26 เมษายน 2556
4	Workshop No.4	Application of NXP Smartcard in Transit and Non Transit market	7 สิงหาคม 2556
5	Workshop No.5	ศึกษาดูงานระบบปฏิบัติการของบัตรสมาร์ทการ์ด “เรบบิท”	27 สิงหาคม 2557
6	Workshop No.6	มาตรฐานบัตรและศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง	7 พฤษภาคม 2558
7	Workshop No. 7	ผลการออกแบบมาตรฐานและรายละเอียดระบบตั๋วร่วมและศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง	9 กันยายน 2558
8	Workshop No. 8	แนวทางปฏิบัติและแผนยุทธศาสตร์การให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2558 - 2562	16 ตุลาคม 2558
9	Workshop No. 9	การเตรียมความพร้อมการเข้าร่วมระบบตั๋วร่วม	22 – 23 มิถุนายน 2559
10	Workshop No. 9	การเตรียมความพร้อมการเข้าร่วมระบบตั๋วร่วม ครั้งที่ 2	27 มิถุนายน 2560
11	Technology Transfer No.1	การอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยี (Technology Transfer) ณ กรุงโซล ประเทศสาธารณรัฐเกาหลี	11 -16 ตุลาคม 2556
12	Technology Transfer No.1	การอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยี (Technology Transfer) ณ สมาพันธรัฐสวิส และสาธารณรัฐอิตาลี	1– 8 พฤษภาคม 2559

โดยมีรายละเอียดการดำเนินการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในช่วงเริ่มต้นของการดำเนินงานระบบตั๋วร่วม และศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ดังนี้

7.1.1. การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop)

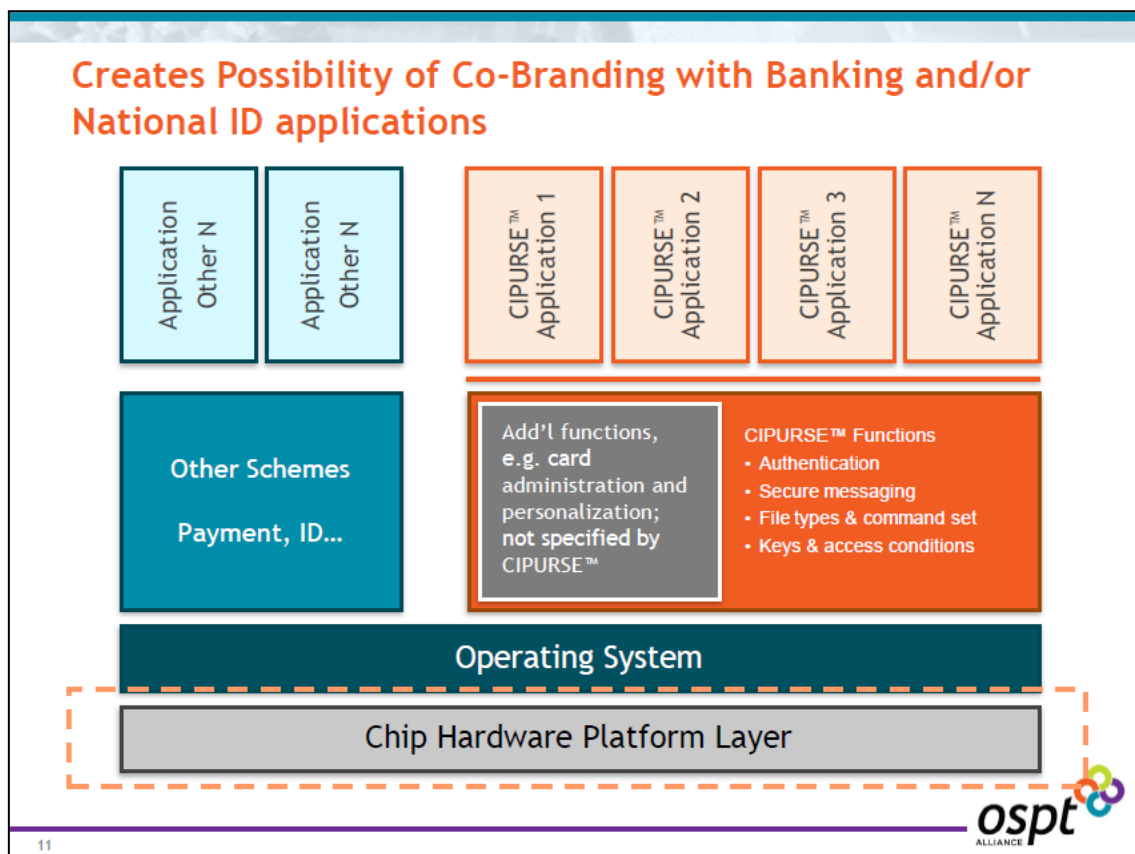
7.1.1.1. การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) ครั้งที่ 1

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัด Workshop ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2556 เรื่อง “Open Standard for Transportation Card” โดยได้เชิญบุคลากรจากหน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเข้าร่วม ซึ่งที่ปรึกษาได้อธิบายเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ รายละเอียด และความจำเป็นของโครงการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม และได้เชิญหน่วยงานเอกชนเข้ามาอธิบายถึงเทคโนโลยีระบบตั๋วร่วมที่ได้ใช้ในต่างประเทศ โดยกำหนดหัวข้อในการสนทนาไว้ดังนี้

1) Infineon Introduction, OSPT/CIPURSETM standards & Security Trend

Infineon ใช้ระบบ CIPURSE ถูกจัดตั้งโดย OSPT (Open Standard for Public Transportation) ซึ่ง CIPURSE คือ มาตรฐานความปลอดภัยแบบเปิดสำหรับระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติของระบบขนส่งสาธารณะ โดยใช้เทคโนโลยีสมาร์ทการ์ดที่มีความปลอดภัยสูง โดยครอบคลุมผู้ใช้อย่างกว้างขวาง ตั้งแต่ใช้เพื่อซื้อสินค้า ขึ้นทางด่วน รถโดยสารสาธารณะ และรถไฟ เช่น กรุงโซลประเทศเกาหลี มี 2 แบบ คือ T-Money Card ใช้สำหรับระบบขนส่งสาธารณะ ส่วน Hi-pass Card ใช้สำหรับขึ้นทางด่วน ที่ลอนดอน มี oyster card ที่ฮ่องกง มี Octopus เป็นต้น ข้อดีของ CIPURSE ที่สามารถเติบโตได้ในอนาคต คือ ทุกผลิตภัณฑ์จะใช้โครงสร้างความจำ ชุดคำสั่ง crypto algorithm และ SM Protocol เหมือนกัน ซึ่งสามารถใช้ตัวที่มีลักษณะต่างกันได้ในอุปกรณ์ตัวเดียวกัน และบัตรที่มีลักษณะต่างกันสามารถใช้ระบบปฏิบัติการเดียวกันได้ ดังแสดงในแผนภูมิที่ 7-1

แผนภูมิที่ 7-1 การสร้างความเป็นไปได้เพื่อใช้บัตรร่วมกันกับธนาคารหรือบัตรประชาชน

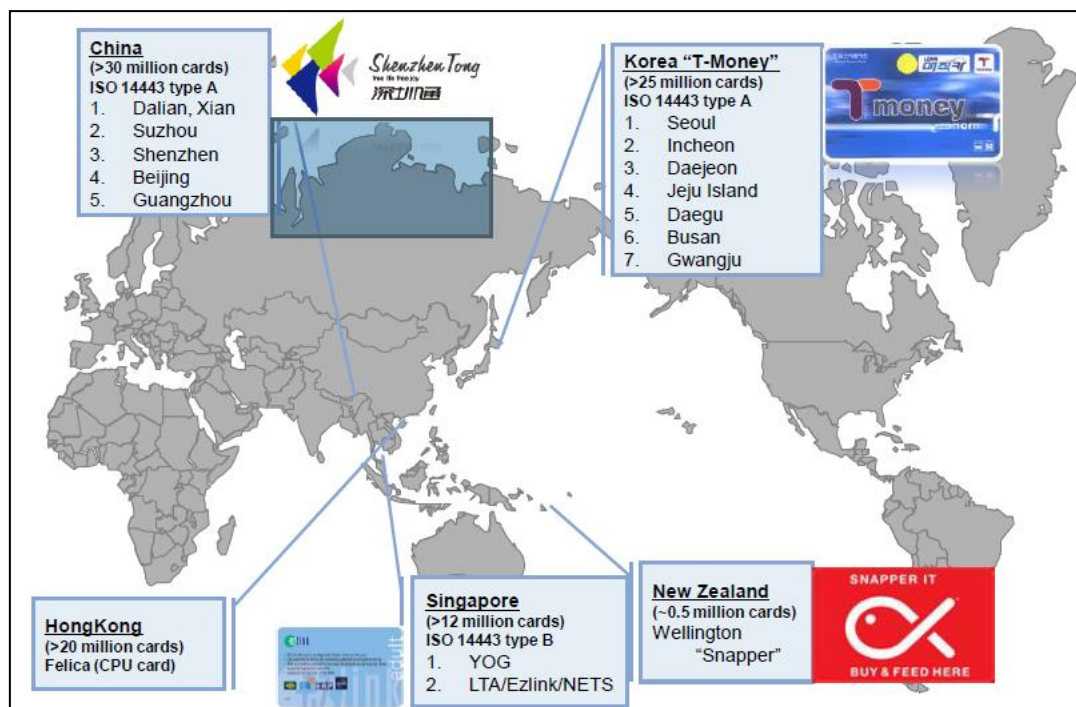


ที่มา: Infineon Technologies

2) Global Transport Market Trend & Multi Application in Micro Payment Ecosystem

Infineon ใช้ระบบ CIPURSE ถูกจัดตั้งโดย OSPT โดยมีประเทศในกลุ่มเอเชียแปซิฟิก (APAC) ตัวอย่างเช่น ประเทศจีนมีการใช้ตัวมากกว่า 30 ล้านใบ ประกอบไปด้วยเมือง Dalian Xian Suzhou Shenzhen Beijing และ Guangzhou ประเทศเกาหลีใต้ มีการใช้ตัวมากกว่า 25 ล้านใบ ประกอบด้วยกรุง Seoul, Incheon, Daejeon, Jeju Island, Daegu, Busan และ Gwangju เป็นต้น ฮองกงใช้ตัวแบบ Felica มีการใช้ตัวมากกว่า 20 ล้านใบ ประเทศสิงคโปร์มีการใช้ตัวมากกว่า 12 ล้านใบ และประเทศนิวซีแลนด์ มีการใช้ตัวประมาณ 5 แสนใบ ดังแสดงในแผนภูมิที่ 7-2

แผนภูมิที่ 7-2 ประเทศในกลุ่ม APAC ที่มีการใช้ตัวระบบ CIPURSE



ที่มา: Infineon Technologies

3) พัฒนาการของมาตรฐานสำหรับ ePayment ในระบบขนส่ง

การบริหารจัดการรายได้โดยทั่วไปจะมีความยุ่งยากซับซ้อนหลายขั้นตอน โดยจะเริ่มจากขั้นตอนการเก็บเงิน การขนส่งไปยังสถานที่เก็บ การตรวจรับเงินและตรวจสอบความถูกต้องของบัตร จึงเสร็จสิ้นขบวนการ ในขณะที่หากใช้การบริหารจัดการรายได้ด้วย e-Payment จะไม่จำเป็นต้องผ่านขั้นตอนต่างๆ เหล่านี้ โดยทุกอย่างจะอยู่ในรูปของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด ทำให้ทั้งผู้จ่ายและผู้รับมีความสะดวกสบายเพิ่มมากขึ้น ถึงแม้ระบบ e-Payment จะมีประโยชน์ แต่ก็ยังมีปัญหาที่พบในระบบมากมาย โดยเฉพาะปัญหาเรื่องความปลอดภัยของข้อมูลซึ่งถูกเจาะเข้าระบบได้โดยง่าย เมื่อใช้พื้นฐานของเทคโนโลยี Mifare

แผนภูมิที่ 7-3 พัฒนาการของ ePayment



ที่มา: MSI

ในการดำเนินงานลักษณะดังกล่าวสิ่งสำคัญที่จะต้องพิจารณาได้แก่

(1) มาตรฐานต้องอยู่ภายใต้รัฐ ผู้ให้บริการต้องทำตามที่รัฐกำหนด โดยควรเป็นมาตรฐานเดียวกัน มีการสนับสนุนจากประชาชนและความชัดเจนในการปฏิบัติ นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมมีส่วนในการพัฒนา รวมถึงต้องส่งเสริมให้ผู้ออกบัตรเพิ่มมากขึ้นและหาทางลดค่าใช้จ่ายในการแข่งขัน

(2) ในการออกแบบมาตรฐาน จะต้องคำนึงถึงความต้องการประสิทธิภาพในการรองรับการทำงาน แตกต่างกันไปอย่างกว้างขวางและสามารถรองรับเทคโนโลยีใหม่ โดยเฉพาะหากสร้างจากมาตรฐานที่มีอยู่ จะช่วยลดเวลาและค่าใช้จ่ายมากกว่าการพัฒนามาตรฐานบัตรแห่งชาติตั้งแต่เริ่มต้น โดยอ้างมาตรฐานสากลที่มีอยู่ (ISO 7816, ISO 14443) หรือมาตรฐานการที่มีอยู่ในประเทศอื่น ๆ เช่น Calypso (ฝรั่งเศส), ITSO (UK)

(3) มีความยืดหยุ่นสามารถใช้จ่ายกับผู้ให้บริการที่หลากหลาย เพื่อให้การออกมาตรฐานบัตรมีความยืดหยุ่น โดยผู้มีส่วนได้เสียแต่ละสามารถป้องกันการทำธุรกรรมของพวกเขาโดยมีกฎเกณฑ์ที่แตกต่างหาก (รหัสผ่าน) บนบัตร ทำให้สามารถชำระเงินได้หลากหลายด้วยบัตรเครดิตเพียงใบเดียว และมีความยืดหยุ่นเพื่อให้ผู้ให้บริการที่จะใช้มาตรการส่งเสริมการค้าเข้าไปในบัตร

(4) ความมั่นคงและปลอดภัยในด้านการเงิน ในการรักษาความปลอดภัยของบัตรควรใช้การรักษาความปลอดภัยที่ดีที่สุด เพื่อหลีกเลี่ยงการสูญเสยรายได้ โดยแต่เดิมเลือกใช้เทคโนโลยีแบบ Mifare ซึ่งเป็นแบบไร้สัมผัส

มีการพัฒนาที่กว้างที่สุด เนื่องจากค่าใช้จ่ายและความสะดวกในการดำเนินการ แต่ข้อเสียของมันคือจากการเข้ารหัส Mifare ง่ายที่จะถูกแฮ็ก ทำให้ต้องแทนที่ด้วย Desfire แต่ข้อเสียเปรียบที่สำคัญของ Desfire คือมีลักษณะเหมือน Mifare ซึ่งยังคงเป็นระบบปฏิบัติการซึ่งมีความสามารถจำกัด ความสามารถ ทำให้ต้องการคำแนะนำคุณสมบัติใหม่โดยผู้ออกแบบรายอื่นๆ โดยในปัจจุบัน Desfire ได้รวมระบบ 3 DES และ AES ในการเข้ารหัสของพวกเขาแล้วเสร็จ อย่างไรก็ตาม ผู้ผลิตการ์ดและชิปที่ได้เข้ามาในตลาดในไม่กี่ปีที่ผ่านมา ทำให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นและมีความปลอดภัย

สำหรับการตรวจสอบการทำธุรกรรมผ่านบัตร จะเป็นวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์เทียบเท่ากับการลงนามของในเช็ค เพื่อตรวจสอบการทำธุรกรรม โดยมีบัตรไมโครโปรเซสเซอร์ที่ทันสมัย สำหรับการลงนามที่จะสร้างด้วยบัตร และระบบชำระบัญชี ที่มีความสามารถในการตรวจสอบรหัสผ่านและมีการยืนยันว่าการทำธุรกรรมโดยผู้เรียกเก็บ

นอกจากนี้ระบบดังกล่าวยังมีฟังก์ชันในการทำงานเสริมอีกมาก เช่น

- การรักษาความปลอดภัยการทำธุรกรรม
- ระบบแก้ไขความผิดพลาดในกรณีที่มีการปรับปรุงข้อมูลบัตรที่มีความไม่สมบูรณ์
- สามารถใช้งานในอุณหภูมิสูง
- สามารถติดตั้งกับยานพาหนะที่เคลื่อนที่ได้
- ติดต่อกับบัญชีธนาคารหรือบัตรเครดิตโดยอัตโนมัติ
- สามารถแก้ไขรายการในกรณีที่มีการหักเงินที่ไม่ถูกต้อง
- สามารถรวบรวมข้อมูลเพื่ออำนวยความสะดวกการส่ง

สำหรับระบบการรับรองคุณภาพ ศูนย์รับรองจะต้องตั้งค่าเพื่อให้แน่ใจว่ามาตรฐานสำหรับบัตรและอุปกรณ์ได้รับการตรวจสอบสิทธิและไม่ก่อให้เกิดรอยแยกของระบบ และในส่วนของกลไกการโยกย้ายฐานข้อมูลจะสามารถลดการหยุดชะงักและค่าใช้จ่ายโดยการให้ความเข้ากันได้โดยการย้อนระบบไปกับระบบเดิม

4) ยกระดับระบบบัตรโดยสารที่เป็นระบบเปิดที่มีความปลอดภัย และเชื่อถือได้เป็นบัตรแห่งชาติ

Thales ได้เข้าร่วมกับทาง Siemens โดยรับผิดชอบในส่วนของการจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ ของรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ที่ดำเนินการโดย BMCL ซึ่งได้แบ่งประเภทของบัตรโดยสารออกเป็น 2 ประเภท คือ Mifare DESFire เป็นเหรียญโดยสารซึ่งใช้กับการเดินทางเที่ยวเดียว (Single Journey) และ Felica Cards เป็นบัตรเติมเงิน (Stored value) ในส่วนของ Airport Rail Link ก็แบ่งเป็น 2 ประเภทเช่นเดียวกัน คือ Mifare 4K เป็นเหรียญโดยสารซึ่งใช้กับการเดินทางเที่ยวเดียว (Single Journey) และ Felica Cards เป็นบัตรเติมเงิน (Stored value) ประโยชน์หลักของ Thales คือ ระบบการจัดการค่าโดยสารของ ARL สามารถใช้ร่วมกันกับระบบบัตรโดยสารของรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน

- Thales สามารถออกแบบและจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับตั๋วร่วม
- Thales สามารถออกแบบและจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับระบบ Front-End ของ CCH ในอนาคต
- Thales สามารถออกแบบและจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับระบบความปลอดภัย ของ CCH ในอนาคต
- Thales สามารถยกระดับระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติของ BEM ได้

ประโยชน์ของ Thales คือ สามารถใช้ตัวร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์ระหว่าง BTS กับ BEM และขยายไปถึงรูปแบบการเดินทางอื่นๆในอนาคตรวมถึงการจ่ายซื้อของสินค้าอื่นๆ

7.1.1.2. การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) ครั้งที่ 2

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัด Workshop ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 2 เมษายน พ.ศ. 2556 เรื่อง “Transportation Smartcard Alternative for Thailand” โดยได้เชิญบุคลากรจากหน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมรับฟังการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) Application of NXP Smartcard in transit and non-transit market

ปัจจุบันมีบริษัทผู้ผลิตและพัฒนา ระบบ Smart Card หลายแห่ง สำหรับบริษัท NXP Semiconductors ถือเป็นหนึ่งในบริษัทที่มียอดขายการจำหน่ายสูง โดยจะเห็นได้จากจำนวนประเทศผู้เลือกใช้สินค้าบริษัท NXP มีจำนวนถึง 82 จาก 96 ประเทศ (คิดเป็นสัดส่วนมากกว่าร้อยละ 75) สำหรับงาน ePassports รวมถึงการนำตัวแบบสัมผัสของบริษัท NXP ไปใช้ในงานขนส่งสาธารณะได้มีส่วนช่วยให้ประชากร 1.2 พันล้านคน ซึ่งอาศัยในพื้นที่ดังกล่าวมีการเดินทางที่สะดวกและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ประชากรมากกว่า 200 ล้านคนได้พึ่งพาเทคโนโลยีของบริษัท NXP ในการเข้า-ออกที่ทำงานและที่พักอาศัย รวมถึง ในปัจจุบัน NFC-equipped mobile handsets มากกว่าร้อยละ 90 ได้เลือกใช้งานเทคโนโลยีของบริษัท NXP โดยแผนภูมิที่ 7-4 แสดงถึงลักษณะสินค้าที่เลือกใช้บริการบริษัท NXP

แผนภูมิที่ 7-4 ลักษณะสินค้าที่เลือกใช้บริการบริษัท NXP



ที่มา: NXP Semiconductors

- ระบบ MIFARE

ระบบ MIFARE เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ในรูปแบบของตัวแบบสัมผัส และเครื่องอ่าน ซึ่งเทคโนโลยีดังกล่าวช่วยอำนวยความสะดวกในการใช้งานและมีความปลอดภัยสูงต่อผู้ใช้ ทั้งนี้ สำหรับระบบ MIFARE ถือเป็นแบรนด์แนวหน้าในการใช้งานระบบสัมผัส รวมถึงเป็นเทคโนโลยีเดียวที่มีการใช้งานอย่างแพร่หลายทั่วโลก

- ระบบ MIFARE DESFire

ระบบ MIFARE DESFire ได้ถูกพัฒนาต่อจากระบบ MIFARE โดยเริ่มจาก EV0 เป็น EV1 ซึ่งจะเด่นกว่าระบบ MIFARE เดิมในเรื่องมีความปลอดภัยที่สูง และการนำระบบ DES/3DES/3KDES/AES มาช่วยอ่านข้อมูลทำให้ระบบเร็วขึ้น รวมถึงมีความยืดหยุ่นในการใช้งาน โดยสามารถเข้าถึงกลุ่มมือถือ NFC ทั้งนี้

แผนภูมิที่ 7-5 แสดงถึงโปรเจกต์ที่ได้เลือกใช้งานระบบ MIFARE DESFire และในช่วงปลายปี 2013 บริษัทฯ ได้มีแผนที่จะนำเสนอระบบ MIFARE DESFireEV2 เข้าสู่ตลาดการค้า

แผนภูมิที่ 7-5 โปรเจกต์ที่ได้เลือกใช้งานระบบ MIFARE DESFire



ที่มา: NXP Semiconductors

2) Application of FeliCa System (Japan and Hongkong Experiences)

Sony FeliCa เป็นผู้ให้บริการรายใหญ่รายเดียวในประเทศญี่ปุ่น ซึ่งได้รวมบริษัทผู้ให้บริการด้านขนส่งถึง 10 รายเข้าด้วยกัน สำหรับเทคโนโลยี FeliCa ได้เริ่มพัฒนาครั้งแรกในปี 1988 โดยปัจจุบันในตลาดของโลกมีการใช้งาน FeliCa สูงถึง 600 ล้านยูนิต ซึ่งสัดส่วนการใช้งานรูปแบบของการติดต่อโทรศัพท์มือถือ คิดเป็นร้อยละ 60 ต่อ 40 ตามลำดับ สำหรับจุดเด่นของ FeliCa ได้เน้นด้านความปลอดภัย โดยได้พัฒนาจาก EAL4 เป็น EAL6+, เน้นด้านความเร็วในการอ่านสัญญาณ นอกจากนี้ ในปัจจุบัน Sony FeliCa ได้ให้ความสำคัญในเรื่องของการปรับราคาให้ต่ำลง เนื่องจากยังมีราคาที่ยังค่อนข้างสูง และสำหรับตัวอย่างการใช้งานบัตรสมาร์ตการ์ดในระบบขนส่งในตลาดโลกแสดงข้อมูลดังตารางที่ 7-2

ตารางที่ 7-2 การใช้งานบัตรสมาร์ทการ์ดในระบบขนส่งในตลัดโลก

Hong Kong: Octopus card	Smart card	• Transportation (railway, subway, bus, light rail, ferry) • Payment (7-eleven, Starbucks...) • Access control, company ID card etc...
China, Shenzen	Smart card/Token	Transportation (Subways, LRT)
Thailand Bangkok: BMCL Token and Airport link	Smart card/Token	Transportation (Subways, buses, taxis) Payment (7-eleven)
Japan: Suica and othres	Smart card mobile	• Transportation (railway, subway, bus, light rail, ferry) • Payment • Access control, company ID card etc...
India, Delhi	Smart card/Token	Transportation (Subways)
Taiwan, Kaohsiung	Smart card/Token	Transportation (Metro)

Interoperable

ที่มา: Sony Corporation

สำหรับตัวอย่างการใช้งานบัตรสมาร์ทการ์ดในประเทศฮ่องกงและญี่ปุ่นสามารถสรุปได้ดังนี้

● ประเทศฮ่องกง

เริ่มในปี 1997 บริหารจัดการโดย Octopus cards Ltd. ใช้บัตรชื่อว่า Octopus โดยบัตรดังกล่าวสามารถใช้ในระบบขนส่งสาธารณะ รวมถึงการซื้อสินค้าและบริการต่างๆ แสดงลักษณะการใช้งานบัตรดัง **แผนภูมิที่ 7-6** และสำหรับการใช้งานบัตรในปัจจุบัน มีจำนวนบัตรที่ใช้หมุนเวียนในระบบมากกว่า 24 ล้านใบ มีจำนวนประชากรผู้ใช้บัตรมากกว่าร้อยละ 95 ของประชากรทั้งหมด มีจำนวนครั้งการหมุนเวียนของบัตรต่อวัน (Daily transaction) มากกว่า 12 ล้านครั้งต่อวัน รวมถึงมีผู้ให้บริการสินค้ามากกว่า 4,000 ราย และสถานีให้บริการมากกว่า 60,000 สถานี

แผนภูมิที่ 7-6 การใช้งานบัตร Octopus ในประเทศฮ่องกง



ที่มา: Sony Corporation

● ประเทศญี่ปุ่น

สำหรับตลาดภายในประเทศญี่ปุ่นมีการใช้งานใน 3 ส่วน ได้แก่ ใช้ในระบบขนส่งสาธารณะซึ่งจะอยู่ในรูปแบบ Transportation IC Card, ใช้งานในโทรศัพท์มือถือ และ e-Money ทั้งนี้ ตัวอย่างบัตรที่นิยมใช้ได้แก่ บัตร Suica เริ่มในปี 2001 บริหารจัดการโดยบริษัท East Japan Railway (JRE) สำหรับการใช้งานสามารถใช้ในระบบการขนส่งสาธารณะ จ่ายค่าที่จอดรถ การซื้อสินค้าและบริการต่างๆ โดยในระยะเริ่มต้นมีจำนวนบัตรหมุนเวียนในระบบ 5 ล้านใบ และมีปริมาณเพิ่มขึ้นเรื่อยๆจนในปัจจุบันมีจำนวนบัตรมากกว่า 38 ล้านใบ ส่วนการใช้มือถือมีจำนวน 2.5 ล้าน ทั้งนี้ ในปี 2013 ได้มีการทำงานร่วมกันทั่วประเทศ โดยเป็นการร่วมกันระหว่าง IC Card ทั้ง 13 ประเภทและผู้ให้บริการ 149 ราย

3) CIPURSE New Open Standard for Smartcard

สำหรับ OSPT เป็นการรวมกลุ่มของผู้ผลิตหลายราย เพื่อกำหนดให้มีมาตรฐานกลาง ซึ่งส่งผลให้สามารถใช้สินค้าจากผู้ผลิตอื่น ๆ สนับสนุนทดแทนกันกับสินค้าจากผู้ผลิตรายเดิมได้ สำหรับภารกิจในกลุ่ม ได้แก่ การพัฒนาระบบ CIPURSE และคิดหาแนวทางการขนส่งสาธารณะ ให้สามารถลดต้นทุนการเดินทาง ลดระยะเวลา ลดความซ้ำซ้อนของผู้ให้บริการขนส่ง รวมถึงเพิ่มความปลอดภัยในการใช้บริการขนส่งสาธารณะ ทั้งนี้ ปัจจุบันกลุ่ม OSPT ประกอบด้วยสมาชิก 23 ราย แบ่งเป็นสองกลุ่ม ได้แก่ สมาชิกหลัก 13 ราย และสมาชิกสมทบ 10 ราย

The CIPURSE open Standard ได้ถูกออกแบบสำหรับการใช้งานบัตรแบบสัมผัสและระบบพื้นฐานการติดต่อบริการของ NFC ทั้งนี้ สำหรับ CIPURSE V2 ได้ถูกพัฒนาในเดือนตุลาคม 2012 โดยใช้คอนเซ็ปต์คล้าย CIPURSE V1 และแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ CIPURSE T, CIPURSE S และ CIPURSE L

7.1.1.3. การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) ครั้งที่ 3

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัด Workshop ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 3 เมื่อวันที่ 26 เมษายน พ.ศ. 2556 เรื่อง “Seoul Transport Reform” โดยได้เชิญบุคลากรจากหน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมเพื่อร่วมรับฟังการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ปัจจุบันในเขตพื้นที่เมือง ประเทศเกาหลีใต้มีพื้นที่รวม 11,731 ตร.กม. มีประชากร 25 ล้านคน โดยสำหรับเมืองหลวงกรุงโซลมีขนาดพื้นที่รวม 627 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 5 ของพื้นที่ทั้งหมด และมีประชากร 10.5 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 42 ของประชากรทั้งหมดซึ่งโครงสร้างพื้นฐานระบบขนส่งในกรุงโซลประกอบด้วย ถนน 8,148 กม. รางรถไฟ 428 กม. และเส้นทางรถโดยสาร 114.3 กม. โดยมีจำนวนรถยนต์ 2,978,000 คัน รถโดยสารประจำทาง 7,936 คัน และรถแท็กซี่ 72,280 คัน

เมื่อพิจารณาการเติบโตทางเศรษฐกิจของกรุงโซลพบว่า จากปี ค.ศ.1970 ถึง 2005 มีจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นถึง 2 เท่า จำนวนยานพาหนะเพิ่มขึ้น 48 เท่า โดยอัตราการเดินทางต่อวันในกรุงโซลอยู่ที่ 32 ล้านครั้งต่อวัน และในเขตพื้นที่เมืองมีอัตราอยู่ที่ 53 ล้านครั้งต่อวัน ซึ่งจะเห็นว่าการเพิ่มขึ้นของประชากรและจำนวนการเดินทางต่อวันได้ส่งผลต่อการจราจรภายในเมือง ดังนั้น ทางเกาหลีจึงได้หาแนวทางในการแก้ไขปัญหา โดยเล็งเห็นว่า ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้คนเลือกเดินทางด้วยรถส่วนตัวมากจากคุณภาพของระบบขนส่งสาธารณะที่ยังดีไม่เพียงพอ ดังนั้น จึงมีนโยบายส่งเสริมการใช้ระบบรถไฟฟ้า โดยปี 2012 ได้ขยายโครงข่ายรถไฟฟ้าถึง 22 เส้นทาง มีระยะทางรวม 906 กม. แต่อย่างไรก็ดี การดำเนินงานขยายระบบรถไฟฟ้ายังพบข้อจำกัด ดังนั้น จึงได้มุ่งเน้นในการเปลี่ยนแปลงระบบรถโดยสารสาธารณะแทน นอกจากนี้ ยังมีแนวทางใน

การรื้อถอนถนนทางยกระดับบริเวณจุดทางแยกในเมือง ซึ่งมีส่วนทำให้การจราจรมีความแออัด การจัดสร้างทางม้าลาย และการจัดสร้าง Seoul Plaza สำหรับรายละเอียดสามารถสรุปได้ดังนี้

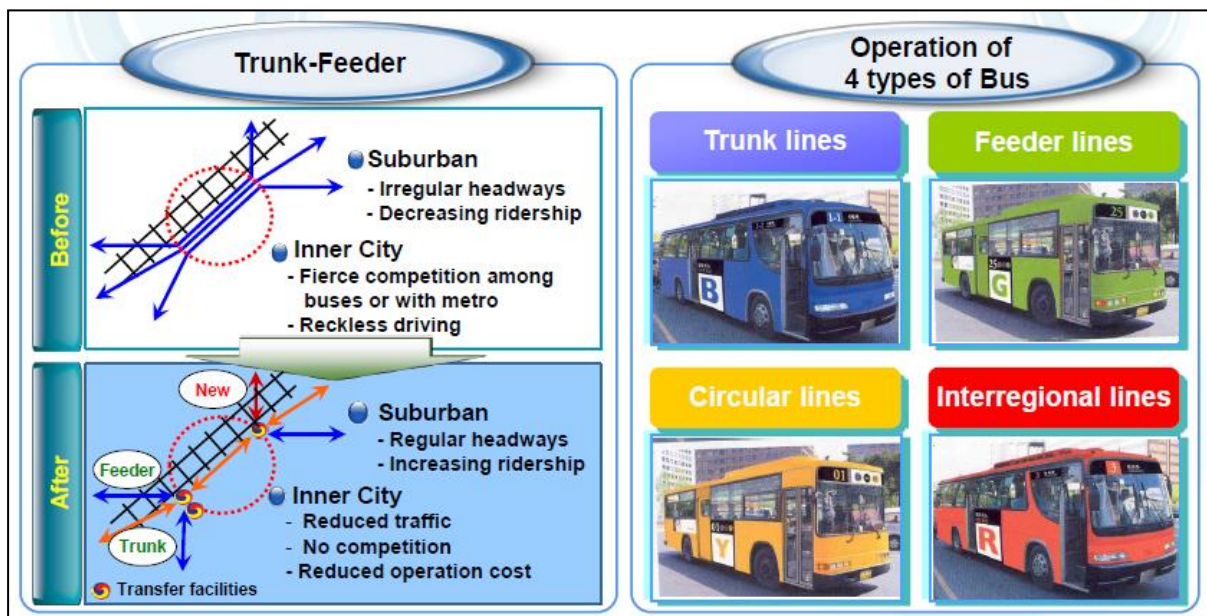
1) แนวทางการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ

สำหรับการพัฒนาได้ให้ความสำคัญในเรื่องการเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะ และเส้นทางการวิ่ง เช่น การเชื่อมต่อระหว่างระบบรถโดยสารประจำทางและรถไฟฟ้า หรือระหว่างรถโดยสารประจำทางด้วยกันเอง การใช้ระบบสีมาช่วยในการขนส่ง การใช้บัตร T-Money การสร้างสถานีรถสาธารณะรวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ โดยเน้นเรื่องความสะดวกรวดเร็ว ความปลอดภัย และความสะอาดสบายแก่ผู้เดินทาง ซึ่งสำหรับแนวทางการพัฒนาสามารถสรุปข้อมูลได้ดังนี้

• โครงการ Trunk – Feeder

เนื่องจากระบบขนส่งสาธารณะมีเส้นทางการวิ่งที่ทับซ้อนหรือเหลื่อมล้ำกัน จึงได้จัดแบ่งเส้นทางการวิ่งของรถโดยสารสาธารณะใหม่ เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงพื้นที่เขตนอกเมือง และลดการแข่งขันของระบบขนส่งสาธารณะ โดยเริ่มใช้ในปี ค.ศ.2004 แสดงลักษณะดังแผนภูมิที่ 7-7

แผนภูมิที่ 7-7 Trunk – Feeder

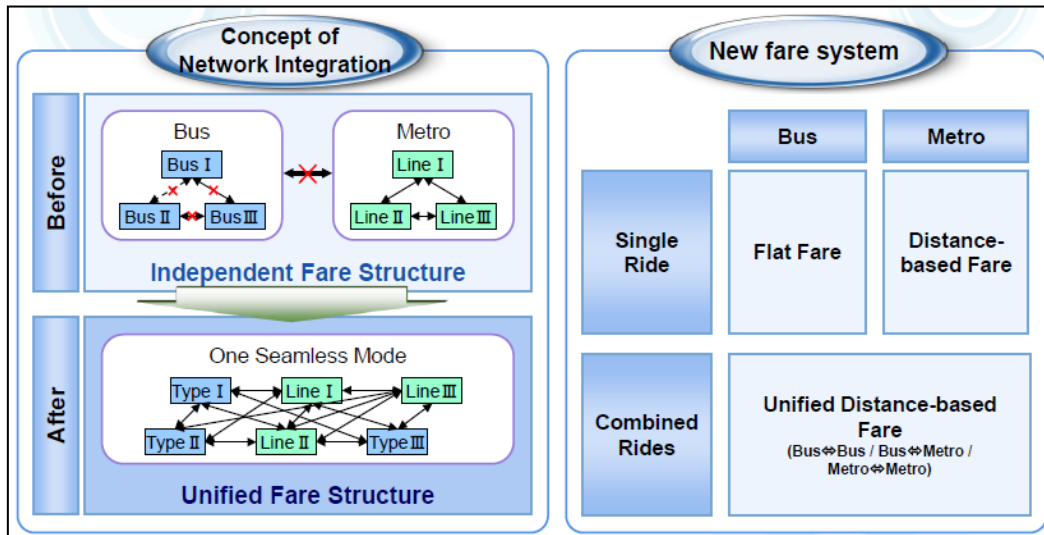


ที่มา: Eum, Sung Jick (2013)

- การรวมระบบการจัดเก็บค่าโดยสาร

เปลี่ยนแปลงระบบการจัดเก็บค่าโดยสารใหม่ กล่าวคือ จัดเก็บค่าโดยสารตามระยะทางที่เดินทางโดยไม่จำเป็นต้องเดินทางด้วยระบบขนส่งระบบเดียวกัน ทั้งนี้ แผนภูมิที่ 7-8 แสดงรูปแบบการจัดเก็บค่าโดยสารระบบใหม่

แผนภูมิที่ 7-8 การคิดอัตราค่าโดยสารแบบรวมระบบการจัดเก็บค่าโดยสาร



ที่มา: Eum, Sung Jick (2013)

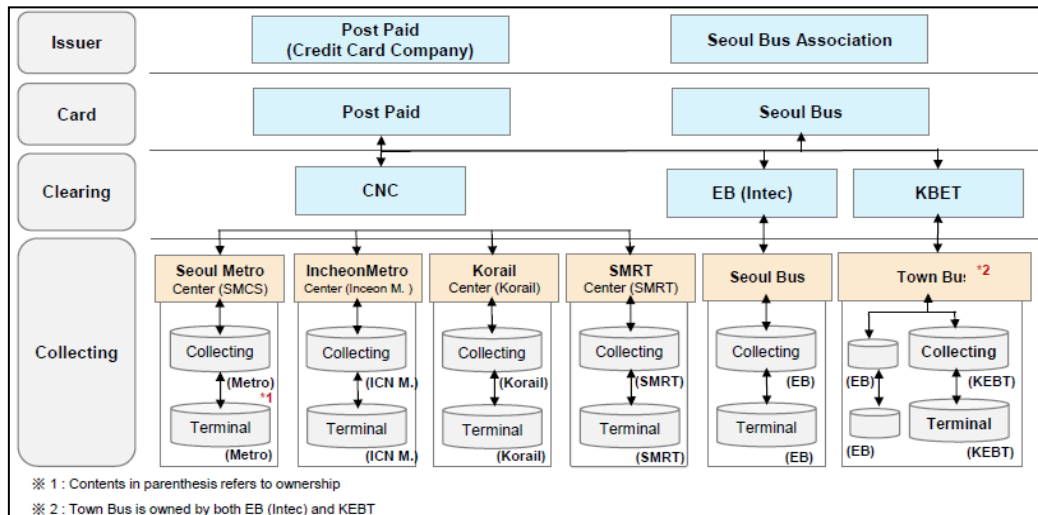
- จัดสร้างศูนย์ใช้ในการเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะ

จัดสร้างศูนย์เพื่อใช้ในการต่อระบบขนส่งสาธารณะ โดยจัดตั้งในพื้นที่รอบสถานีรถไฟ เพื่อช่วยลดระยะเวลาที่ใช้ในการต่อรถโดยสารหรือเปลี่ยนระบบขนส่ง

- ใช้ระบบบัตรโดยสารรูปแบบใหม่

ระบบบัตรโดยสารรูปแบบใหม่ หรือที่เรียกว่า T-money ระบบนี้จะเป็นการเชื่อมโยงการจัดเก็บค่าโดยสารของแต่ละระบบขนส่งสาธารณะ โดยจัดเก็บค่าโดยสารแบบรวม ซึ่งมีข้อดีในเรื่องความสะดวกรวดเร็วในการเดินทาง การจัดเก็บข้อมูลการเดินทางที่เป็นระบบมากขึ้น รวมถึงการวางแผนนโยบายค่าโดยสารมีความยืดหยุ่น โดยจะเห็นว่า ระบบจัดเก็บค่าโดยสารเดิม แสดงระบบดังแผนภูมิที่ 7-9 โดยผู้ประกอบการแต่ละรายต่างจัดเก็บค่าโดยสารและดำเนินการเอง ความปลอดภัยและฟังก์ชันต่างๆของระบบบัตรโดยสารมีประสิทธิภาพไม่เต็มที่

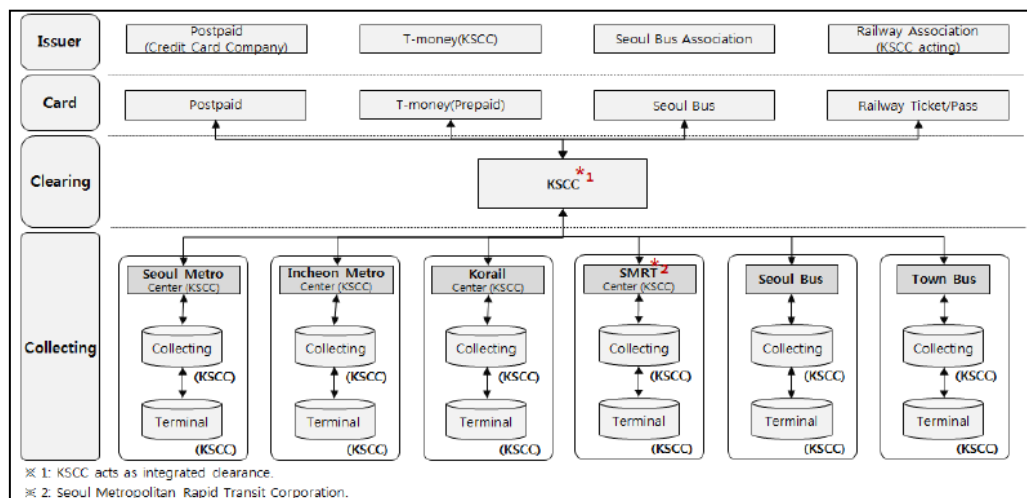
แผนภูมิที่ 7-9 ระบบการจัดเก็บค่าโดยสารระบบเดิม



ที่มา: Eum, Sung Jick (2013)

ในขณะที่ระบบจัดเก็บค่าโดยสารแบบใหม่มีการรวมกลุ่มการจัดเก็บค่าโดยสารของระบบขนส่งต่างๆ แสดงดังแผนภูมิที่ 7-10 ซึ่งบัตร T-money สามารถจัดเก็บข้อมูลของผู้โดยสาร เช่น จำนวนเที่ยว มาวิเคราะห์อุปสงค์การเดินทาง เพื่อพัฒนาแผนเชิงนโยบาย

แผนภูมิที่ 7-10 ระบบการจัดเก็บค่าโดยสารระบบใหม่



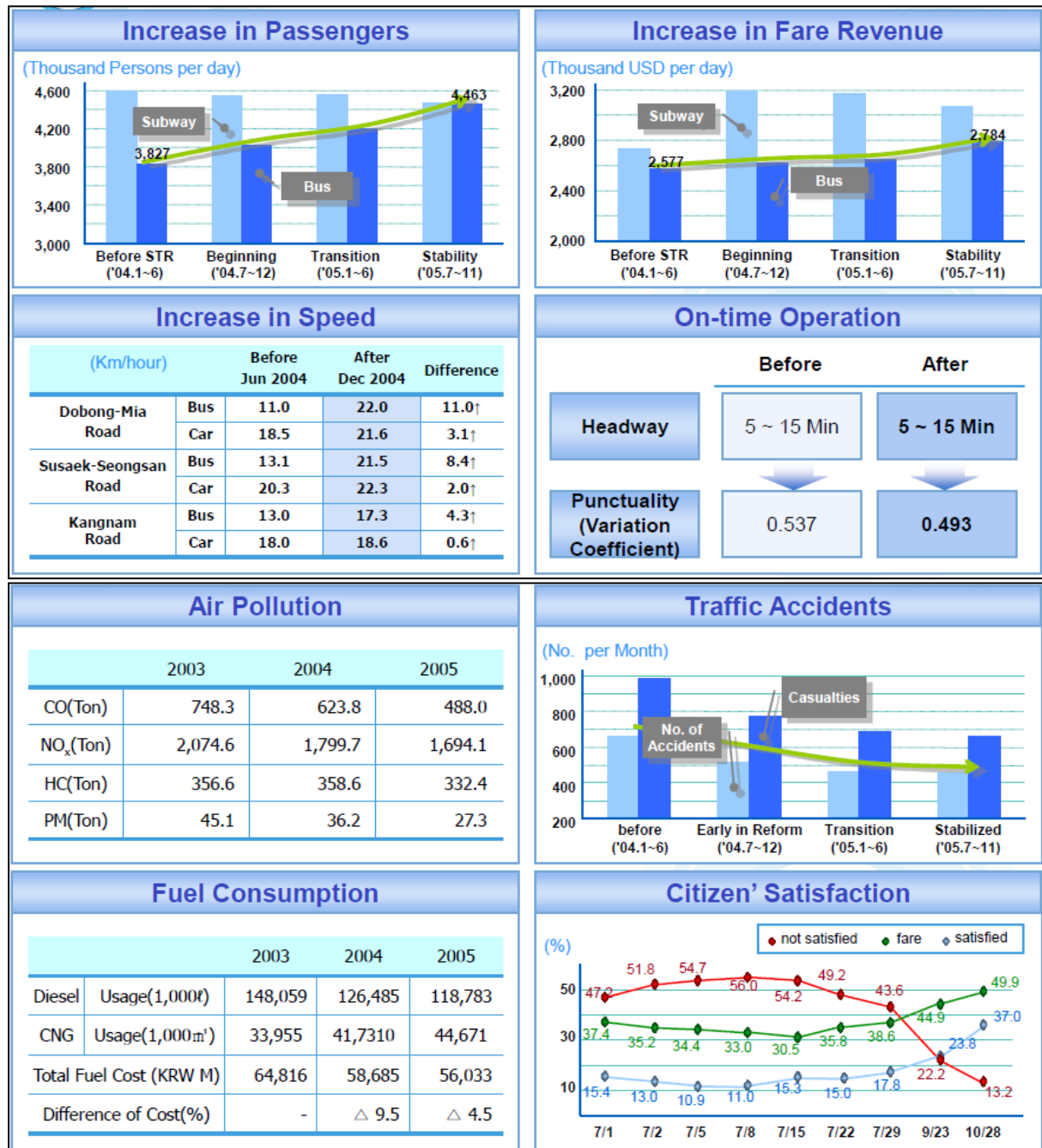
ที่มา: Eum, Sung Jick (2013)

● การจัดให้มีช่องจราจรสำหรับรถโดยสารพิเศษ BRT

โดยจัดให้มีช่องจราจรสำหรับรถโดยสาร BRT วิ่งโดยเฉพาะ เพื่อให้รถโดยสารสามารถขั้ด้วยความเร็วที่เพิ่มขึ้น จากความเร็ว 10 กม./ชม. เป็นมากกว่า 20 กม./ชม. และสามารถขนส่งผู้โดยสารด้วยจำนวนเที่ยวที่เพิ่มขึ้น ซึ่งช่วยเพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการเดินทางของผู้โดยสารได้เป็นอย่างดี

จากการดำเนินงานเปลี่ยนแปลงการให้บริการของรถโดยสารประจำทางดังที่กล่าวข้างต้น ได้มีส่วนช่วยเพิ่มจำนวนผู้โดยสาร เพิ่มความเร็วในการขั้ เพิ่มรายได้จากอัตราค่าโดยสาร ช่วยให้การเดินทางมีความตรงต่อเวลามากขึ้น ลดปัญหามลพิษทางอากาศ ลดการใช้พลังงาน ลดอุบัติเหตุ รวมถึงประชาชนผู้เดินทางมีความพึงพอใจในการพัฒนาระบบมากขึ้น ซึ่งแสดงข้อมูลดังแผนภูมิที่ 7-11

แผนภูมิที่ 7-11 ประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลงการให้บริการของรถโดยสารประจำทาง



ที่มา: Eum, Sung Jick (2013)

2) การรื้อถอนถนนทางยกระดับบริเวณทางแยกในเมือง

นอกจากการพัฒนากระบบขนส่งสาธารณะแล้ว ประเทศเกาหลีใต้ยังประสบปัญหาถนนทางยกระดับก่อให้เกิดจราจรแออัด โดยเฉพาะบริเวณจุดคอขวดทางเข้า – ทางออก รวมถึงส่งผลกระทบต่อพื้นที่ด้านล่างของถนน ดังนั้น เกาหลีจึงได้มีแนวทางนำถนนทางยกระดับออก โดยในระยะแรกเริ่มได้ประสบปัญหาการต่อต้าน ต่อมาเมื่อแผนการรื้อถอนถนนทางยกระดับประสบผลสำเร็จ มีการรื้อถอนถนนทางยกระดับออกจำนวน 15 แห่ง และอีกหนึ่งแห่งมีแผนที่จะรื้อออกเช่นกัน หลังจากดำเนินการเสร็จสิ้น พบว่า พื้นที่เมืองมีสภาพที่ดีขึ้น และการจราจรมีสภาพที่คล่องมากขึ้น

3) การจัดสร้างทางม้าลาย

เนื่องจากบริเวณพื้นที่ทางพาณิชย์ได้มีรถสัญจรไปมาจำนวนมาก ซึ่งเป็นเรื่องที่ไม่สะดวกต่อประชาชน หากต้องการข้ามถนน รวมทั้งเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ ดังนั้น การจัดสร้างทางม้าลายจะมีส่วนช่วยเพิ่มความปลอดภัยแก่ผู้เดินทางมากยิ่งขึ้น โดยกรุงโซลได้จัดสร้างทางม้าลายครั้งแรกในบริเวณพื้นที่ด้านหน้า City Hall

4) การจัดสร้าง Seoul Plaza

หลังจากการรื้อถอนถนน Cheonggye ประชาชนต่างต้องการจัดสร้าง Seoul Plaza แต่ทั้งนี้เนื่องจากพื้นที่บริเวณด้านหน้า Seoul City Hall ที่จะจัดสร้าง Seoul Plaza ประกอบด้วยวงเวียนถึง 4 แห่ง และจุดตัดทางแยก 9 จุด ซึ่งจะส่งผลให้เกิดปัญหาสภาพจราจรที่แออัด ดังนั้น จึงเป็นโจทย์ที่ตอบได้ยากหากจะจัดสร้างพลาซ่าแต่ต้องการไม่ให้เกิดปัญหาจราจร ทั้งนี้ ทำയสุดแล้วได้จัดสร้างพลาซ่าในลักษณะแนวทาง TheGreen plaza ซึ่งปัจจุบันพื้นที่ดังกล่าวได้ใช้จัดงานต่างๆมากมาย โดย **แผนภูมิที่ 7-12** แสดงบริเวณ Seoul Plaza ก่อนและหลังพัฒนา ตามลำดับ

แผนภูมิที่ 7-12 บริเวณ Seoul plaza ก่อน (ซ้าย) และหลัง (ขวา) พัฒนาพื้นที่



ที่มา: Eum, Sung Jick (2013)

7.1.1.4. การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) ครั้งที่ 4

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการ Application of NXP Smartcard in transit and non-transit market และการเยี่ยมชมโรงงานผลิต Smart Card ของบริษัท NXP Semiconductors ในวันที่ 7 สิงหาคม 2556 ตั้งแต่เวลา 13:00-17:00 น. โดยในการประชุม ได้มีการนำเสนอเทคโนโลยีบัตร Smartcard ของบริษัท NXP Semiconductors ซึ่งเป็นบริษัทผู้ผลิตชั้นนำของโลก และมีโรงงานผลิตในประเทศไทย ที่ปรึกษาจึงได้จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการ และนำเยี่ยมชมโรงงานผลิต semi-conductor ซึ่งเป็นหนึ่งในส่วนประกอบของ Contactless Smart Card บัตรเครดิต และอุปกรณ์ที่ต้องอาศัยหน่วยความจำต่างๆ เพื่อให้ผู้เข้าร่วมเกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตบัตร Smart Card และแนวโน้มการใช้งานในอนาคต โดยได้มีการเชิญบุคลากรจากหน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเข้าฟังการบรรยาย โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ในปัจจุบันมีบริษัทผู้ผลิตและพัฒนาระบบ Smart Card หลายแห่ง สำหรับบริษัท NXP Semiconductors ถือเป็นหนึ่งในบริษัทฯ ที่มียอดการจำหน่ายสูง โดยจะเห็นได้จากจำนวนประเทศผู้เลือกใช้สินค้าบริษัท NXP มีจำนวนถึง 82 จาก 96 ประเทศ (คิดเป็นสัดส่วนมากกว่าร้อยละ 75) สำหรับงาน ePassports รวมถึงการนำตัวแบบสัมผัสของบริษัท NXP ไปใช้ในงานขนส่งสาธารณะได้มีส่วนช่วยให้ประชากร 1.2 พันล้านคน ซึ่งอาศัยในพื้นที่ดังกล่าวมีการเดินทางที่สะดวกและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นนอกจากนี้ ประชากรมากกว่า 200 ล้านคนได้พึ่งพาเทคโนโลยีของบริษัท NXP ในการเข้า-ออกที่ทำงานและที่พักอาศัย รวมถึง ในปัจจุบัน NFC-equipped mobile handsets มากกว่าร้อยละ 90 ได้เลือกใช้งานเทคโนโลยีของบริษัท NXP โดยแผนภูมิที่ 7-13 แสดงถึงลักษณะสินค้าที่เลือกใช้บริการบริษัท NXP

แผนภูมิที่ 7-13 ลักษณะสินค้าที่เลือกใช้เทคโนโลยีบริษัท NXP



ที่มา: NXP Semiconductors

1) ระบบ MIFARE

ระบบ MIFARE เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ในรูปแบบของตัวแบบสัมผัส และเครื่องอ่าน ซึ่งเทคโนโลยีดังกล่าวช่วยอำนวยความสะดวกในการใช้งานและมีความปลอดภัยสูงต่อผู้ใช้ ทั้งนี้ สำหรับระบบ MIFARE ถือเป็นแบรนด์แนวหน้าในการใช้งานระบบสัมผัส รวมถึงเป็นเทคโนโลยีเดียวที่มีการใช้งานอย่างแพร่หลายทั่วโลก

2) ระบบ MIFARE DESFire

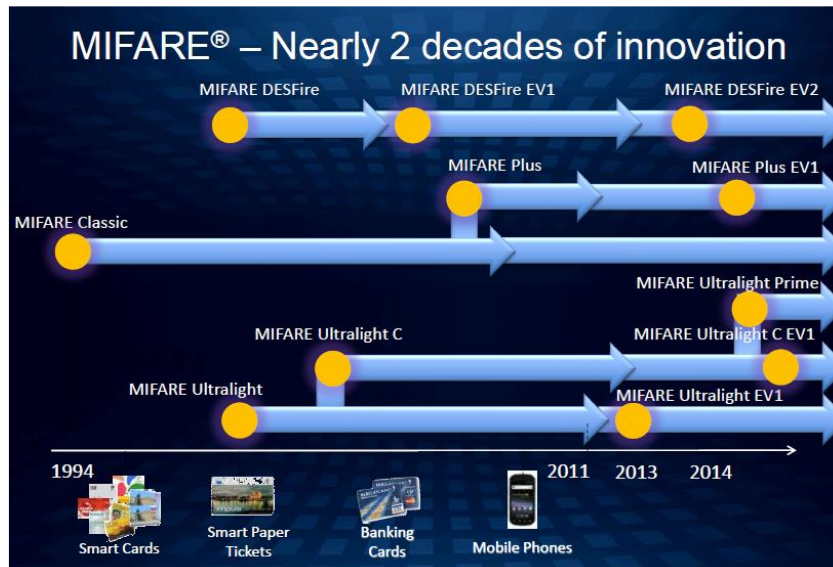
ระบบ MIFARE DESFire ได้ถูกพัฒนาต่อจากระบบ MIFARE Classic โดยเริ่มจาก MIFARE DESFire พัฒนาต่อมาเป็น MIFARE DESFire EV1 ซึ่งจะเด่นกว่าระบบ MIFARE Classic เดิมในเรื่องมีความปลอดภัยที่สูง และการนำระบบ DES/3DES/3KDES/AES มาช่วยอ่านข้อมูลทำให้ระบบเร็วขึ้น รวมถึงมีความยืดหยุ่นในการใช้งาน โดยสามารถเข้าถึงกลุ่มมือถือ NFC ทั้งนี้ แผนภูมิที่ 7-14 แสดงถึงโปรเจกต์ที่ได้ออกใช้งานระบบ MIFARE DESFire และในช่วงปลายปี 2013 บริษัทฯ ได้มีแผนที่จะนำเสนอระบบ MIFARE DESFire EV2 เข้าสู่ตลาดการค้า

แผนภูมิที่ 7-14 โปรเจกต์ที่ได้ออกใช้งานระบบ MIFARE DESFire



ที่มา: NXP Semiconductors

แผนภูมิที่ 7-15 แผนการผลิต MIFARE



ที่มา: NXP Semiconductors

3) การเยี่ยมชมโรงงาน

ทางบริษัท NXP Semiconductors ได้เชิญผู้แทนของสนข. ที่ปรึกษา และหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เข้าร่วมในการเยี่ยมชมโรงงานของบริษัท ในวันที่ 7 สิงหาคม 2556 ตั้งแต่เวลา 13:00-17:00 น. โดยคณะที่เข้าเยี่ยมชม ได้รับอนุญาตให้เข้าชมพื้นที่การผลิต Controller Chip ซึ่งมีกระบวนการในการผลิตโดยย่อ ดังต่อไปนี้

- Dicing คือกระบวนการนำแผ่น Wafer มาตัดออกเป็นตัว Chip
- Die bond คือกระบวนการที่นำตัวชิป ไปติดลงบนลิตเฟรมด้วยกาว
- Wire bond คือกระบวนการเชื่อมลวดทองคำ จากวงจรบนชิปไปสู่ขาของลิตเฟรม
- Mold คือกระบวนการห่อหุ้มตัวชิปด้วย Resin หลังจากที่ได้ผ่านการเชื่อมลวดทองเรียบร้อยแล้ว
- Plating คือกระบวนการเคลือบ แผ่นเฟรมซึ่งจะกลายเป็นขาตัวงาน ด้วยตะกั่วหรือดีบุก
- Form Lead คือกระบวนการตัดตัว IC ออกจากเฟรม และขึ้นรูปขาตามแบบที่กำหนด
- Final Test คือกระบวนการทดสอบทางไฟฟ้าขั้นสุดท้าย

แผนภูมิที่ 7-16 ภาพการเตรียมการก่อนเยี่ยมชมโรงงาน NXP



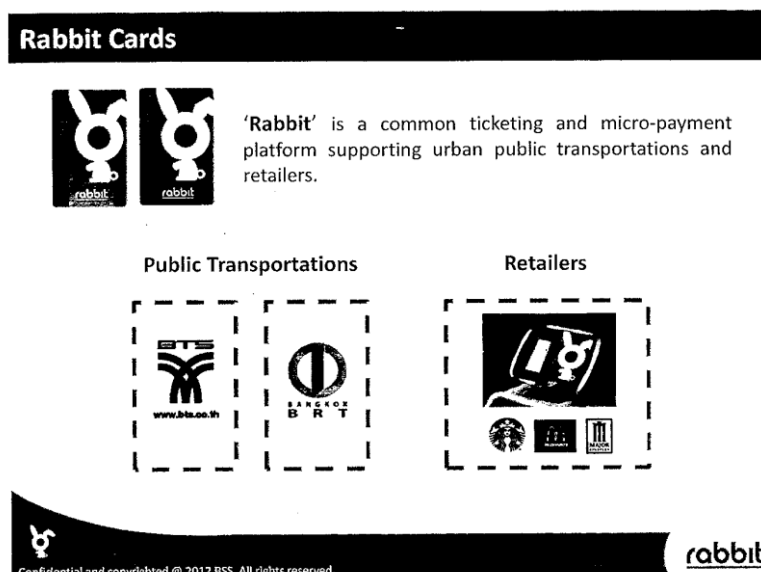
7.1.1.5. การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) ครั้งที่ 5

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัด Workshop ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 5 เมื่อวันที่ 27 สิงหาคม 2557 เรื่อง “การศึกษาดูงานระบบปฏิบัติการของบัตรแรบบิท” โดยได้เข้าศึกษาดูงานที่ ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางของ บริษัท บางกอก สมาร์ทการ์ด ซิสเทม จำกัด (BSS) ซึ่งเป็นผู้ให้บริการบัตรแรบบิท และได้ทดลองใช้บัตรแรบบิทในการเดินทางด้วยรถไฟฟ้า BTS

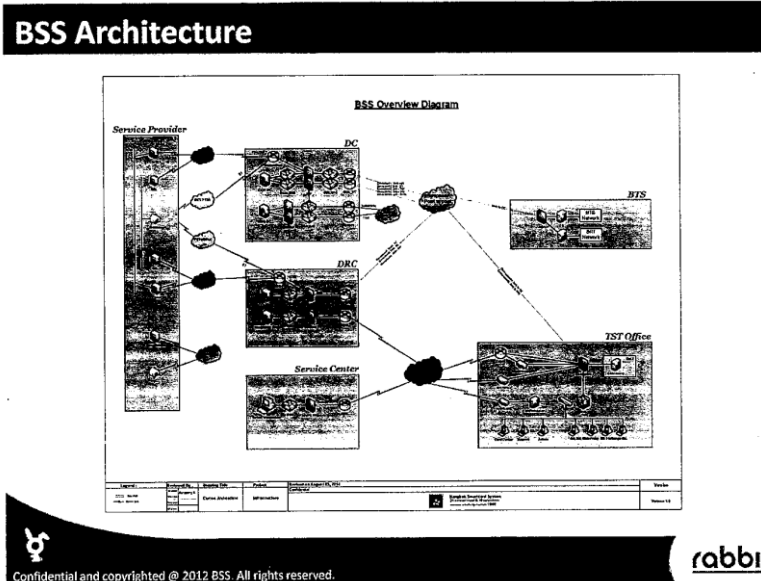
1) ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางของ บริษัท บางกอก สมาร์ทการ์ด ซิสเทม จำกัด (BSS)

บริษัท บางกอก สมาร์ทการ์ด ซิสเทม จำกัด (BSS) เป็นบริษัทผู้ให้บริการในด้าน e-money ในประเทศไทย โดยใช้บัตรร่วมในการชำระเงินของระบบรถไฟฟ้า BTS รถโดยสารด่วนพิเศษ BRT และร้านค้าปลีก

แผนภูมิที่ 7-17 ภาพรวมของบัตร Rabbit



แผนภูมิที่ 7-18 ระบบสถาปัตยกรรมของศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง BSS



2) ทดลองใช้บัตรแรบบิทในการเดินทางด้วยรถไฟฟ้า BTS

เดินทางศึกษาดูงาน ไปยัง บริษัท บางกอก สมาร์ทการ์ด ซิสเต็ม จำกัด ณ อาคารทีเอสที ด้วยรถไฟฟ้า BTS โดยทดลองเดินทางด้วยการใช้บัตรสมาร์ทการ์ด “แรบบิท (Rabbit)” ในการเดินทาง

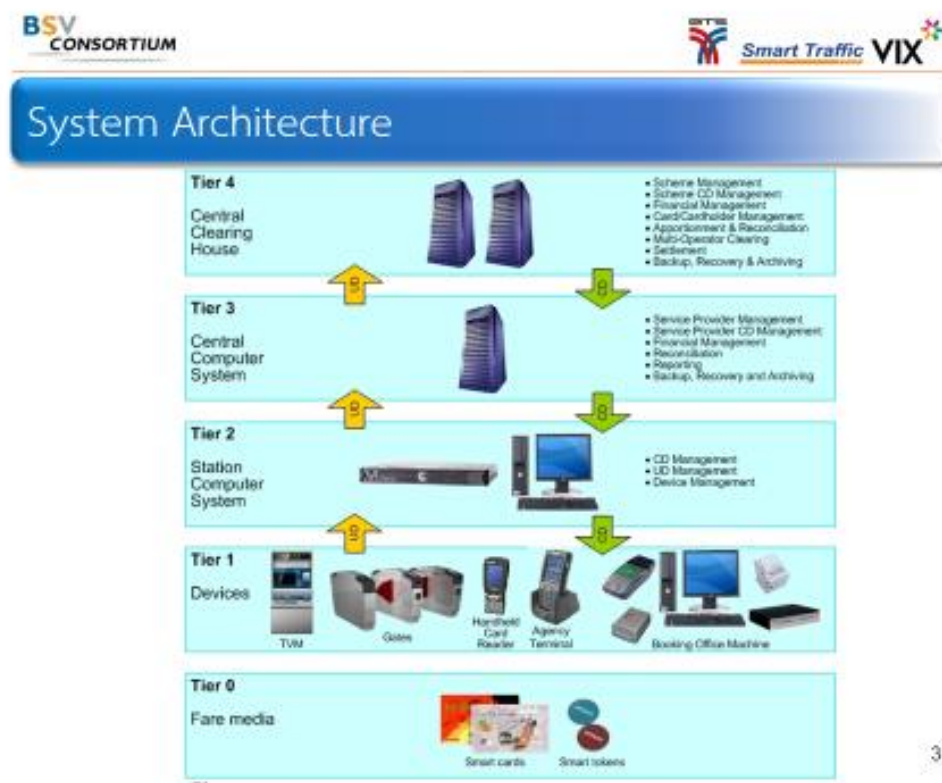
7.1.1.6. การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) ครั้งที่ 6

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัด Workshop ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 6 เมื่อวันที่ 7 พฤษภาคม 2558 เรื่อง มาตรฐานบัตรและศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง โดยกลุ่มบริษัท BSV ได้นำเสนอมาตรฐานบัตรในเบื้องต้น และแนวทางการจัดการตั้งศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง เพื่อสื่อสารกับผู้ให้บริการระบบขนส่งมวลชน และหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบตั๋วร่วม รวมถึงตอบข้อซักถามจากผู้เข้าร่วมการประชุม เพื่อเป็นข้อมูลในการดำเนินงานมีรายละเอียดดังนี้

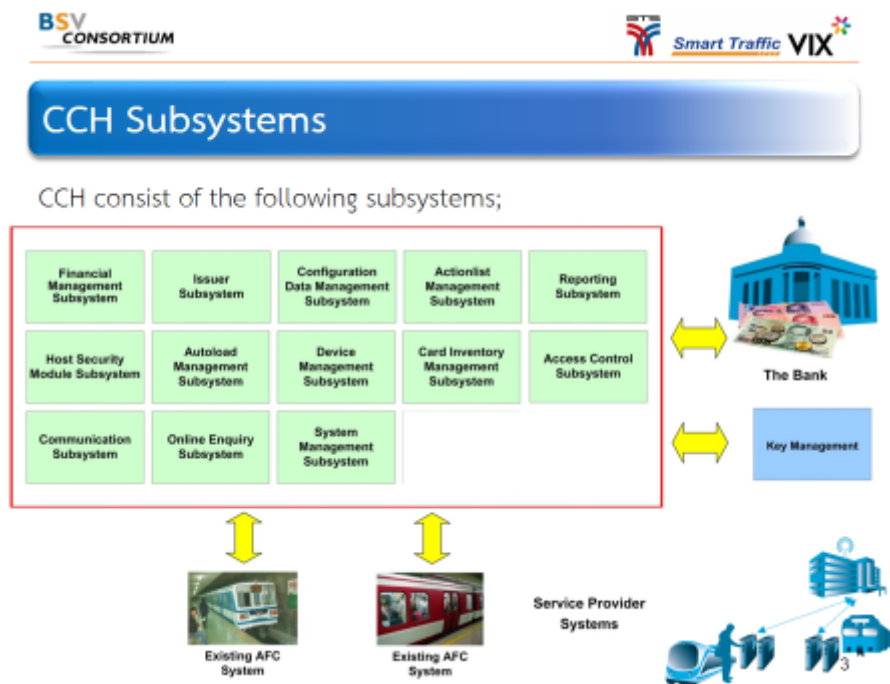
1) ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

จากการออกแบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางของกลุ่มบริษัท BSV ในเบื้องต้น ได้แสดงการทำงานขององค์ประกอบต่างๆ ในการกำหนดหน้าที่การทำงานของแต่ละส่วนประกอบ ในการจัดการธุรกิจอุตสาหกรรมด้านการขนส่งมวลชน การรักษาความมั่นคงปลอดภัย รวมทั้งอุปกรณ์ย่อยต่างๆที่เกี่ยวข้อง

แผนภูมิที่ 7-19 ภาพรวมระบบตั๋วร่วม



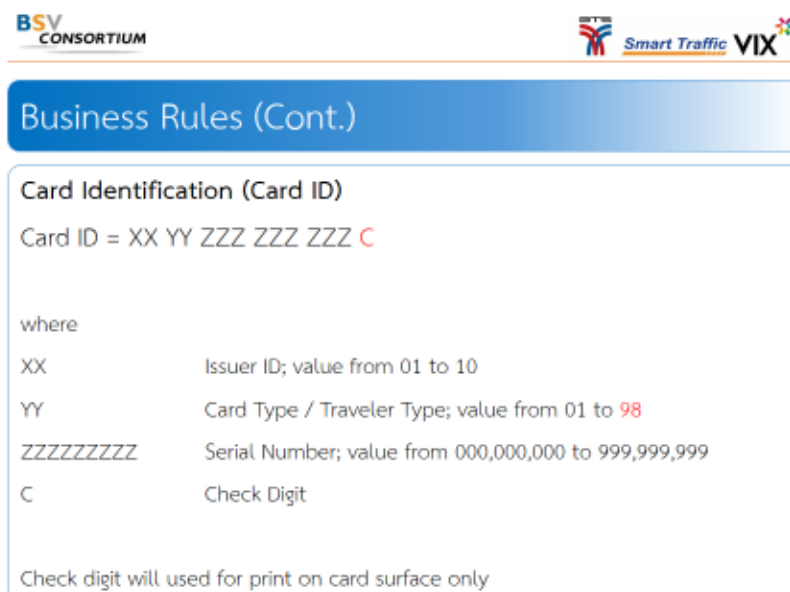
แผนภูมิที่ 7-20 ระบบย่อยของศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง



2) ข้อกำหนดกฎเกณฑ์ทางธุรกิจ (Business Rules)” ของตั๋วร่วม

ข้อกำหนดทางธุรกิจของตั๋วร่วม ทางกลุ่มบริษัท BSV ได้ออกแบบให้ครอบคลุมในด้านต่างๆ รองรับการใช้งานที่กว้างขวางใช้ได้กับผู้ให้บริการที่หลากหลายทั้งในและนอกภาคขนส่ง เพื่อเป็นแนวทางในการอ้างอิงสำหรับผู้ให้บริการรายต่างๆ รวมทั้งผู้ที่เข้ามาใช้งานตั๋วร่วม ตามข้อตกลง เงื่อนไข และคุณสมบัติที่ตั๋วร่วมมี โดยผู้ประกอบการสามารถนำไปประกอบการพัฒนาระบบของตัวเองเพื่อรองรับการใช้งานตั๋วร่วมได้

แผนภูมิที่ 7-21 การกำหนดหมายเลขจำเพาะของตั๋วร่วมแต่ละใบ



แผนภูมิที่ 7-22 ผลิตภัณฑ์มาตรฐานสำหรับตั๋วร่วม

BSV
CONSORTIUM


Smart Traffic VIX

Business Rules (Cont.)

Common Card Product Issuer			National Card (CTC)			Co-Branded Card			Co-Issued Card				
			Issue Location										
			CSC	ASC	L0	L1	L2	L0	L1	L2	L0	L1	L2
Product	Standard Common Product												
	Common Purse		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Common Pass		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Fixed Journey Product		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Common Loyalty Product		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Co-Branded Product		✓	1	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	-
Type	Specific Issuer Product		✓	1	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓
	Standard Card (Adult)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Senior Card		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Veteran Card		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Disability Card		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Child Card		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Student Card		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Staff Card		✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-
	Low-Income Card		✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-

CSC: CTC's dedicated Service Center

ASC: Authorized Service Center

- : not applicable

1 : Subject to Agreement

18

CSC: CTC's dedicated Service Center

ASC: Authorized Service Center

- : not applicable

1 : Subject to Agreement

18

3) เทคโนโลยีบัตรและโครงสร้างข้อมูลของบัตร

• เทคโนโลยีบัตร

การใช้งานบัตร Contactless Smart Card เพื่อใช้ในภาคขนส่งนั้น ทางกลุ่มบริษัท BSV ได้นำเสนอเทคโนโลยีของบัตรที่มีการใช้งานอยู่ในปัจจุบัน เพื่อพิจารณารูปแบบบัตรในการนำมาใช้กับระบบตั๋วร่วม

แผนภูมิที่ 7-23 รูปแบบบัตร Contactless Smart Card ที่มีการใช้ในปัจจุบัน

Smartcard Technology (Cont.)											
Communication Standard											
			Type A			Type B			Sony Felica		
Protocol			ISO/IEC 14443 A-4			ISO/IEC 14443 Variant "B"			JIS X 6319-4		
Anti-collision			ISO/IEC 14443 A-3						ISO/IEC 18092 (JIS X 6319)		
Wireless Spec			ISO/IEC 14443 A-2			ISO/IEC 14443 B-2					
Physical Spec			ISO/IEC 14443 A-1			ISO/IEC 14443 B-1			ISO/IEC 18092		

42

แผนภูมิที่ 7-24 รูปแบบบัตร Contactless Smart Card สำหรับภาคขนส่งที่มีการใช้งานในประเทศไทย

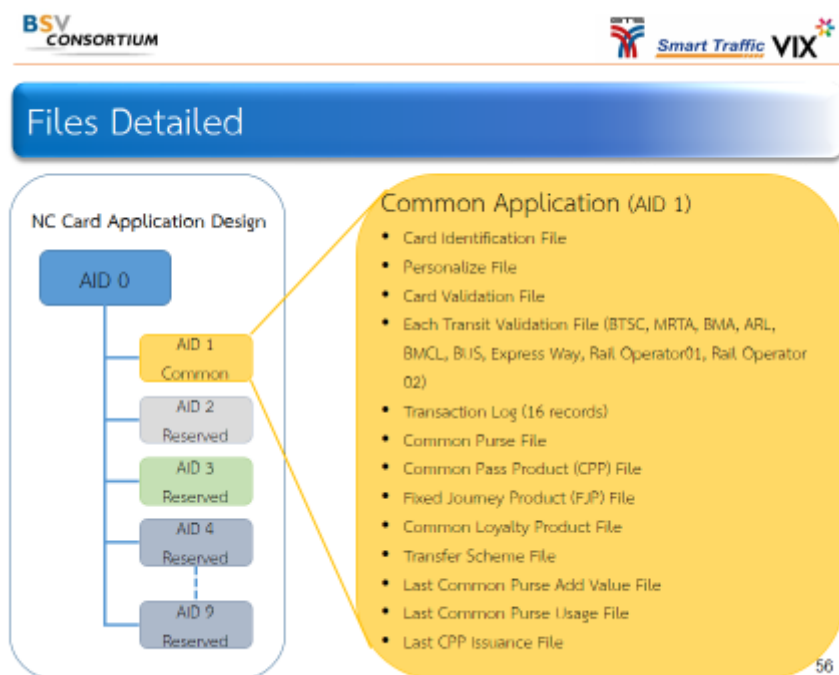
List of implementation and usage in Thailand			
No	System	Store Value Card	Card Reader
Transit System			
1	BTSC	MIFARE Classic (Type A)	A, B, C
2	BMCL	MIFARE Classic (Type A) SONY Felica	A, B, C
3	ARL	MIFARE Classic (Type A)	A, B, C
4	BRT	MIFARE Classic (Type A)	A, B, C
5	Easy Pass	RFID and MIFARE	A
Common Ticketing System			
1	Rabbit	MIFARE DESFire EV1 (Type A)	A
Non-Transit System			
1	Thai Smart Card	MIFARE	A
2	BBL (Rabbit)	MIFARE DESFire EV1 (Type A)	A

44

• โครงสร้างข้อมูลบัตร

โครงสร้างข้อมูลของตั๋วร่วมที่ได้รับการออกแบบให้สามารถใช้ในการชำระค่าโดยสารในระบบขนส่งหลายหลายประเภท รวมทั้งการชำระเงินในธุรกิจนอกภาคขนส่ง ซึ่งสามารถระบุรูปแบบผลิตภัณฑ์ต่างๆ ของผู้ให้บริการในแต่ละราย

แผนภูมิที่ 7-25 โครงสร้างข้อมูลตั๋วร่วม



56

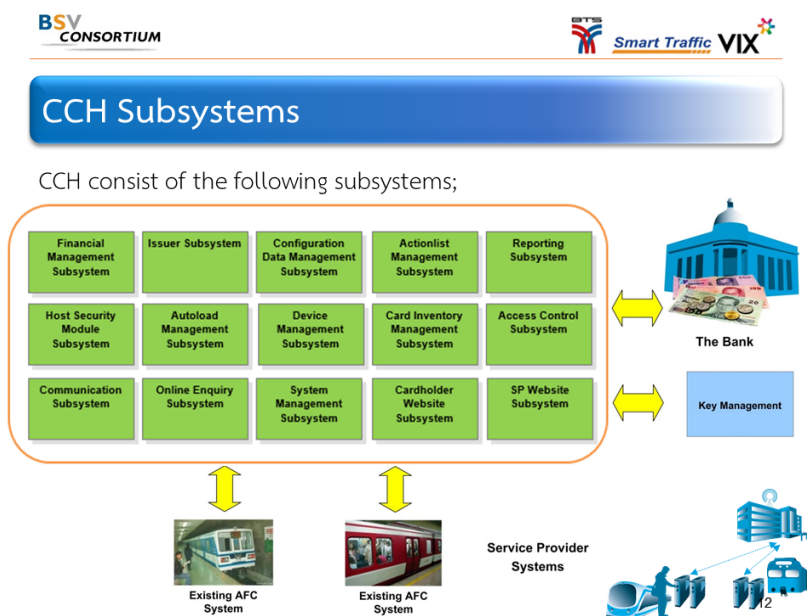
7.1.1.7. การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) ครั้งที่ 7

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการจัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) ในหัวข้อ “ผลการออกแบบมาตรฐานและรายละเอียดระบบตั๋วร่วมและศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง” ในวันที่ 9 ก.ย. 2558 เวลา 9:00-12:30 น. โดยกลุ่มบริษัท BSV ได้นำเสนอผลการออกแบบระบบตั๋วร่วมและระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง เพื่อสื่อสารกับผู้ให้บริการระบบขนส่งมวลชน และหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบตั๋วร่วม ซึ่งสรุปรายละเอียดได้ ดังนี้

1) รายละเอียดการออกแบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

ระบบศูนย์บริการจัดการรายได้กลางมีหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูลการใช้งานตั๋วร่วมและนำข้อมูลนั้นมาประมวลผลและจัดการทำรายงานการชำระดุล รวมถึงบริหารจัดการข้อมูลที่ต้องส่งให้ระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติ

แผนภูมิที่ 7-26 ภาพรวมระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง



โดยระบบศูนย์บริการจัดการรายได้กลางประกอบไปด้วยระบบย่อยต่างๆ ดังนี้

- (ก) Financial Management Subsystems เป็นระบบหลักที่เกี่ยวข้องกับการ Clearing โดยระบบจะนำรายการที่ตรวจสอบแล้วว่าถูกต้องสำหรับการชำระดุล (Good for Settlement) มาประมวลผลค่าธรรมเนียม แบ่งรายได้ ชำระดุล โดยระบบจะทำหน้าที่รวมถึงการส่งคำสั่งโอนเงิน
- (ข) Issuer Management Subsystems เป็นระบบที่ทำหน้าที่บริหารบัญชีฐานข้อมูลของบัตร โดยทำหน้าที่ตรวจสอบรายการว่ามีความผิดปกติหรือไม่ (Validate Transaction) รักษาบัญชีบัตร/ข้อมูลผู้ถือบัตร (Maintain Master Account/ Cardholder Information) ตรวจหารายการที่หายไป (Recover Missing Transaction)
- (ค) Configuration Management Subsystems เป็นระบบที่ใช้จัดการการตั้งค่าระบบ เช่น ค่าโดยสาร เสนอผู้ให้บริการ ค่าธรรมเนียม ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการแบ่งรายได้ได้อย่างไร หรือบัญชีค่า

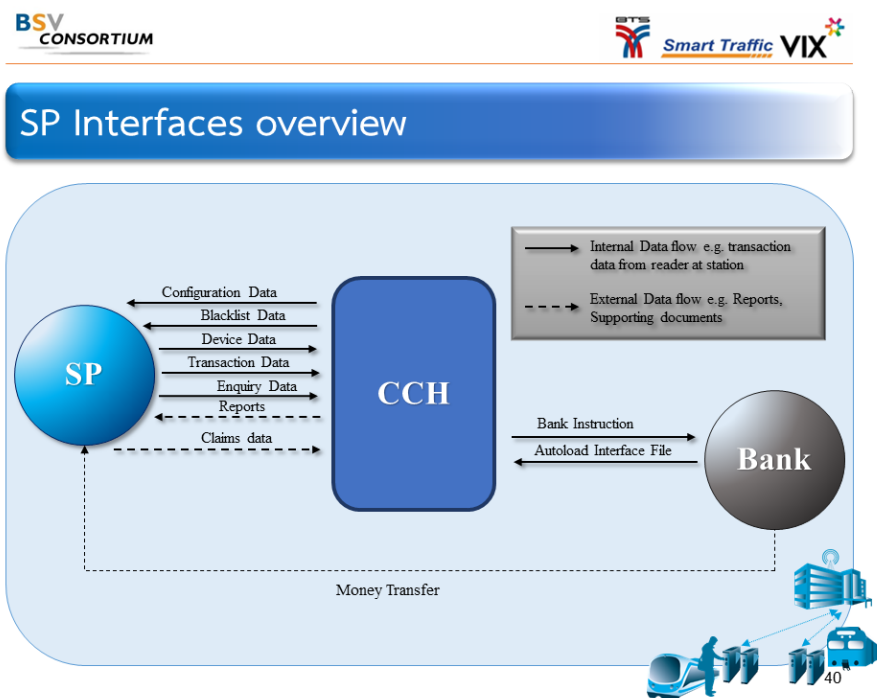
- (ง) Actionlist Management Subsystems เป็นระบบที่ดูแลในเรื่องการทำรายการบัญชีดำ (Blacklist) โดยดูแลในส่วนการกำหนดสถานะและการจัดการบัตรหรืออุปกรณ์ที่ถูกขึ้นบัญชีดำ ซึ่งต่างจากระบบ Configuration Management ที่จะดูแลในส่วน Version ของรายการบัญชีดำที่จะส่งให้อุปกรณ์จัดเก็บรายได้
- (จ) Report Management Subsystems ทำหน้าที่ออกรายงานการชำระดุล (Settlement Report) เช่น รายงานการชำระดุล (Settlement Report) ที่แสดงยอดดุล Exceptional report ในกรณีที่ SP มี Exceptional เกิดขึ้นในระบบ โดยเมื่อจัดทำรายงานเสร็จจะส่งเป็น e-mail ไปให้ ในรูปแบบ pdf และ csv file ซึ่งในส่วนของ csv ไฟล์นั้นจัดส่งให้เพื่อที่ทาง SP จะนำเข้าระบบ Back-End ของตัวเองเพื่อทำการกระทบยอดเพื่อตรวจสอบ
- (ฉ) Host Security Management Subsystems เป็นระบบความปลอดภัยที่ทำหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้องของรายการว่ารายการที่ส่งมาที่ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางนั้นเป็นรายการของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง รูปแบบของไฟล์รายการถูกต้อง โดยการตรวจสอบหลักๆ คือ ตรวจสอบว่ามีการ Generate key หรือไม่ หรือมีการเซ็น (Sign) ลงใน Parameter ก่อนส่งไปยังระบบจัดเก็บหรือไม่
- (ซ) Autoload Management Subsystems เป็นระบบที่ดำเนินการเติมเงินเข้าไปในบัตรอัตโนมัติ กรณีเงินในบัตรไม่โดยผู้ใช้งานสามารถเติมเงินโดยชำระบัญชี ธนาคาร และระบบนี้ยังทำหน้าที่ควบคุมกรณีที่ลูกค้ามีการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขหรือยกเลิกการเติมเงินอัตโนมัติด้วย
- (ฅ) Device Management Subsystems ระบบนี้ทำหน้าที่ดูแลและตรวจสอบเครื่องอ่านบัตรของผู้ให้บริการที่มีการทำรายการและส่งรายการมาที่ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางว่าเป็นเครื่องอ่านบัตรที่มีการลงทะเบียนหรือไม่
- (ณ) Card Inventory Subsystems ทำหน้าที่บริหารจัดการบัตรคงเหลือ (Card Stock) โดยระบบจะทำการแจ้งเตือนเมื่อถึงเวลาที่ต้องสั่งซื้อบัตรมาสำรองไว้
- (ญ) Cardholder Website Subsystems เป็นเว็บไซต์ที่ให้บริการแก่ผู้ใช้บัตร เช่นการลงทะเบียน/แก้ไขข้อมูลบัตร ข้อมูลส่วนบุคคล ตรวจสอบข้อมูลการใช้งานบัตร รวมถึงการเติมเงินออนไลน์ ซึ่งเป็นการให้ลูกค้าเติมเงินล่วงหน้าและรับเงินที่เดิมที่ลูกค้าชำระ
- (ฎ) Communication Management Subsystems เป็นระบบที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางกับผู้ให้บริการ ในการทำ Message queue, การรับส่งข้อมูลการทำรายการเพื่อส่งไปดำเนินการในระบบย่อยอื่นๆของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง หรือส่งไฟล์ข้อมูลให้ SP
- (ฏ) Access Control ทำหน้าที่ควบคุมการเข้าใช้งานระบบย่อยต่างๆ ของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง
- (ฐ) Online Enquiry ทำหน้าที่ดูแลประวัติการใช้งานบัตร การเคลื่อนไหวของบัญชีบัตร

(ท) System Management ทำหน้าที่ตรวจสอบสถานะการทำงานของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

(ต) SP Website Subsystems เป็นเว็บไซต์ที่ให้บริการแก่ผู้ให้บริการในการเข้ามาลงทะเบียนอุปกรณ์บริหารจัดการอุปกรณ์ เช่น การเปลี่ยนสถานะของอุปกรณ์ ทำ Actionlist หรือดูประวัติการชำระค่าเป็นต้น

ในส่วนของการกำหนดรูปแบบไฟล์ที่ใช้รับส่งระหว่างระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางและหน่วยงานภายนอก (Interface File) ทั้งผู้ให้บริการ และธนาคาร

แผนภูมิที่ 7-27 ภาพรวมการเชื่อมต่อระบบ



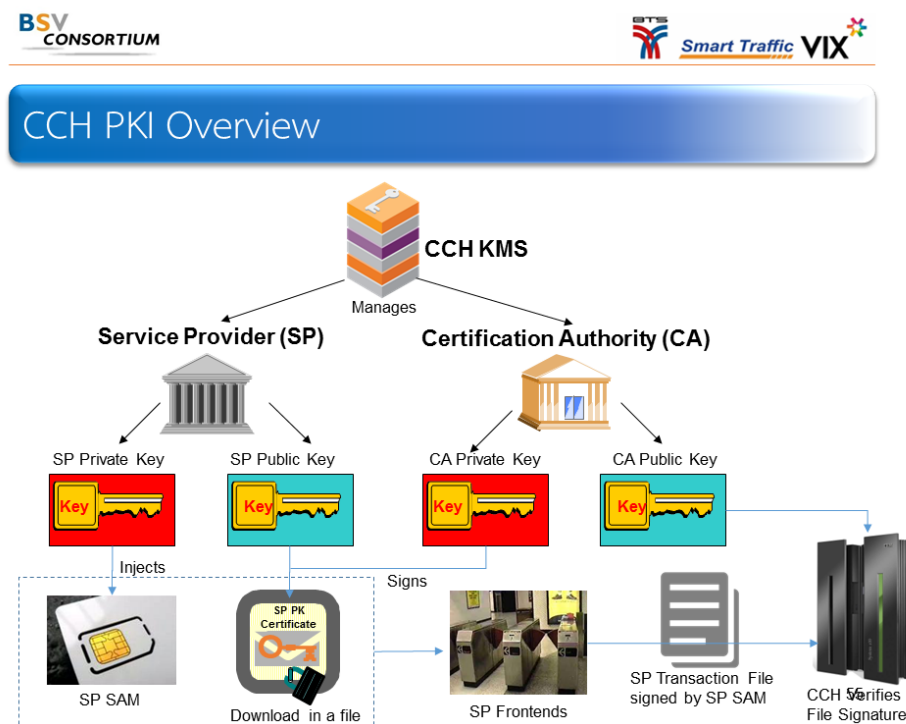
โดย Interface File สามารถแบ่งได้เป็น

- (ก) Operator Interface File เป็นการกำหนดรูปแบบไฟล์ข้อมูลการใช้งาน (Usage Data) ที่ผู้ให้บริการส่งมายังระบบศูนย์บริการจัดการรายได้กลาง และรูปแบบไฟล์ข้อมูลค่าเริ่มต้นของระบบ (Configuration Data) ที่ส่งไปยังผู้ให้บริการ
- (ข) Equipment Initialization Interface File เป็นการกำหนดรูปแบบข้อมูล (Data file Format) รูปแบบการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ (Device Interface) และวิธีการส่งข้อมูล (Data transfer method)
- (ค) Autoload Interface File การเชื่อมต่อกรณีนี้จะเกิดขึ้นเมื่อธนาคารมีการให้บริการเติมเงินอัตโนมัติเข้าบัญชีของลูกค้า ซึ่งระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้จะกำหนดรูปแบบของ Interface file ให้ว่าธนาคารต้องส่งข้อมูลส่วนไหนให้ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง เช่น ข้อมูล Blacklist หรือข้อมูลการยกเลิก/ขอเปลี่ยนการให้บริการ

- (ง) Bank Interface File เป็นในส่วนของรูปแบบคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับการชำระดุล โดยทำตาม มาตรฐาน NPMS ของธนาคารแห่งประเทศไทย โดยมีการเข้ารหัสในการส่งระหว่างธนาคารกับระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

นอกเหนือจากระบบย่อยในระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางและการกำหนดรูปแบบไฟล์ที่ใช้รับส่งระหว่างระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางและหน่วยงานภายนอก (Interface File) แล้วยังมีระบบที่คอยดูแลในส่วนความปลอดภัย คือ ระบบ Key Management System (KMS) ซึ่งทำหน้าที่บริหารจัดการการเข้ารหัส/ถอดรหัสข้อมูล และออกใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์ (Certificate Authority) เพื่อยืนยันตัวตนของผู้ให้บริการ โดย KMS จะทำการสร้าง Public Key และ Private Key เพื่อบรรจุเข้าไปใน Secure Access Module (SAM) ที่จะจัดส่งให้ผู้ให้บริการ โดยผู้ให้บริการจะใช้ Public Key และ Private Key ที่อยู่ใน SAM ในการเข้ารหัส/ถอดรหัสข้อมูลที่รับส่งกับระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

แผนภูมิที่ 7-28 ภาพรวมการทำงานของ Key Management System

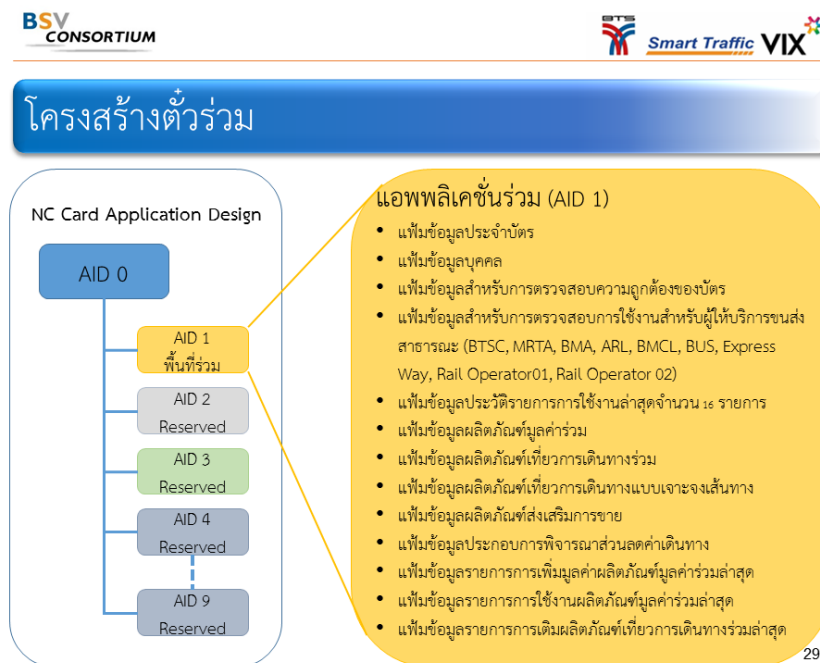


โดย SAM ที่จัดส่งให้ผู้ให้บริการทำหน้าที่ป้องกันการทำการรายการที่ไม่ถูกต้องทั้งการตัดเงินและการเติมเงิน ตรวจสอบรายการว่าสร้างจากเครื่องอ่านบัตรที่ได้รับการรับรอง ทำการ Sign ข้อมูลและเข้ารหัสข้อมูลเพื่อส่งให้ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ตรวจสอบความถูกต้องของไฟล์ข้อมูลที่ส่งมาจากระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

2) มาตรฐานระบบตัวร่วม

ตัวร่วมแบ่งพื้นที่การจัดเก็บข้อมูลหรือ Application ออกเป็น 9 ส่วน (AID 1-9) โดยมี AID 1 เป็นพื้นที่ร่วมหรือ Application ร่วม และ AID 2-9 เป็นพื้นที่เฉพาะสำหรับผู้ให้บริการ โดยการออกแบบโครงสร้างข้อมูลในบัตรในโครงการจัดทำศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางจะเป็นการออกแบบในส่วนพื้นที่ร่วมหรือ Application ร่วม โดยข้อมูลในบัตรอยู่ในพื้นที่ร่วมได้แก่

แผนภูมิที่ 7-29 โครงสร้างตั๋วร่วม

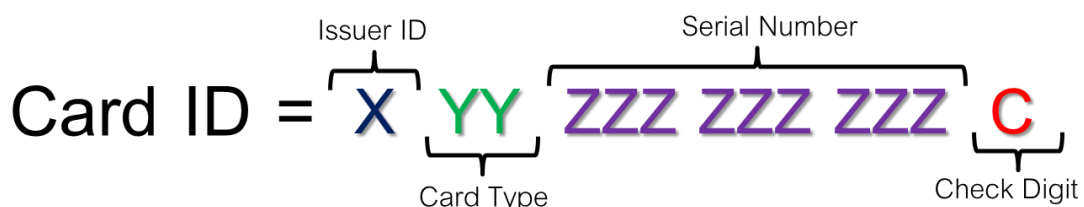


ซึ่งโครงสร้างบัตรและข้อมูลจะต้องสอดคล้องและรองรับการใช้งานตามข้อกำหนดกฎเกณฑ์ทางธุรกิจด้วย

กฎเกณฑ์ทางธุรกิจ (Business Rule) เป็นข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการใช้ตั๋วร่วม โดยในโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางนี้เป็นการกำหนดรายละเอียดทางเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานตั๋วร่วม เช่น ระบบหมายเลขบัตร (Card ID) ประเภทบัตร (Card Type) ผลิตภัณฑ์บนบัตร (Card Product) ฟังก์ชันการทำงาน เป็นต้น

หมายเลขบัตร (Card ID) ของตั๋วร่วมจะประกอบไปด้วยเลข 13 หลัก โดย หลักที่ 1 หมายถึงผู้ออกบัตร (Issuer ID) มีค่าอยู่ในช่วง 0-9 โดยบัตรที่ออกโดย CTC หรือเป็นบัตรประเภท Co-brand จะมีหมายเลขผู้ออกบัตรเป็น 1 ส่วนบัตรที่ออกโดยผู้ออกบัตรรายอื่นจะมีหมายเลขผู้ออกบัตรตั้งแต่ 2-9 หลักที่ 2-3 หมายถึงประเภทบัตร (Card Type) ค่าอยู่ในช่วง 01 ถึง 64 หลักที่ 4-12 หมายถึงหมายเลขประจำบัตร (Serial Number) ค่าอยู่ในช่วง 000,000,000 ถึง 999,999,999 และหลักที่ 13 หมายถึงหมายเลขสำหรับตรวจสอบ (Check Digit) ซึ่งหมายเลขหลักที่ 13 นี้จะแสดงอยู่บนบัตรเท่านั้น

แผนภูมิที่ 7-30 หมายเลขบัตร



นอกจากนี้ระบบยังสามารถแบ่งผู้ถือบัตรออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

- (ก) ประเภทบุคคลทั่วไป (Anonymous) บัตรประเภทนี้จะไม่มีข้อมูลส่วนบุคคลเก็บไว้บนบัตร ผู้ถือบัตรสามารถออกบัตรได้ตามจุดที่กำหนด และในกรณีบัตรสูญหายจะไม่สามารถขอคืนมูลค่าหรือขอออกบัตรทดแทนได้
- (ข) ประเภทลงทะเบียน (Register) บัตรประเภทนี้จะไม่มีข้อมูลส่วนบุคคลเก็บไว้บนบัตร ผู้ถือบัตรสามารถออกบัตรได้ตามจุดที่กำหนดและเมื่อมีการนำบัตรไปลงทะเบียนแล้วข้อมูลจากการลงทะเบียนจะถูกจัดเก็บไว้ที่ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง และในกรณีบัตรสูญหาย ผู้ถือบัตรจะสามารถขอคืนมูลค่าหรือขอออกบัตรทดแทนได้ในกรณีที่สามารถระบุหมายเลขบัตรที่สูญหายได้ถูกต้อง
- (ค) ประเภทส่วนบุคคล (Personalize) บัตรประเภทนี้จะมีข้อมูลภาษาและวันเกิด เขียนไว้ในบัตร ส่วนข้อมูลส่วนบุคคลอื่นๆ จะถูกจัดเก็บไว้ที่ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง บัตรประเภทนี้ CTC จะออกให้ตามเงื่อนไข เช่น ออกบัตรสำหรับผู้มีรายได้น้อย หรือออกเพื่อเป็นบัตรประชาชนหรือประจำตัวพนักงาน โดยเมื่อได้รับบัตรประเภทนี้ผู้ถือบัตรต้องนำหลักฐานแสดงตัวตนไปขอเปิดการใช้งาน (Activate) ณ จุดที่กำหนด และในกรณีบัตรสูญหาย ผู้ถือบัตรจะสามารถขอคืนมูลค่าหรือขอออกบัตรทดแทนได้

ข้อมูลจำเพาะที่เกี่ยวกับตั๋วร่วมและฟังก์ชันการใช้งานบัตรมีดังนี้

- (ก) การเพิ่มมูลค่า, การเติมเที่ยวเดินทาง, การปรับปรุงข้อมูลบัตร หรือ การชำระค่าปรับ สามารถชำระเป็นเงินสดหรือบัตรเครดิต / บัตรเดบิต
- (ข) ผลิตภัณฑ์มาตรฐานในระบบตั๋วร่วม ได้แก่ ผลิตภัณฑ์มูลค่าร่วม (Common Purse Product) ผลิตภัณฑ์เที่ยวการเดินทางร่วม (Common Pass Product) ผลิตภัณฑ์การเดินทางแบบเจาะจงเส้นทาง (Fixed Journey Product) ผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการขาย (Common Loyalty Product)
- (ค) ผู้ถือบัตรจะได้รับส่วนลดค่าโดยสารในการเดินทางเชื่อมต่อเมื่อชำระด้วย ผลิตภัณฑ์มูลค่าร่วม (Common Purse) เมื่อเดินทางตามรูปแบบและเงื่อนไขที่กำหนดโดย CTC ทั้ง ระยะทางการเดินทางรวม (Distance Travel Condition) ระยะเวลาที่เปลี่ยนการเชื่อมต่อ (Transfer Time Condition) และจำนวนครั้งในการเดินทางเชื่อมต่อ (Number of Transfer)

ทั้งนี้ส่วนของรายละเอียดข้อกำหนดเพื่อควบคุมการใช้งานตั๋วร่วม เช่น ข้อกำหนดสถานะบัตร (Common Card Status Control) ข้อกำหนดการจัดการบัญชีดำ (Blacklist Control) ข้อกำหนดอายุบัตร (Card Expiry Date Control) ข้อกำหนดมูลค่าขั้นต่ำที่อนุญาตให้เข้าระบบ (Minimum Value for Entry Control) เป็นต้น และข้อกำหนดเกี่ยวกับการเกี่ยวกับตั๋วร่วม (Card Operations) เช่น การขายบัตรมูลค่าการขายบัตรใหม่ การเติมมูลค่า การเปลี่ยน/ขอคืนมูลค่า เป็นต้น นั้นเมื่อ CTC ในฐานะผู้บริหารจัดการระบบจะเป็นผู้กำหนด

7.1.1.8. การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) ครั้งที่ 8

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการจัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) ในหัวข้อ “แนวทางปฏิบัติและแผนยุทธศาสตร์การให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2558 -2562” ในวันที่ 16 ต.ค. 2558 เวลา 8:30-12:00 น. โดยได้เชิญวิทยากรจากสำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ เพื่อให้ความรู้ในการประชุมได้มีการนำเสนอสรุปรายละเอียดได้ ดังนี้

1) พระราชบัญญัติการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2556

พระราชบัญญัติการให้เอกชนร่วมลงทุนของรัฐ พ.ศ. 2556 ที่ได้ประกาศใช้เมื่อวันที่ 3 เมษายน 2556 เพื่อปรับปรุงพระราชบัญญัติว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2535 เนื่องจากมีหลักเกณฑ์บางประการที่ไม่ชัดเจนก่อให้เกิดปัญหาในการบังคับใช้กฎหมายและการตีความกฎหมาย จึงได้มีการประกาศใช้ พ.ร.บ. ฉบับนี้ เป็นแนวทางหนึ่งในการมอบหมายให้เอกชนเข้าร่วมดำเนินการในกิจการของรัฐเพื่อจัดทำโครงสร้างพื้นฐานและบริการสาธารณะ อีกทั้งยังส่งผลเป็นการประหยัดงบประมาณของภาครัฐด้วย ทำให้การใช้ทรัพยากรของรัฐเป็นไปอย่างคุ้มค่าและเกิดประสิทธิภาพและเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

แผนภูมิที่ 7-31 ความเป็นมาการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ



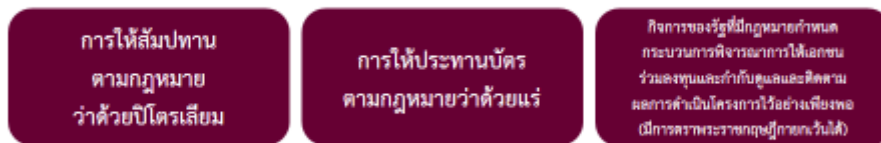
แผนภูมิที่ 7-32 หลักการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ

หลักการการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ (มาตรา 6)



พ.ร.บ. นี้ใช้บังคับการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ (มาตรา 7)

ยกเว้น โครงการดังต่อไปนี้



สำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ

7

2) แนวทางปฏิบัติการจัดหาผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตัวร่วม

แนวทางในการกำหนดทางเลือกในการให้เอกชนร่วมลงทุนเป็นผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบ
 ตัวจะต้องดำเนินการตามพระราชบัญญัติการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2556 โดยพิจารณา
 วงเงินมูลค่าของโครงการ เพื่อดำเนินการตามระดับการลงทุนที่มีหลักเกณฑ์และวิธีการในการดำเนินการตาม
 มูลค่าของโครงการแต่ละระดับ

แผนภูมิที่ 7-33 แนวทางการดำเนินโครงการคัดเลือกเอกชน



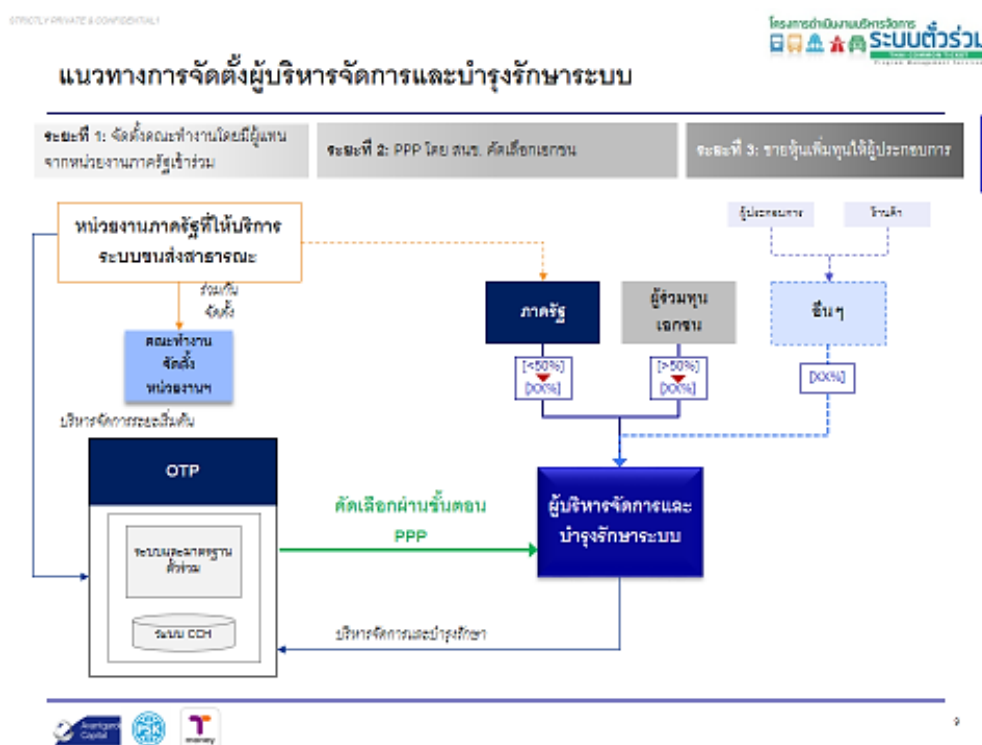
แผนภูมิที่ 7-34 หลักเกณฑ์การดำเนินโครงการตามมูลค่าของโครงการ



3) โครงการจัดหาผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตัวร่วม

สำหรับโครงการจัดหาผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตัวร่วมได้พิจารณาแนวทางการจัดตั้งผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบในรูปแบบต่างๆ ตามความเป็นไปได้ของรูปแบบของการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน ซึ่งสามารถพิจารณาจากหน้าที่ความรับผิดชอบของคู่สัญญา ความเป็นเจ้าของรายได้และทรัพย์สิน การแบ่งผลประโยชน์ และการรับความเสี่ยง เพื่อดำเนินการตามแนวทางที่เหมาะสมที่สุด

แผนภูมิที่ 7-35 แนวทางการจัดตั้งผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบ



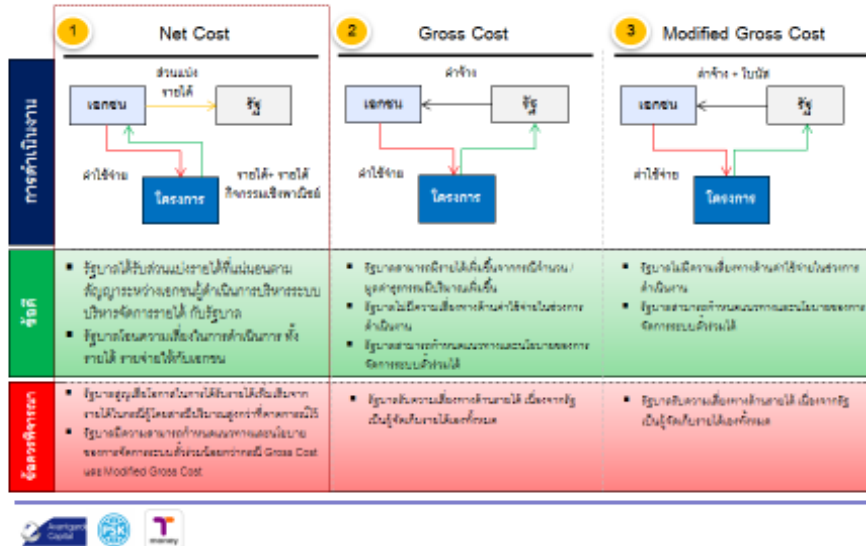
แผนภูมิที่ 7-36 ผลการศึกษารูปแบบการให้เอกชนร่วมทุนกิจการของรัฐ

STRICTLY PRIVATE & CONFIDENTIAL



ผลการศึกษารูปแบบการร่วมทุน

Net Cost เป็นแนวทางที่เหมาะสมที่สุดเนื่องจากเป็นการสร้างแรงจูงใจสำหรับเอกชนในการบริหารระบบ

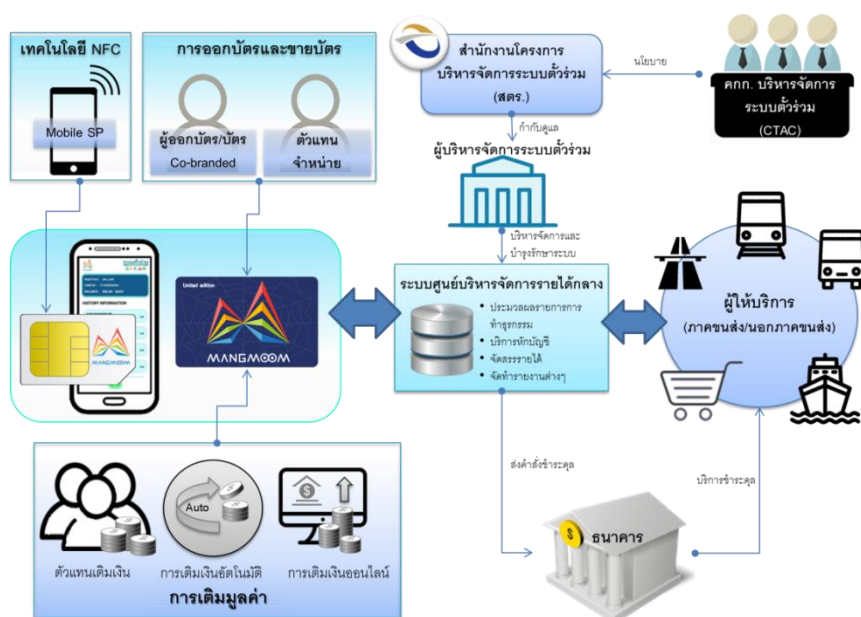


7.1.1.9. การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) ครั้งที่ 9

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการจัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) ครั้งที่ 9 ระหว่างวันที่ 7-8 มิถุนายน 2559 ในหัวข้อ “การเตรียมความพร้อมการเข้าร่วมระบบตั๋วร่วม” ในวันที่ 22-23 มิถุนายน 2559 เวลา 9:00-15:00 น. โดยในการประชุมได้มีการนำเสนอรายละเอียดการเตรียมความพร้อมการเข้าร่วมระบบตั๋วร่วม กลุ่มนอกภาคขนส่ง และกลุ่มภาคขนส่ง สามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

1) บทบาทการเข้าร่วมเป็นส่วนหนึ่งของตั๋วร่วม

แผนภูมิที่ 7-37 ภาพรวมการดำเนินงานของระบบตั๋วร่วม



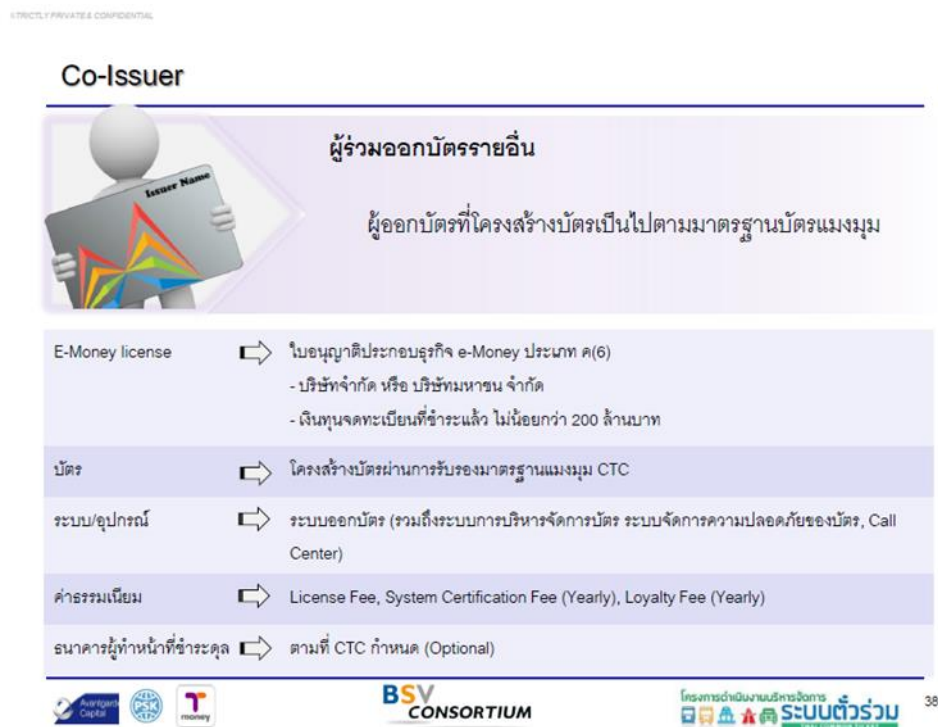
การใช้ตัวร่วมการชำระค่าบริการต่างๆ ผู้ประสงค์ที่จะใช้ตัวร่วมในการชำระค่าเดินทางหรือค่าสินค้าและบริการสามารถออกบัตรได้จากผู้ออกบัตร (Issuer and Co-branded Issuer) และผู้ตัวแทนจำหน่ายบัตร (Sale Agents) และสามารถเติมเงินผ่านช่องทางต่างๆ ทั้งการเติมเงินผ่านตัวแทนเติมเงิน การเติมเงินระบบออนไลน์ และการเติมเงินอัตโนมัติ (Auto Top-up)

บทบาทการเข้าร่วมระบบตัวร่วม

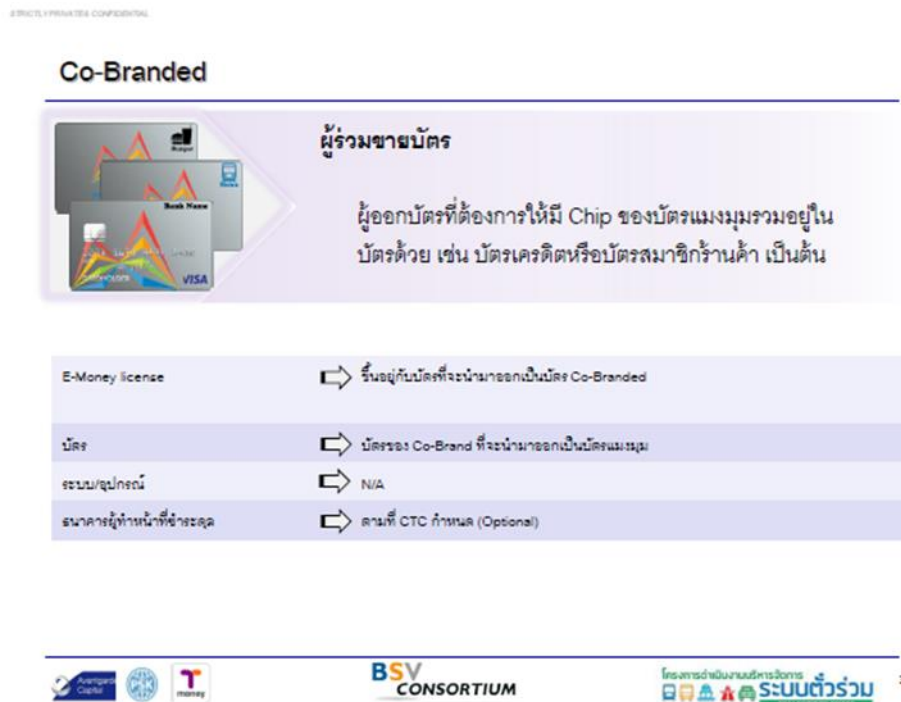
บทบาทเพื่อการให้บริการตัวร่วม

- 1) ผู้ออกบัตร (Card Issuer) ผู้ออกบัตร สามารถแบ่งออกเป็น Co-Branded และ Co-Issuer ซึ่ง Co-Issuer คือ หน่วยงานที่ออกบัตรตามมาตรฐานของบัตรแมงมุม Co-Branded คือ หน่วยงานที่ออกบัตรที่มี Chip ของบัตรแมงมุมรวมอยู่ในบัตรของหน่วยงานด้วย เช่น บัตรเครดิต/เดบิต

แผนภูมิที่ 7-38 บทบาทของผู้ออกบัตร (Card Issuer) ประเภท Co-Issuer

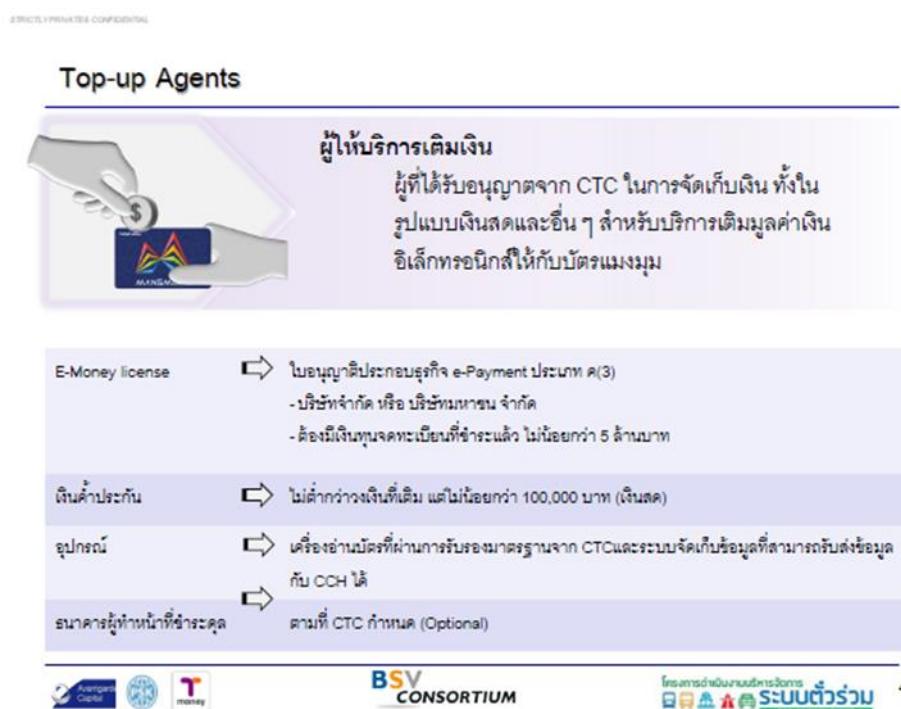


แผนภูมิที่ 7-39 บทบาทของผู้ออกบัตร (Card Issuer) ประเภท Co-Branded



2) ผู้ให้บริการเติมเงิน (Top-up Agents) ผู้ที่ได้รับอนุญาตจาก CTC ในการจัดเก็บเงิน ทั้งในรูปแบบเงินสดและอื่นๆ สำหรับบริการเติมมูลค่าเงินอิเล็กทรอนิกส์ให้กับบัตรแมงมุม

แผนภูมิที่ 7-40 บทบาทของผู้ให้บริการเติมเงิน



3) ผู้ให้บริการในการรับบัตร (Acquirer) ผู้ที่ช่วยร้านค้าให้สามารถรับชำระเงินผ่านบัตรแมงมุมได้

แผนภูมิที่ 7-41 บทบาทของผู้ให้บริการในการรับบัตร

STRICTLY PRIVATE & CONFIDENTIAL

Acquirer



ผู้ให้บริการแก่ผู้รับบัตร

ผู้ทำหน้าที่ให้บริการรับส่งข้อมูลการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์จากบัตรแมงมุมไปยังผู้ออกบัตร.

ระบบ/อุปกรณ์ ⇨ มีระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติที่สามารถตัดเงินจากบัตรแมงมุมและส่งข้อมูลธุรกรรมนั้นมาให้ CCH ได้

ธนาคารผู้ทำหน้าที่ชำระดุล ⇨ ตามที่ CTC กำหนด (Optional)



45

4) ผู้ให้บริการ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ผู้ให้บริการนอกภาคขนส่ง และผู้ให้บริการภาคขนส่ง

ผู้ให้บริการภาคขนส่ง (Transit Services Providers : Transit SPs) หมายถึง ผู้ประกอบกิจการในการให้บริการขนส่งมวลชนโดยสามารถแบ่งได้เป็นระบบการขนส่งมวลชน 4 ระบบหลัก คือ ระบบขนส่งมวลชนทางราง ระบบรถโดยสารประจำทาง ระบบทางพิเศษ และระบบขนส่งทางน้ำ

ผู้ให้บริการนอกภาคขนส่ง (Non-transit Services Providers : Non-transit SPs) หมายถึงผู้ประกอบกิจการขายสินค้าและบริการ เช่น ร้านสะดวกซื้อ ร้านอาหาร หรือโรงภาพยนตร์ เป็นต้น

แผนภูมิที่ 7-42 บทบาทของผู้ให้บริการ ประเภทภาคขนส่ง (Transit Service Provider)

STRICTLY PRIVATE & CONFIDENTIAL

Transit Service Provider



ผู้ให้บริการภาคขนส่ง

'ผู้ประกอบกิจการในการให้บริการขนส่งมวลชน.'

ระบบ/อุปกรณ์ ⇨ มีระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติที่สามารถตัดเงินจากบัตรแมงมุมและส่งข้อมูลธุรกรรมนั้นมาให้ CCH ได้

ธนาคารผู้ทำหน้าที่ชำระดุล ⇨ ตามที่ CTC กำหนด (Optional)



47

แผนภูมิที่ 7-43 บทบาทของผู้ให้บริการ ประเภทนอกภาคขนส่ง (Non-Transit Service Provider)

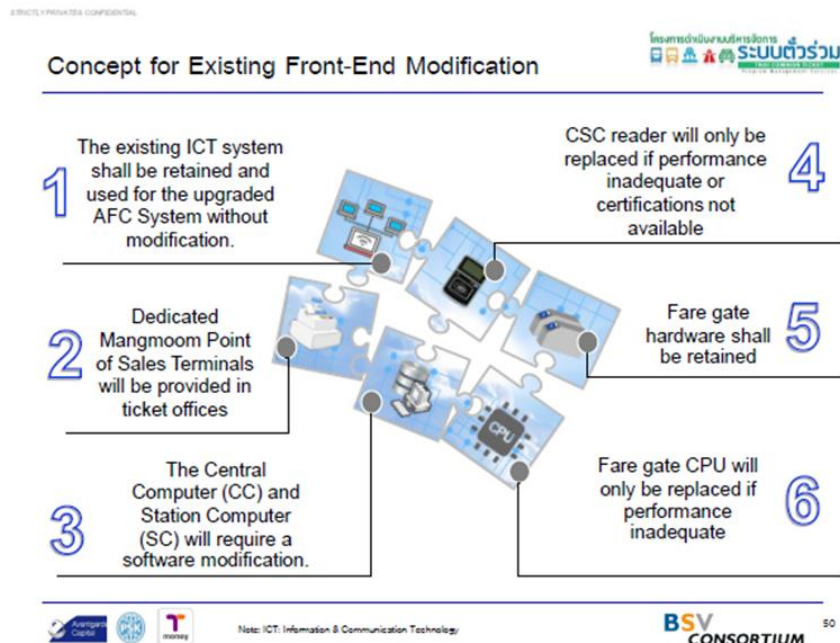


การเชื่อมต่อระบบ

1) ผู้ให้บริการภาคขนส่ง

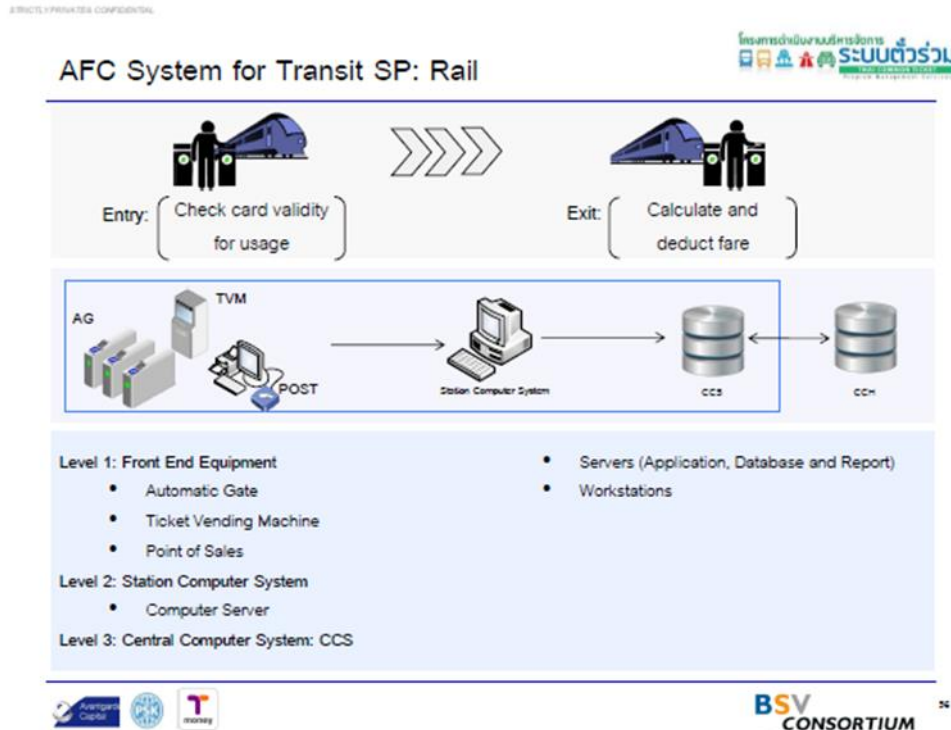
ผู้ให้บริการปัจจุบัน ได้แก่ MRTA (รถไฟฟ้าสายสีม่วง) SRTET (รถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิงก์) BEM (รถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน) และ BTSC (รถไฟฟ้าสายสีเขียว) ก่อนการเชื่อมต่อระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติเข้ากับศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางจะต้องทำการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติก่อน เนื่องจากระบบที่มีอยู่ใช้สำหรับเก็บค่าโดยสารในระบของตัวเองเท่านั้น ซึ่งอาจทำให้ข้อมูล การตั้งค่าอุปกรณ์ รายการธุรกรรม ฯลฯ มีรูปแบบที่ไม่เหมือนกัน โดยมีแนวทางการปรับปรุงระบบดังแผนภูมิที่ 7-44

แผนภูมิที่ 7-44 แนวทางการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติของผู้ให้บริการภาคขนส่งในปัจจุบัน

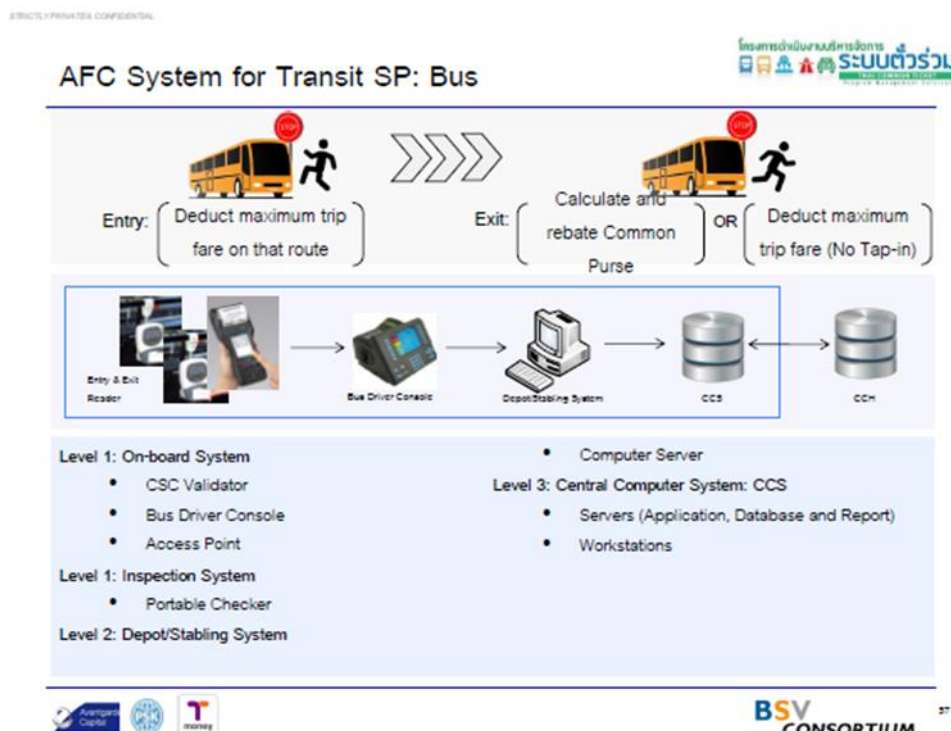


ผู้ให้บริการในอนาคต แบ่งออกเป็น รถไฟฟ้า รถโดยสารประจำทาง เรือโดยสาร ทางพิเศษ/แท็กซี่ แนวทางการติดตั้งอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการติดตั้งอุปกรณ์การเก็บรายได้อัตโนมัติ (Automatic Fare Collection: AFC) ผู้ให้บริการภาคขนส่งในอนาคตของแต่ละรูปแบบดังนี้

แผนภูมิที่ 7-45 แนวทางติดตั้งอุปกรณ์ AFC สำหรับผู้ให้บริการประเภทรถไฟฟ้า



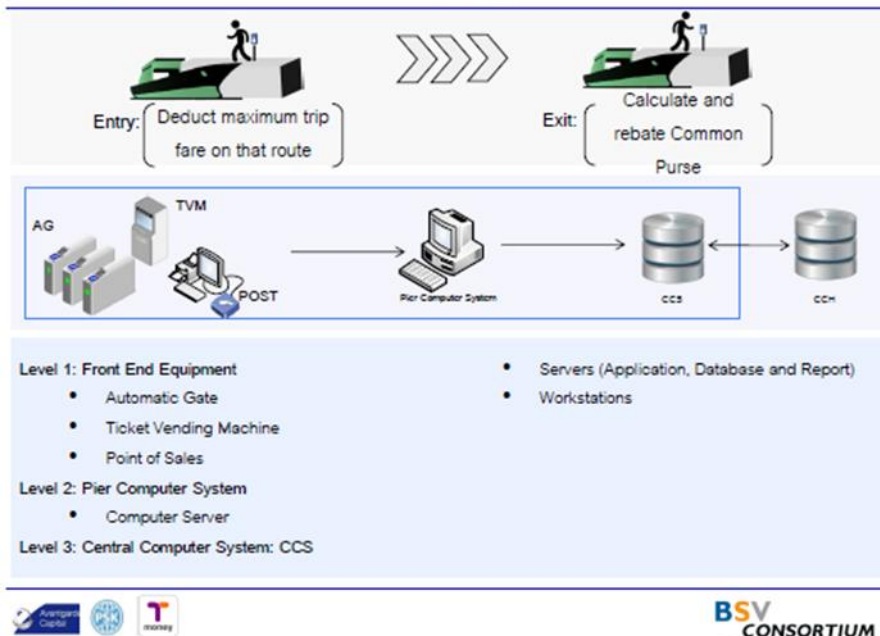
แผนภูมิที่ 7-46 แนวทางติดตั้งอุปกรณ์ AFC สำหรับผู้ให้บริการประเภทรถโดยสารประจำทาง



แผนภูมิที่ 7-47 แนวทางติดตั้งอุปกรณ์ AFC สำหรับผู้ให้บริการประเภทเรือทางเลือกที่ 1

STRICTLY CONFIDENTIAL

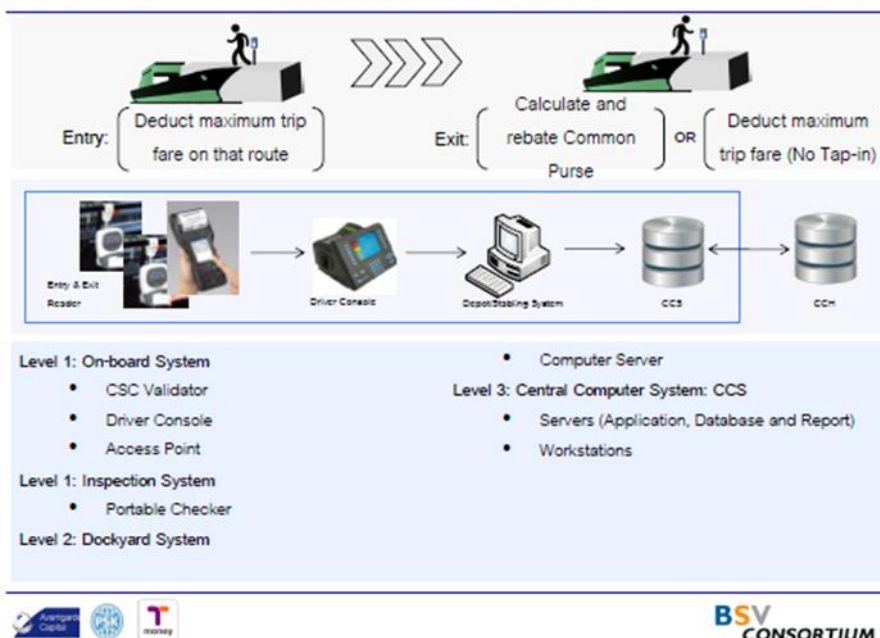
AFC System for Transit SP: Ferry (Option#1)



แผนภูมิที่ 7-48 แนวทางติดตั้งอุปกรณ์ AFC สำหรับผู้ให้บริการประเภทเรือทางเลือกที่ 2

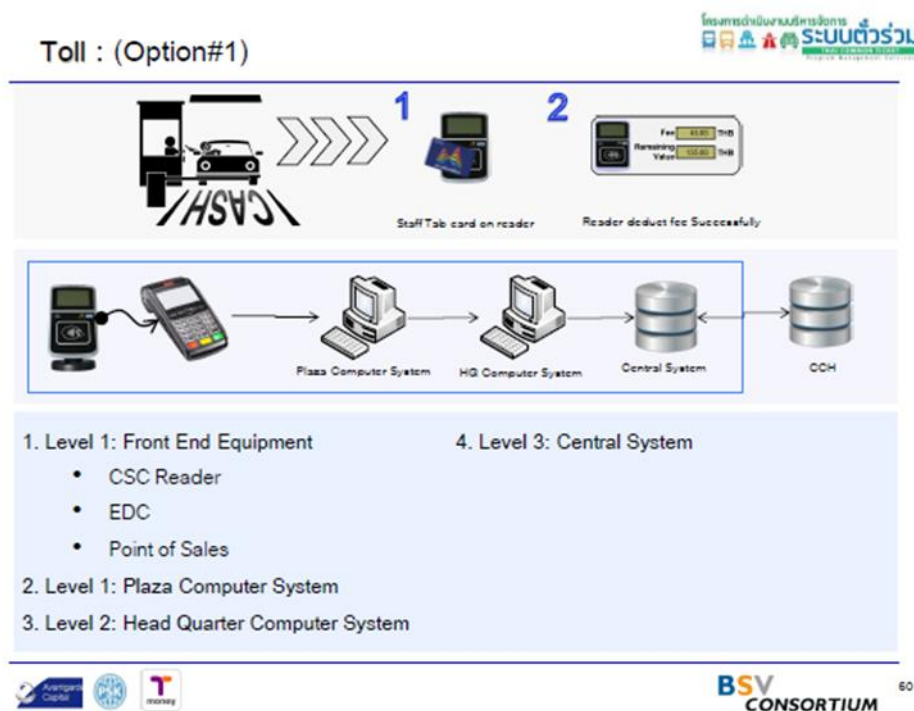
STRICTLY CONFIDENTIAL

AFC System for Transit SP: Ferry (Option#2)



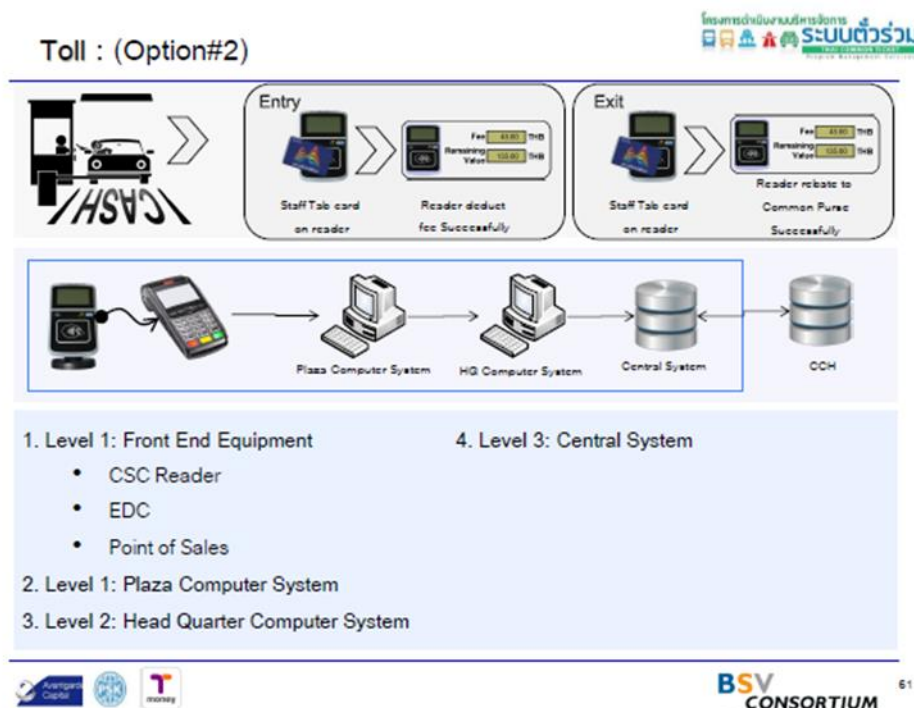
แผนภูมิที่ 7-49 แนวทางติดตั้งอุปกรณ์ AFC สำหรับผู้ให้บริการประเภททางพิเศษทางเลือกที่ 1

STRICTLY PRIVATE & CONFIDENTIAL



แผนภูมิที่ 7-50 แนวทางติดตั้งอุปกรณ์ AFC สำหรับผู้ให้บริการประเภททางพิเศษทางเลือกที่ 2

STRICTLY PRIVATE & CONFIDENTIAL

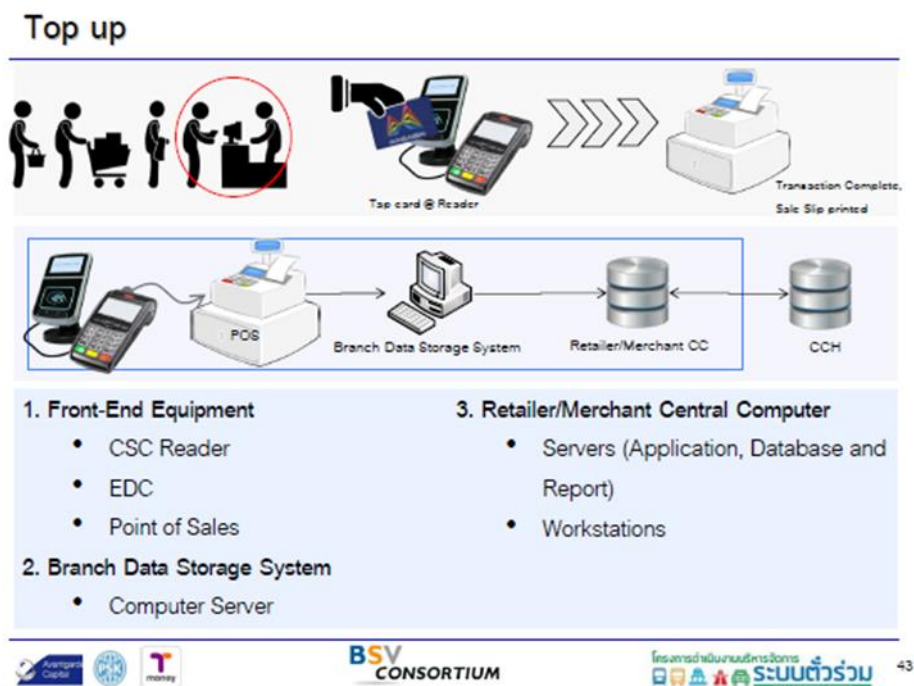


2) ผู้ให้บริการนอกภาคขนส่ง

การเชื่อมต่อระบบสำหรับผู้ให้บริการนอกภาคขนส่งสามารถดำเนินการได้โดยการติดตั้งเครื่องอ่านบัตร ที่ร้านค้าหรือการนำ SAM ของระบบบัตรโดยสารร่วมไปติดตั้งไว้ในเครื่องอ่านบัตรเดิมของร้านค้า หากเครื่องอ่านบัตรของร้านค้าที่มีการรับชำระสินค้าและบริการด้วยบัตรอัจฉริยะไว้สัณผ์สอยู่แล้ว จะต้องมีการติดตั้งเครื่องอ่านบัตรและเครื่อง EDC เข้าไปใหม่ จากนั้นทำการเชื่อมต่อเครื่อง EDC ไปยังเครื่องรับชำระค่าสินค้าและบริการ (Retail POST) เดิม ที่ได้รับการปรับปรุง โดยเครื่องรับชำระค่าสินค้าและบริการจะเลือกวิธีการชำระสินค้าด้วยบัตรโดยสารร่วม และสามารถเติมเงินเข้าไปในบัตรได้ โดยการส่งข้อมูลรับชำระ หรือเติมเงินไปประมวลผลที่ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ผ่านระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลางของผู้ให้บริการเชิงพาณิชย์ หรือส่งจากเครื่องรับชำระค่าสินค้าและบริการ (Retail POST) ไปยังศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

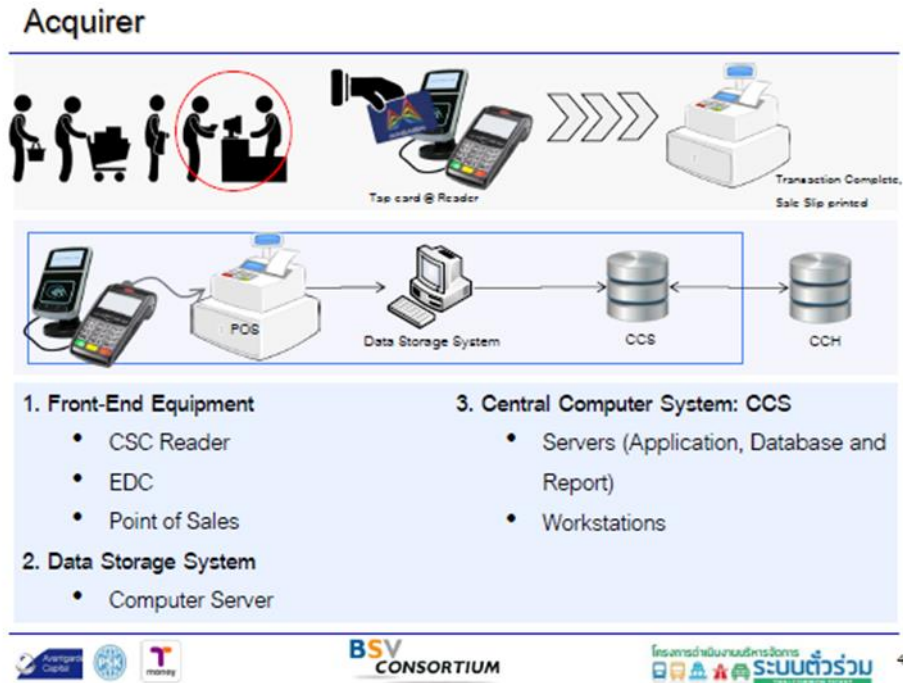
แผนภูมิที่ 7-51 แนวทางติดตั้งระบบจัดเก็บรายได้สำหรับผู้ให้บริการเติมเงิน

STRICTLY PRIVATE & CONFIDENTIAL



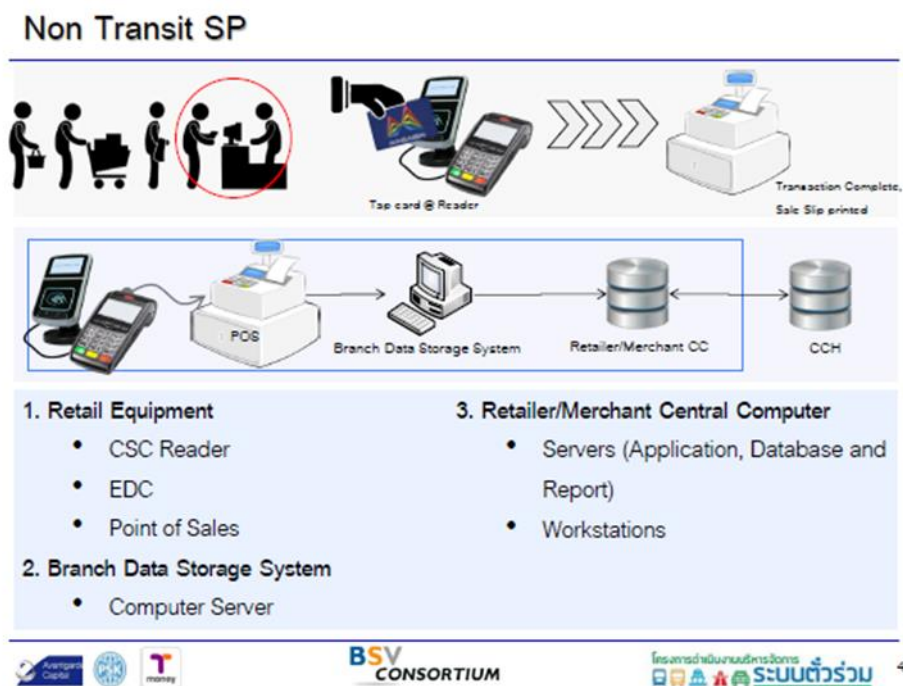
แผนภูมิที่ 7-52 แนวทางติดตั้งระบบจัดเก็บรายได้สำหรับผู้ให้บริการในการรับบัตร

STRICTLY PRIVATE & CONFIDENTIAL



แผนภูมิที่ 7-53 แนวทางติดตั้งระบบจัดเก็บรายได้สำหรับผู้ให้บริการนอกภาคขนส่ง

STRICTLY PRIVATE & CONFIDENTIAL



2) เงื่อนไขทางธุรกิจของระบบตัวร่วม

การเข้าร่วมระบบตัวร่วมมีแนวทางขั้นตอนในการเข้าร่วมโดยการเปิดรับสมัครในอนาคตต่อไป โดยแนวทางการเข้าร่วมแสดงดังแผนภูมิที่ 7-54

แผนภูมิที่ 7-54 ขั้นตอนในการเข้าร่วมระบบตัวร่วม



ขั้นตอนการดำเนินงาน ประกอบไปด้วยเอกสารสำหรับการดำเนินการดังนี้

- 1) ผู้ออกบัตร (Issuer) ใช้เอกสารได้แก่ ใบสมัคร ค่าธรรมเนียม เอกสารแสดงดังนี้

ตารางที่ 7-3 เอกสารสำหรับการเข้าร่วมระบบตัวร่วมของผู้ออกบัตร

เอกสารแสดงคุณสมบัติ	เอกสารทางเทคนิค
- เอกสารบริษัท - ใบอนุญาตประกอบธุรกิจ - e-Money ค(6). - เอกสารแสดงแหล่งเงินทุน - งบการเงิน	Business Plan System Architecture - Front-End - Back-End - Disaster Recovery Plan - Availability บุคลากร - บุคลากรหลัก - บุคลากรบริหาร - บุคลากรเทคนิค แผนการบริหาร

2) ผู้ให้บริการ (Service Provider) ใช้เอกสารได้แก่ ใบสมัคร ค่าธรรมเนียม เอกสารดังนี้

ตารางที่ 7-4 เอกสารสำหรับการเข้าร่วมระบบตัวร่วมของผู้ให้บริการ

เอกสารแสดงคุณสมบัติ	เอกสารทางเทคนิค
- เอกสารบริษัท - ใบอนุญาตประกอบกิจการ - งบการเงิน - สถิติการให้บริการ	Business Plan System Architecture - Front-End - Back-End - Security - Operation - Availability บุคลากร - บุคลากรหลัก - บุคลากรบริหาร - บุคลากรเทคนิค แผนการบริหาร

3) ผู้ให้บริการในการรับบัตร (Acquirer) ใช้เอกสารได้แก่ ใบสมัคร ค่าธรรมเนียม เอกสารดังนี้

ตารางที่ 7-5 เอกสารสำหรับการเข้าร่วมระบบตัวร่วมของผู้ให้บริการในการรับบัตร

เอกสารแสดงคุณสมบัติ	เอกสารทางเทคนิค
- เอกสารบริษัท - ใบอนุญาตประกอบธุรกิจ - งบการเงิน	Business Plan System Architecture - Front-End - Back-End - Security - Operation - Availability บุคลากร - บุคลากรหลัก - บุคลากรบริหาร - บุคลากรเทคนิค แผนการบริหาร หลักทรัพย์ค้ำประกันการบริหาร

4) ผู้ให้บริการเติมเงิน (Top-up) ใช้เอกสารได้แก่ ใบสมัคร ค่าธรรมเนียม เอกสารดังนี้

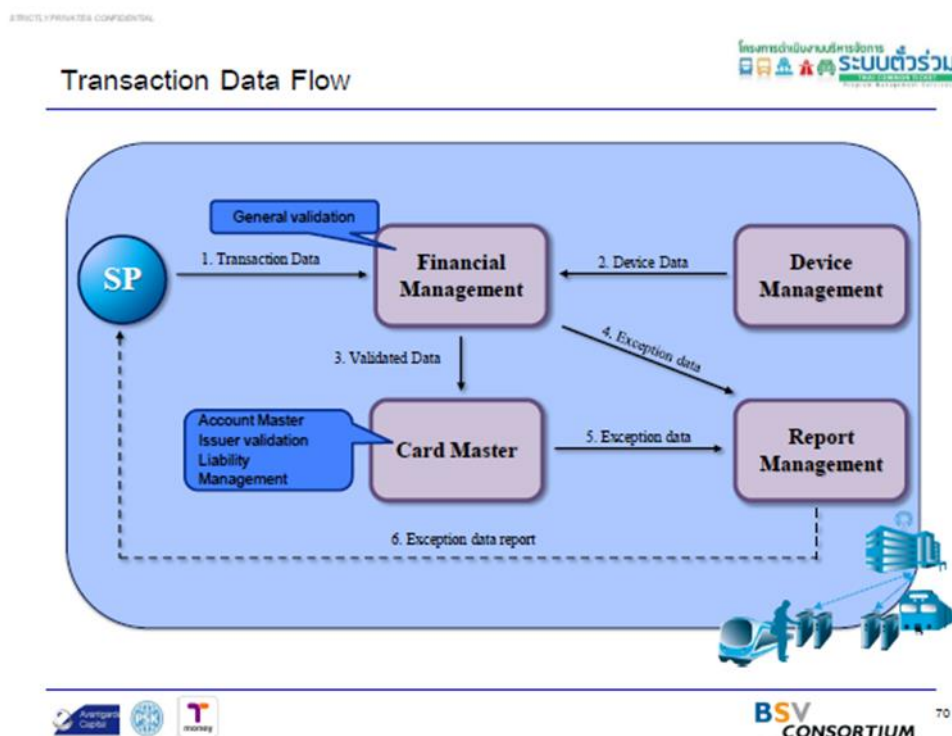
ตารางที่ 7-6 เอกสารสำหรับการเข้าร่วมระบบตัวร่วมของผู้ออกบัตร

เอกสารแสดงคุณสมบัติ	เอกสารทางเทคนิค
เอกสารบริษัท งบการเงิน	Business Plan System Architecture ● Front-End ● Back-End ● Security ● Operation ● Availability บุคลากร ● บุคลากรหลัก ● บุคลากรบริหาร ● บุคลากรเทคนิค แผนการบริหาร

กระบวนการทำงานและขั้นตอนการชำระค่าของระบบตัวร่วม

กระบวนการรับ-ส่งข้อมูลเมื่อมีการเชื่อมต่อกับระบบตัวร่วมและผู้ให้บริการ โดยข้อมูลที่เกิดจากการใช้งานของบัตรแมงมุม จะมีขั้นตอนดังแผนภูมิที่ 7-55

แผนภูมิที่ 7-55 การรับ-ส่งข้อมูลเมื่อมีการเชื่อมต่อบริษัทของตัวร่วม



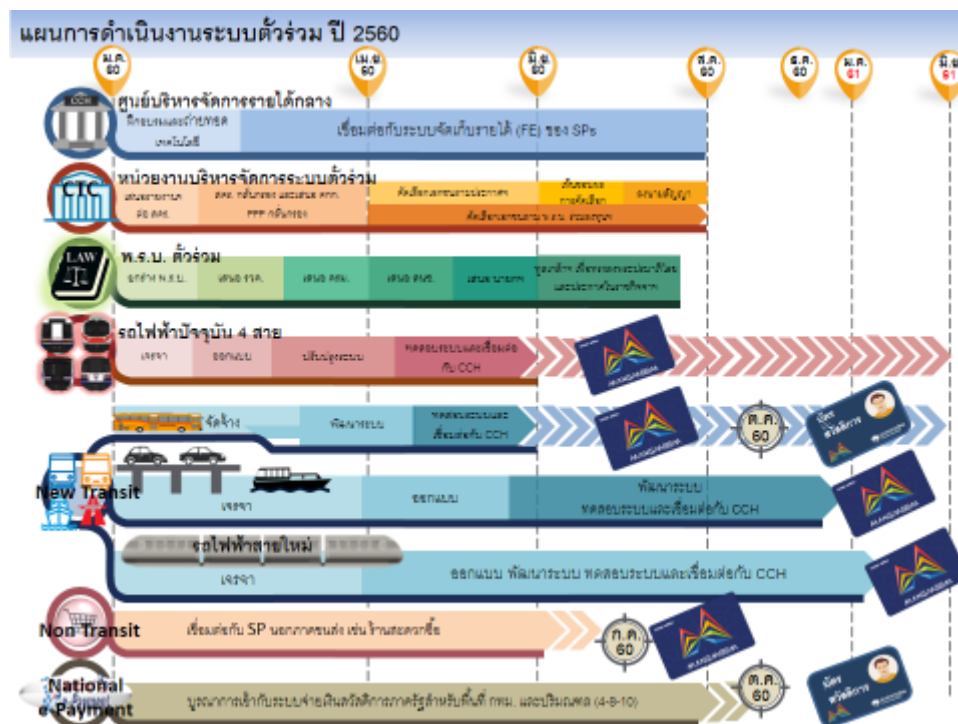
7.1.1.10. การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) ครั้งที่ 10

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการจัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) ครั้งที่ 10 ในหัวข้อ “การเตรียมความพร้อมการเข้าร่วมระบบตั๋วร่วม” ครั้งที่ 2 ในวันที่ 27 มิถุนายน พ.ศ. 2560 เวลา 09.00-12.00 น. โดยในการประชุมได้มีการนำเสนอรายละเอียดการเตรียมความพร้อมการเข้าร่วมระบบตั๋วร่วม ครั้งที่ 2 สามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

1) ภาพรวมการดำเนินงานระบบตั๋วร่วม

การดำเนินงานระบบตั๋วร่วมในปัจจุบัน ได้ดำเนินการจัดทำศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางแล้วเสร็จ โดยได้เตรียมความพร้อมในการเชื่อมต่อกับระบบขนส่งต่างๆ ดังแผนงานในแผนภูมิที่ 7-56

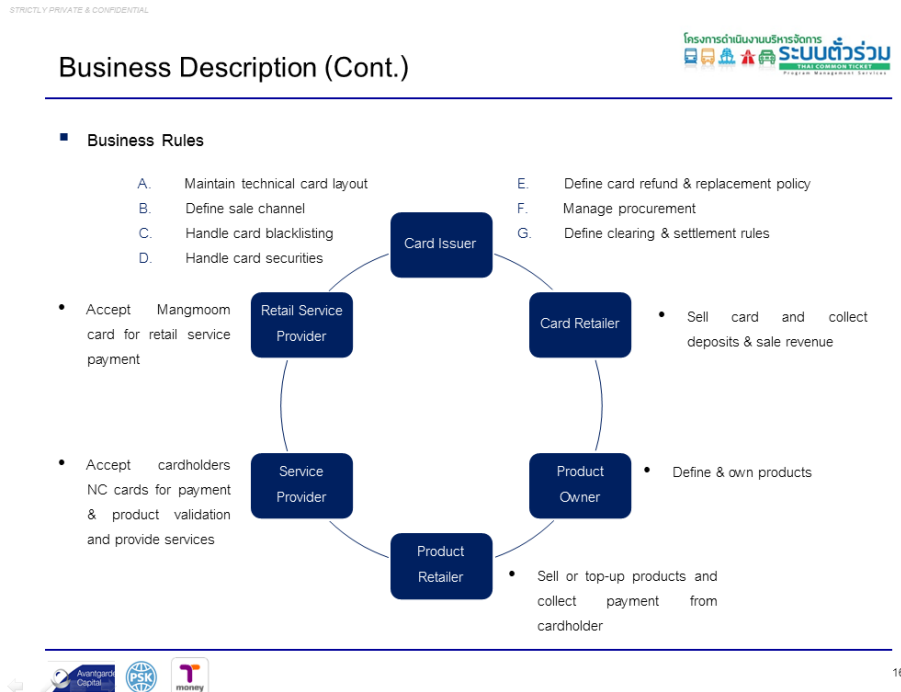
แผนภูมิที่ 7-56 แผนการดำเนินงานระบบตั๋วร่วม ปี พ.ศ. 2560



2) การเข้าร่วมเป็นส่วนหนึ่งของตัวร่วม และเงื่อนไขทางธุรกิจ

เงื่อนไขทางธุรกิจสำหรับบัตรแมงมุม สำหรับผู้ที่เข้าร่วมระบบตัวร่วมในแต่ละประเภท หน้าที่หลักๆ แสดงดังแผนภูมิที่ 7-57

แผนภูมิที่ 7-57 เงื่อนไขกฎเกณฑ์ทางธุรกิจในแต่ละประเภท



ในการเข้าร่วมระบบตัวร่วมแต่ละประเภท ผู้สมัคร จะต้องดำเนินการดังแผนภูมิที่ 7-58

แผนภูมิที่ 7-58 ขั้นตอนการเข้าร่วมระบบตัวร่วม



7.1.2. การอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีในต่างประเทศ (Technology Transfer)

ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากองค์กรที่ประสบความสำเร็จในการดำเนินงานบริหารจัดการตัวร่วม

7.1.2.1. การอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีในต่างประเทศ ครั้งที่ 1

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยี (Technology Transfer) ณ กรุงโซล ประเทศสาธารณรัฐเกาหลี ในระหว่างวันที่ 11 ตุลาคม -16 ตุลาคม 2556 เพื่อศึกษาการดำเนินงานการจัดตั้งและการบริหารจัดการระบบตัวร่วมในกรุงโซล ซึ่งมีการจัดการโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคม การนำตัวร่วมมาใช้ในการจัดการขนส่งในกรุงโซล โดยรายละเอียดมีดังต่อไปนี้

1) ศึกษาฐานระบบตัวร่วมสำหรับรถไฟฟ้าใต้ดินในกรุงโซล

โซลมีโครงข่ายสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินที่ครอบคลุมในทุกเขตของเมืองและพื้นที่รอบโซล มีผู้ใช้บริการมากกว่า 8 ล้านคนต่อวัน ดังนั้นโซลจึงเป็นหนึ่งในโลกที่มีผู้คนใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินมากที่สุดในแต่ละวัน สถานีรถไฟฟ้าโซลมี 12 สาย โดยรถไฟฟ้าใต้ดินของโซลดำเนินการโดยหลายบริษัท การจัดการรัฐบาลนครพิเศษโซลได้ว่าจ้างนักคณิตศาสตร์เพื่อประสาน รถไฟฟ้าใต้ดิน, รถโดยสารประจำทางและกำหนดการจราจรให้เป็นตารางเวลาเดียวกัน

แผนภูมิที่ 7-59 โครงข่ายรถไฟฟ้าใต้ดินในกรุงโซล



โดยบัตรโดยสาร มีบัตรหลายรูปแบบเพื่อตอบสนองการใช้งาน เช่น บัตรโดยสารเที่ยวเดียวซึ่งสามารถซื้อได้ที่เครื่องจำหน่ายตั๋วอัตโนมัติ บัตรเดินทางหลายเที่ยว บัตรเงินสดใช้ในการเดินทางด้วยระบบขนส่งในกรุงโซล และยังสามารถใช้จ่ายแทนเงินสดที่ร้านค้าปลีกได้อีกด้วย

แผนภูมิที่ 7-60 เจ้าหน้าที่อธิบายการเกี่ยวกับขั้นตอนการซื้อบัตรโดยสารและการใช้บริการเครื่องจำหน่ายตั๋วอัตโนมัติ



2) การใช้ระบบตัวร่วมในรถโดยสารประจำทาง ในกรุงโซล

ระบบรถโดยสารประจำทางของโซลดำเนินการโดยรัฐบาลนครพิเศษโซล โดยให้บริการทั่วทั้งเมือง โซลมีสถานีรถโดยสารระหว่างเมืองและรถด่วนขนาดใหญ่ โดยจะเชื่อมต่อระหว่างเมืองทั่วทั้งประเทศเกาหลีใต้ สถานีรถด่วนโซล (The Seoul Express Bus Terminal), สถานีกลางเมือง (Central City Terminal) และสถานีโซลนัมบูตั้งอยู่ในเขตซอโซ ระบบรถโดยสารประจำทางมีรูปแบบการให้บริการอยู่ 4 ประเภท ได้แก่

1. รถโดยสารประจำทางสีน้ำเงิน ให้บริการในพื้นที่ชานเมืองเพื่อเดินทางเข้ามาใจกลางเมืองกรุงโซล

ตารางที่ 7-7 ระบบรถโดยสารประจำทางสีน้ำเงิน

ประเภท	Numbering System
Blue Bus 	3-digit number : ต้นทาง + ปลายทาง + Bus ID (0-9) ตัวอย่างรถประจำทางสาย 101 1: ต้นทาง (Dobong, Gangbuk, Seongbuk, Nowon) 0: ปลายทาง (Jongno, Jung-gu, Yongsan) 1: Bus ID number

2. รถโดยสารประจำทางสีเขียว ให้บริการระหว่างสถานีรถไฟใต้ดินหลักหรือสถานีใจกลางเมืองโซล

ตารางที่ 7-8 ระบบรถโดยสารประจำทางสีเขียว

ประเภท	Numbering System
Green Bus 	4-digit number: ต้นทาง + ปลายทาง + Bus ID (11-99) ตัวอย่างรถประจำทางสาย 1212 1: ต้นทาง (Dobong, Gangbuk, Seongbuk, Nowon) 2: ปลายทาง (Dongdaemun, Jungnang, Seongdong, Gwangjin) 12: Bus ID number

3. รถโดยสารประจำทางสีเหลือง ให้บริการรอบใจกลางเมืองกรุงโซล และป้ายรถโดยสารของรถโดยสารประจำทางสีน้ำเงิน และสถานีรถไฟหลัก รวมทั้งพื้นที่การค้าในกรุงโซล

ตารางที่ 7-9 ระบบรถโดยสารประจำทางสีเหลือง

ประเภท	Numbering System
Yellow Bus 	2-digit number: District + Bus ID (1~9) (1~9) ตัวอย่างรถประจำทางสาย 41 4: เส้นทางวนเป็นวงกลมใน District 4 (Seocho-gu, Gangnam-gu) 1: Bus ID number

4. รถโดยสารประจำทางสีแดง หรือรถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษ จะหยุดบางป้ายเท่านั้น โดยวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้ผู้โดยสารที่อาศัยนอกเมืองสามารถเข้าถึงใจกลางเมืองกรุงโซลได้ง่ายขึ้น

ตารางที่ 7-10 ระบบรถโดยสารประจำทางสีแดง

ประเภท	Numbering System
Red Bus 	4-digit number: 9 (Suburban Area) + ดันทางจาก Suburban area + Bus ID (00~99) ตัวอย่างรถประจำทางสาย 9212 9: Red Bus (รถด่วนที่เดินทางไป suburban areas เริ่มต้นด้วย 9) 2: ออกจาก Suburban Area 2 (Guri-si, Namyangju-si) 12: Bus ID number

การใช้บัตรโดยสารสำหรับรถโดยสารประจำทาง สามารถใช้บัตรแตะที่เครื่องอ่านบัตร ณ ประตูทางเข้ารถประจำทาง และแตะที่เครื่องอ่านบัตรอีกครั้งเมื่อถึงปลายทาง

แผนภูมิที่ 7-61 การแตะบัตรที่เครื่องอ่านบัตรเพื่อชำระค่าโดยสารสำหรับรถโดยสารประจำทาง



บัตรโดยสาร T-Money

T-money เป็นบัตรโดยสารที่สามารถใช้กับรถโดยสารประจำทาง รถไฟฟ้าใต้ดิน และ รถแท็กซี่ บัตร T-money สามารถเป็นได้ทั้ง แบบรายเดือน หรือ แบบเติมเงิน (ผ่านบัตรเครดิต) โดยใช้บัตร T-money ผู้โดยสาร จะ ได้รับสิทธิประโยชน์ ส่วนลด มากกว่า ถ้าใช้ เงินสด เช่น การยกเว้นค่าเปลี่ยนถ่ายระบบ จากรถโดยสารประจำทางและรถโดยสารประจำทาง หรือจากรถโดยสารประจำทางและรถไฟฟ้าใต้ดิน สามารถเปลี่ยนได้ โดยไม่คิดค่าเปลี่ยนถ่ายระบบ ภายใน 30 นาที และส่วนลดค่าเดินทางที่ให้ส่วนลดมากกว่าการใช้เงินสด

แผนภูมิที่ 7-62 บัตรโดยสาร T-Money



3) ระบบขนส่งยั่งยืนที่ Cheonggyecheon

คลอง Cheonggyecheon เป็นคลองโบราณในสมัยราชวงศ์โชซอน อายุกว่า 600 ปี ความยาวประมาณ 5.84 กิโลเมตร ไหลผ่านย่านใจกลางกรุงโซล แต่ในช่วง ค.ศ. 1957- ค.ศ. 1977 ได้มีการพัฒนาประเทศอย่างก้าวกระโดด ทำให้คลองถูกถมลงเป็นถนนและทางด่วน เกิดตึกสูงมากมาย คลอง Cheonggyecheon ก็เริ่มนำเสียและตื้นเขิน

แผนภูมิที่ 7-63 คลองซ็องกเยช็อนก่อนการพัฒนา



กระทั่งปี ค.ศ. 2002 นายอึมย็อง-บั๊ก ได้รับตำแหน่งเป็นผู้ว่าการกรุงโซล เขาได้เสนอโครงการฟื้นฟูคลอง Cheonggyecheon ในวันที่ 1 กรกฎาคม ค.ศ. 2003 โดยเริ่มทุบทางด่วน และรื้อถนนโดยรอบมากมาย จนแล้วเสร็จในปี ค.ศ. 2005 ใช้งบประมาณกว่า 380,000,000,000 วอน พร้อมกับฟื้นฟูธรรมชาติสองฝั่งคลอง ตีลังกตกแต่งประดับประดาอย่างสวยงาม และใช้วิธีขุดท่อน้ำจากแม่น้ำฮันเข้ามาที่ต้นคลอง แล้วไล่น้ำเสียออกทะเล มีการสร้างน้ำพุตลอดแนว เชื้อนชะลอความเร็วน้ำ ลานกิจกรรม ที่พักผ่อน และมีน้ำตกเป็นแนวกั้นน้ำฝน มีทางเดินเลียบบคลอง และสะพานกว่า 22 แห่ง ส่งผลให้พื้นที่โดยรอบมีราคาเพิ่มสูงขึ้น กลายเป็นแหล่งที่อยู่ของคนรวย สำนักงานบริษัทชั้นนำ และคลองซ็องกเยช็อนแห่งนี้ยังได้กลายมาเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในกรุงโซล

แผนภูมิที่ 7-64 คลอง Cheonggyecheon หลังการพัฒนา



4) ระบบตั๋วร่วมและการทำงานในศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง Korea Smart Card Co., Ltd.

Korea Smart Card Co., Ltd. ได้พาเยี่ยมชมสถานที่ และนำเสนอการทำงานระบบตั๋วร่วม และการทำงานในศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางของบริษัท ให้แก่คณะเพื่อเป็นความรู้ในการนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

แผนภูมิที่ 7-65 Korea Smart Card Co., Ltd.

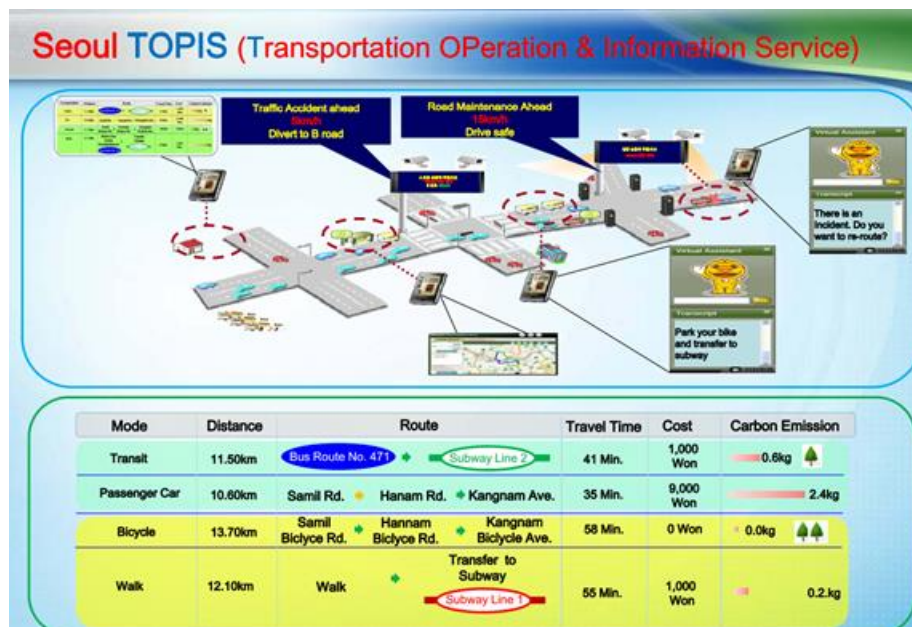


5) TOPIS ซึ่งเป็นระบบบริหารจัดการด้าน Intelligence Transport System

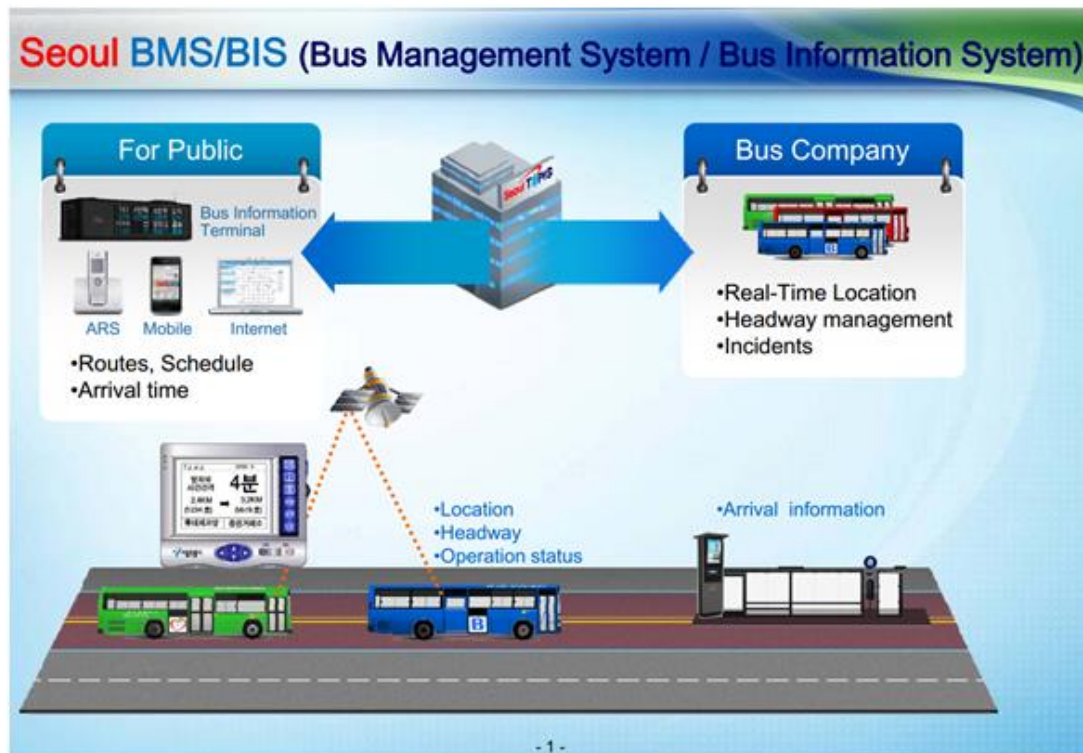
Seoul TOPIS (Transportation Operation & Information Service) เป็นการบูรณาการข้อมูลด้านการจราจรและข้อมูลการให้บริการ โดยเริ่มต้นให้บริการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 เพื่อสนับสนุนเจ้าหน้าที่ของรัฐในการสร้างนโยบายการจราจรผ่านการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลแบบเรียลไทม์ (Realtime) หน้าที่หลักของ TOPIS ได้แก่ การเก็บรวบรวมข้อมูลและการบูรณาการข้อมูลดังกล่าว แผนการเดินทาง การควบคุมการดำเนินการ พัฒนาข้อมูลการให้บริการและข้อมูลด้านการจราจร บรรเทาการแออัดของการจราจร การบริหารจัดการอุบัติเหตุ โดยการใช้ข้อมูลข้างต้นในจัดทำนโยบาย การบังคับใช้กฎหมายจากระยะไกล สำหรับการจอดรถผิดกฎหมายและการบริหารจัดการรถโดยสารประจำทาง

ข้อมูลดังกล่าวจะช่วยให้ผู้โดยสาร วางแผนการเดินทางได้ดีขึ้น รวมทั้งเลือกรูปแบบในการเดินทาง โดยให้ข้อมูลพื้นที่แออัด คำนวณเวลาที่ใช้ในการเดินทาง ข้อมูลรถโดยสารประจำทางที่กำลังจะมา และเวลาที่ใช้ในการรอรถโดยสารประจำทาง

แผนภูมิที่ 7-66 รูปแบบการให้บริการของ Seoul TOPIS



แผนภูมิที่ 7-67 การให้บริการของ Bus Management System



แผนภูมิที่ 7-68 การให้บริการของ Information System



6) ศึกษาภูมิทัศน์ของเมืองเซจอง และระบบการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย

ปี พ.ศ. 2550 รัฐบาลแห่งสาธารณรัฐเกาหลีได้มีโครงการที่จะสร้างเขตปกครองพิเศษซึ่งจะใช้เป็นที่ตั้งของ 9 กระทรวงและหน่วยงานราชการระดับชาติ 4 แห่ง ซึ่งปัจจุบันตั้งอยู่ที่กรุงโซล พื้นที่เขตปกครองพิเศษจะนี้ออกมาจากส่วนของจังหวัดชุงชองใต้และจังหวัดชุงชองเหนือ โดยมีชื่อว่า นครปกครองตนเองพิเศษเซจอง มีเนื้อที่ 465 ตารางกิโลเมตร อยู่ห่างจากกรุงโซลไปทางใต้ 120 กิโลเมตร ปัจจุบันเมืองอยู่ระหว่างก่อสร้างขั้นแรก และมีประชากร 120,000 คน และคาดว่าจะเพิ่มเป็น 150,000 คน ในปี พ.ศ.2558 ทั้งนี้ โครงการสร้างเมืองหลวงใหม่มีขึ้นตั้งแต่สมัยนายโนห์ มู-เฮียน หาเสียงเลือกตั้งเป็นประธานาธิบดีปี 2002 มีเป้าหมายเพื่อลดความแออัดของประชากรในกรุงโซล แต่เมื่อนายโนห์ชนะการเลือกตั้ง แต่ถูกฝ่ายอนุรักษ์นิยมคัดค้าน จึงปรับแผนใหม่ให้เก็บบางกระทรวงไว้ในกรุงโซล และตั้งใจให้เมืองเซจองเป็นเมืองราชการ ไม่ใช่เมืองหลวงซึ่งหากสร้างแล้วเสร็จจะมีทั้งสาธารณูปโภค อาคารรัฐบาล และบ้านเรือนประชาชน โดยจะมีข้าราชการเข้าไปทำงานกว่า 10,000 คน อย่างไรก็ตาม กระทรวงและสำนักงานสำคัญ เช่น ทำเนียบประธานาธิบดี กระทรวงต่างประเทศ กระทรวงกลาโหมและรัฐสภาจะยังอยู่ในกรุงโซลเช่นเดิม

แผนภูมิที่ 7-69 เขตปกครองพิเศษ Sejong



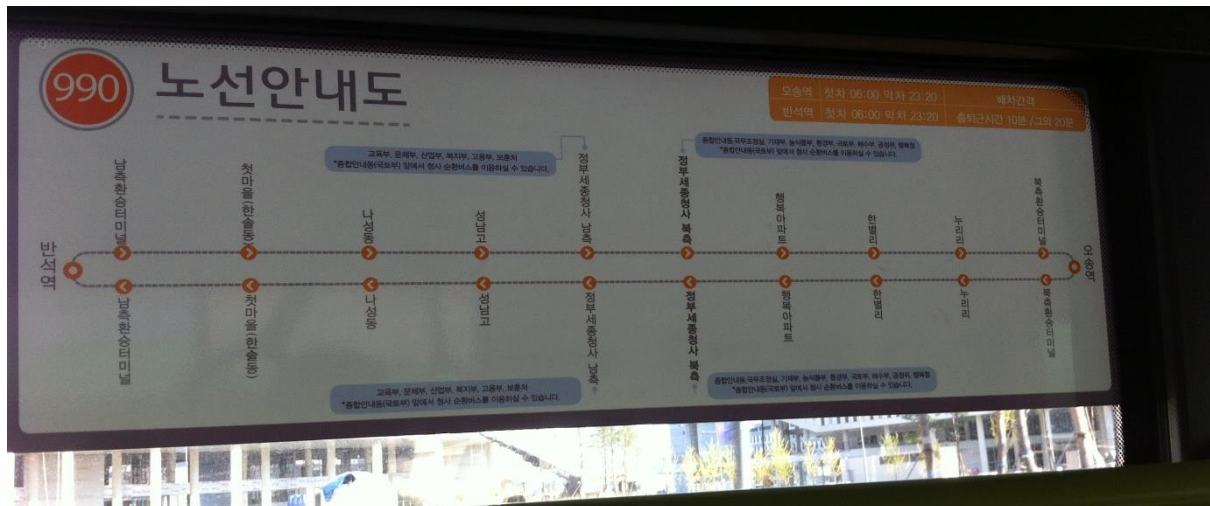
แผนภูมิที่ 7-70 ศูนย์ราชการในเขตปกครองตนเองพิเศษ Sejong

ระบบการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย

LGU+ เป็นบริษัทที่ให้บริการด้านคมนาคม ได้ติดตั้งระบบความปลอดภัยและระบบการจัดการรถโดยสารประจำทางแบบบูรณาการ (Bus Management System : BMS) บน LTE (Long Term Evolution) ที่มีความสามารถในการส่งถ่ายข้อมูลมัลติมีเดียที่มีความเร็วสูงสุด 1 Gbps สำหรับรถโดยสารประจำทาง และรถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษ (Bus Rapid Transit : BRT) ซึ่งให้บริการในเขตปกครองตนเองพิเศษ Sejong โดย LGU+ ได้ใช้ LTE BMS สำหรับเขตปกครองตนเองพิเศษ Sejong ร่วมกับ Korea Smart Card และ DaeBo

ในโครงการนี้ LGU + มีหน้าที่รับผิดชอบการส่งผ่านข้อมูลรถโดยสารประจำทาง ข้อมูลการดำเนินงาน ไปยังศูนย์ควบคุมการจราจร ของเขตปกครองตนเองพิเศษ Sejong โดยใช้ สถานีขนส่งของ LTE ข้อมูลที่ส่งไปยังศูนย์ควบคุมประกอบด้วย สถานะของรถโดยสารประจำทาง ความเร็ว และ ตำแหน่งบนจีพีเอส พร้อมทั้งข้อมูล การเริ่ม หยุด การเกิดอุบัติเหตุ และข้อมูลรถโดยสารประจำทางของคันที่อยู่ข้างหน้า และข้างหลัง รวมทั้งการตอบสนองต่อ ภาวะฉุกเฉิน หรือเหตุฉุกเฉิน เพื่อบริหารจัดการด้านความปลอดภัย เนื่องจากข้อมูลดังกล่าวมีการเชื่อมต่อข้อมูลกับสถานีตำรวจกรณีเกิดอุบัติเหตุ หรือ เหตุการณ์ฉุกเฉิน

แผนภูมิที่ 7-71 Information System ที่สถานี



7) LG Data Center อินชอน เพื่อเยี่ยมชมศึกษาต้งานระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

LG Data Center เป็นศูนย์ข้อมูลและบริการเครือข่ายที่ ที่ทันสมัย โดยมีทั้งสิ่งอำนวยความสะดวก แหล่งพลังงาน และการรักษาความปลอดภัยอย่างเข้มงวด เพื่อให้ความมั่นใจในการให้บริการข้อมูลอย่างต่อเนื่องโดยไม่มีการติดขัด สำหรับลูกค้าธุรกิจและเพื่อปลอดภัยในการปกป้องข้อมูลของลูกค้า

แผนภูมิที่ 7-72 Server ที่ใช้เก็บข้อมูล ของ LG Data Center



7.1.2.2. การอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีในต่างประเทศ ครั้งที่ 2

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยี (Technology Transfer) ณ สมาพันธรัฐสวิส และ สาธารณรัฐอิตาลี ในระหว่างวันที่ 1 – 8 พฤษภาคม 2559 เพื่อศึกษาการบริหารจัดการด้านคมนาคม และการนำตัวร่วมมาใช้งานของทั้งสองประเทศ โดยรายละเอียดมีดังต่อไปนี้

การเดินทางในสาธารณรัฐสวิส

บัตรโดยสาร Zurich Card

Zurich Card เป็นบัตรโดยสารที่สามารถใช้ในการเดินทางภายในเมืองซูริค โดยครอบคลุมรูปแบบการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะหลายรูปแบบ โดยใช้ได้กับระบบ รถราง รถโดยสารประจำทาง รถไฟ เรือ และ cableway โดยไม่จำกัดเที่ยวการเดินทาง ประเภทบัตรมี 24 ชม. และ 72 ชม. บัตรโดยสาร Zurich Card สามารถซื้อได้ที่เครื่องจำหน่ายตั๋ว และจุดจำหน่ายตั๋วต่างๆ โดยการเริ่มใช้งานครั้งแรกจะต้องทำการยืนยันการใช้งานที่เครื่องจำหน่ายตั๋วอัตโนมัติก่อน

แผนภูมิที่ 7-73 SBB Automatic Machine สำหรับบัตร Zurich Card



บัตรโดยสาร Swiss Travel Pass

Swiss Travel Pass เป็นบัตรสามารถใช้ในการเดินทางภายในสวิส โดยไม่จำกัดระยะทาง สามารถใช้ได้กับ รถไฟ รถไฟสายชมวิวดังๆ รถราง รถโดยสารประจำทาง และเรือ รวมทั้งเป็นส่วนลด 50% สำหรับรถไฟ เส้นทางพิเศษ และรถกระเช้าไฟฟ้า รถไฟโดยบัตรโดยสารมีรูปแบบการเดินทางแบบต่อเนื่อง 3, 4, 8, 15 วัน ใช้งานภายในระยะเวลา 1 เดือน และแบบการเดินทางไม่ต่อเนื่องที่สามารถเลือกวันที่ต้องการเดินทางได้เอง แบบ 3, 4, 8, 15 วัน ใช้งานภายในระยะเวลา 1 เดือน การเริ่มใช้งานครั้งแรกจะต้องทำการยืนยันการใช้งานที่ เครื่องจำหน่ายตั๋วอัตโนมัติก่อน

แผนภูมิที่ 7-74 SBB Automatic Machine สำหรับบัตร Swiss Travel Pass



การเดินทางในสาธารณรัฐอิตาลี

บัตรโดยสาร Euro Pass

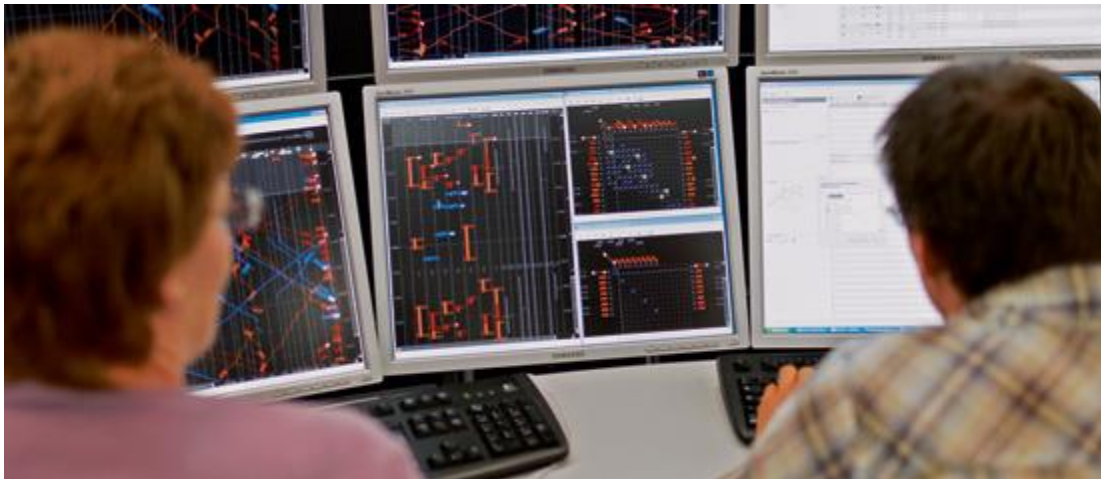
Euro Pass เป็นบัตรโดยสารที่สามารถเดินทางด้วยรถไฟในประเทศยุโรปหลากหลายเส้นทาง ครอบคลุมเครือข่ายรถไฟยุโรปสูงสุดถึง 28 ประเทศยุโรป บัตร Euro Pass แบ่งออกเป็นหลายรูปแบบ สามารถเลือกได้ตามความต้องการเดินทาง เช่น

- Eurail Global Pass ใช้เดินทางด้วยรถไฟตั้งแต่ 5 ประเทศยุโรปขึ้นไป สำหรับเครือข่ายรถไฟ 28 ประเทศในยุโรป
- Eurail Select Pass ใช้เดินทางด้วยรถไฟที่เลือก 2-4 ประเทศยุโรป ที่มีพรมแดนเชื่อมต่อระหว่างประเทศ สำหรับเครือข่ายรถไฟ 27 ประเทศในยุโรป
- Eurail One Country Pass ใช้เดินทางด้วยรถไฟที่เลือกเพียง 1 ประเทศยุโรป สำหรับรถไฟของภูมิภาคนั้นๆ หรือรถไฟความเร็วสูง

1) ศึกษาดูงานการบริหารจัดการรถไฟที่ Swiss Federal Railways Company (SBB)

ศึกษาดูงานที่ Swiss Federal Railways เข้าเยี่ยมชมสถานที่ซึ่งเป็นหน่วยงานรัฐบริหารจัดการด้านคมนาคม การเดินทางและการขนส่งในประเทศสวิตเซอร์แลนด์และระหว่างประเทศ ให้บริการทั้งด้านการขนส่งคนและสินค้า มีระบบเครือข่ายเชื่อมต่อระหว่างระบบรถไฟ รถเมล์ และเรือระหว่างเมือง มีบริษัทในเครือประมาณ 300 บริษัท เครือข่ายเส้นทาง 3,024 กิโลเมตร บริหารจัดการตารางเวลารถไฟทุกชั่วโมง หรือครึ่งชั่วโมง เพื่อให้มีความปลอดภัยและตรงเวลามากที่สุด ให้บริการ 794 สถานี มีเครือข่ายทางรถไฟที่มากที่สุดในโลก โดยใช้ระบบบัตรโดยสาร Swiss Travel Pass ในการเชื่อมต่อการเดินทางและจัดการด้านการระบบขนส่งสาธารณะ

แผนภูมิที่ 7-75 ระบบควบคุมรถไฟ (Rail Control System) ของ SBB



2) ศึกษาดูงาน.Transports publics genevois (TPG)

TPG เป็นหน่วยงานบริหารจัดการระบบขนส่งสาธารณะในเมืองเจนีวา ประเทศสวิตเซอร์แลนด์รวมถึงบางพื้นที่ที่มีอาณาเขตติดกับประเทศฝรั่งเศส ประกอบด้วย รถราง (trams) รถประจำทางไฟฟ้าล้อราง (trolley buses) และรถประจำทาง (buses) ด้วยบัตรเดียว และนำเสนอเกี่ยวกับการขนส่งภายในเมืองเจนีวา เพื่อจัดการเดินทางเพื่อเชื่อมต่อการเดินทางใจกลางเมืองเจนีวา โดยสามารถใช้รูปแบบการเดินทางที่หลากหลาย

แผนภูมิที่ 7-76 การนำเสนอจาก Transports publics genevois (TPG)



3) ศึกษาดูงานที่ The Matterhorn Terminal

เข้าเยี่ยมชม The Matterhorn Terminal ซึ่งเป็นอาคารพักผู้โดยสารสำหรับผู้ที่จะเดินทางเข้าเมืองเซอร์แมท จะต้องฝากรถยนต์ไว้ เนื่องจากเมืองเซอร์แมท เป็นเมืองปลอดรถยนต์ โดยมีพื้นที่ที่จอดรถให้บริการถึง 2,100 คัน เป็นสถานีสำหรับผู้ที่ต้องการจะเดินทางด้วยรถไฟไปยัง เซอร์แมท พร้อมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกมากมาย ภายในสถานี มีรถรับส่งเพื่อสามารถเดินทางด้วยรถไฟสายกลาเซียร์ เอ็กซ์เพรส (Glacier Express) รถไฟด่วนที่วิ่งช้าที่สุดในโลก วิ่งผ่านภูมิประเทศที่งดงามของเทือกเขาแอลป์ผ่านชมอุโมงค์ สะพาน หุบเหว ผ่าน สวิสแกรนด์แคนยอน และหุบเขาที่สูง 2,000 กว่าเมตร ขบวนตู้โดยสารปรับอากาศที่ถูกออกแบบให้เป็นแบบ พาโนรามา ซึ่งสามารถมองเห็นทิวทัศน์ภายนอกได้รอบทิศทาง

แผนภูมิที่ 7-77 ภายใน The Matterhorn Terminal



4) ศึกษาฐาน Azienda Trasporti Milanesi (ATM)

เป็นหน่วยงานที่จัดตั้งขึ้นเมื่อ ค.ศ.1931 บริหารจัดการระบบขนส่งสาธารณะของเมือง Milan และเมือง Monza ณ สาธารณรัฐอิตาลี ได้แก่ระบบรถโดยสารประจำทาง รถราง และรถไฟฟ้า เพื่อลดการใช้พื้นที่จอดรถและควบคุมการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล ATM ให้ข้อมูลตารางเวลาการเดินทาง เวลาการรอรถ ฯลฯ เพื่อให้ข้อมูลแก่ประชาชน ตัวโดยสารสามารถซื้อตั๋วได้ที่เครื่องจำหน่ายตั๋วอัตโนมัติบริเวณสถานี ร้านค้าในเขตมิลาน หรือเส้นทางระหว่างเมือง รวมทั้งการใช้ Application บนมือถือซื้อตั๋ว และสามารถนำ QR Code แตะที่เครื่องอ่านเมื่อเดินทางได้

แผนภูมิที่ 7-78 ห้องควบคุมการบริหารจัดการขนส่งของ ATM



7.1.3. การอบรมเจ้าหน้าที่ On the job training

การอบรมเจ้าหน้าที่ในต่างประเทศ (On the job training) จำนวน 1 ครั้ง และในประเทศไทยจำนวน 2 ครั้ง เพื่อเสริมสร้างศักยภาพและพัฒนาขีดความสามารถของหน่วยงานที่จะเข้ามาทำหน้าที่บริหารจัดการระบบตั๋วร่วม ดังนี้

7.1.3.1. อบรมเจ้าหน้าที่ในต่างประเทศ On the job training

การจัดอบรมเจ้าหน้าที่ กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา ได้จัดเตรียมการอบรมเจ้าหน้าที่ ณ กรุงโซล ประเทศเกาหลี ในวันที่ 13-17 สิงหาคม 2560 เพื่อฝึกอบรมบุคลากรที่จะต้องเข้ามาดำเนินการในการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม ให้มีความรู้ความเข้าใจการทำงานของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH) สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง

การฝึกอบรมประกอบไปด้วยหลักสูตรดังนี้

- 1) การออกบัตรและบริหารจัดการบัตร (Card Issuance and Management Course)
- 2) การบริหารจัดการระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางรายวัน (CCH Daily Operation Course)
- 3) การจัดสรรรายได้ (Clearing & Settlement Course)

โดยการฝึกอบรมจะเน้นการบรรยาย การบริหารจัดการงานของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง โดยผู้เชี่ยวชาญและเจ้าหน้าที่เฉพาะทางระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง จาก Korea Smart Card (KSCC)

7.1.3.2. อบรมเจ้าหน้าที่ในประเทศไทย Intensive Course ครั้งที่ 1

การถ่ายทอดเทคโนโลยีในประเทศไทย กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา ได้จัดเตรียมการอบรมจากองค์กรที่ประสบผลสำเร็จในการดำเนินงานบริหารจัดการตัวร่วม ในวันที่ 5 กันยายน 2560 เพื่อดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีเรื่อง “การกำหนดค่าพารามิเตอร์สำหรับการดำเนินการศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH Parameter Configuration)”

7.1.3.3. อบรมเจ้าหน้าที่ในประเทศไทย Intensive Course ครั้งที่ 2

การถ่ายทอดเทคโนโลยีในประเทศไทย กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา ได้จัดเตรียมการอบรมจากองค์กรที่ประสบผลสำเร็จในการดำเนินงานบริหารจัดการตัวร่วม ในวันที่ 7 กันยายน 2560 เพื่อดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีเรื่อง “การดำเนินการรายวันสำหรับการดำเนินการศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH Daily Operation)” จากรายละเอียดการดำเนินงานและแผนการดำเนินการที่กล่าวไว้ข้างต้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีในช่วงเริ่มต้นของการดำเนินงานระบบตัวร่วม และศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางแล้วเสร็จเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

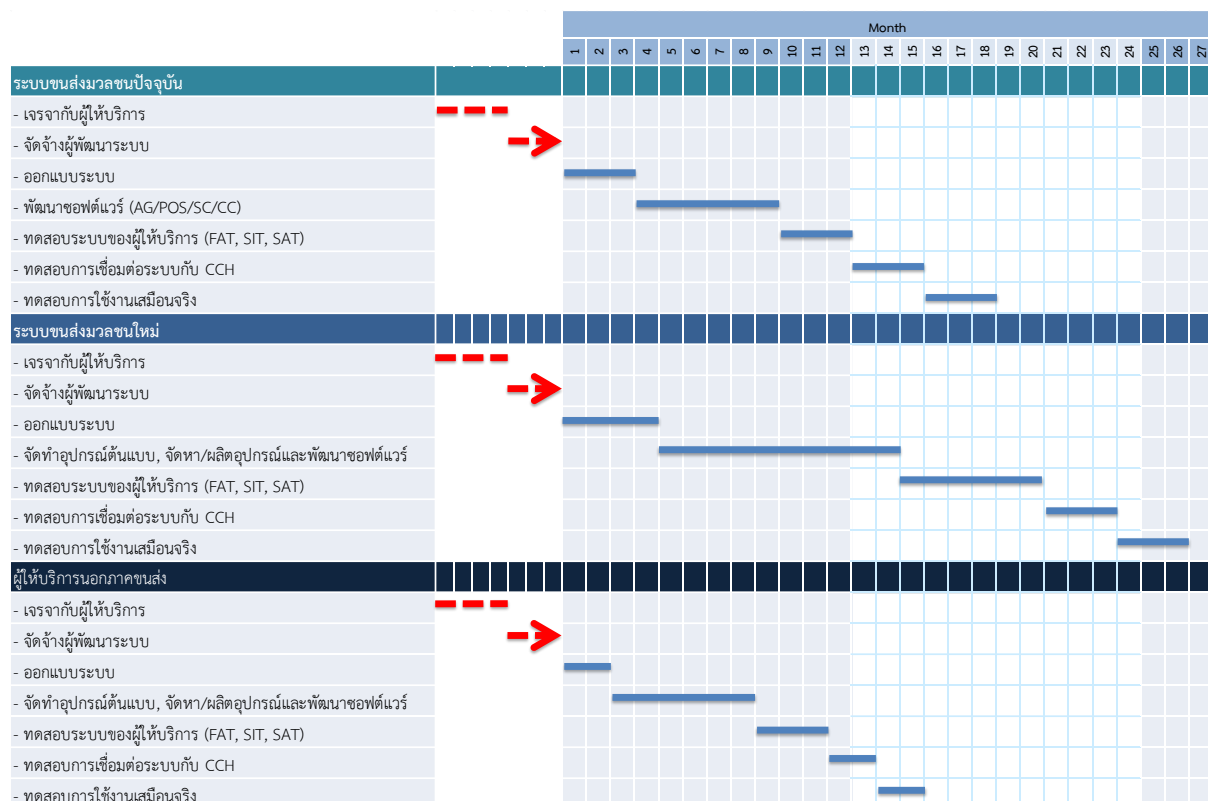
บทที่ 8 งานสนับสนุนการจัดทำโครงการนำร่องของการดำเนินงานระบบตัวร่วม

กลุ่มบริษัทที่ได้ดำเนินการเสนอแผนการดำเนินการโครงการนำร่อง ตลอดจนปรับปรุงแผนการดำเนินงาน เพื่อให้สอดคล้องกับการดำเนินงานด้านอื่นๆ ทั้งในส่วนการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางและการจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม โดยมีสาระสำคัญในการดำเนินการ ดังนี้

8.1. การสนับสนุนการเริ่มดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม

สำหรับการดำเนินการโครงการนำร่องนั้น สนข.จะเริ่มเจรจากับผู้ให้บริการในเรื่องข้อตกลงการเข้าร่วมใช้ระบบตัวร่วมโดยในเดือนพฤศจิกายน 2559 ซึ่งหลังจากการเจรจาตกลงแล้วเสร็จ ผู้ให้บริการจะได้เริ่มดำเนินการปรับปรุงระบบหรือจัดทำระบบจัดเก็บรายได้และทำการเชื่อมต่อเข้ากับระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง โดยใช้เวลาในการดำเนินการประมาณ 12-24 เดือน

แผนภูมิที่ 8-1 ระยะเวลาการดำเนินกิจกรรมในการใช้ระบบตัวร่วมในภาคขนส่งและนอกภาคขนส่ง



ทั้งนี้ เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาระบบโครงการนำร่องดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และรวดเร็วตามกรอบเวลาการพัฒนา กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาจึงดำเนินการให้มีการลงนาม บันทึกความเข้าใจร่วมเพื่อการดำเนินงานระบบบัตรโดยสารร่วมโดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้ความร่วมมือระหว่างหน่วยงานในการพัฒนาโครงการนำร่องระบบตัวร่วม ตลอดจนต่อยอดการพัฒนา ไปยังระบบตัวร่วมที่สมบูรณ์และขยายขอบเขตการให้บริการ

โดยบันทึกความเข้าใจนี้ ได้มีการลงนามในวันที่ 11 ธันวาคม พ.ศ. 2556 ระหว่าง

- (1) สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (“สนข.”)
- (2) บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (“บีทีเอส”)
- (3) บริษัท รถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (“บีเอ็มซีแอล”)
- (4) บริษัท บางกอก สมาร์ทการ์ด ซิสเต็ม จำกัด (“บีเอสเอส”)

ทั้งนี้ หน้าที่ของคู่สัญญา มีความสำคัญ ดังต่อไปนี้

- (1) บีทีเอส บีเอ็มซีแอล และ บีเอสเอส จะให้การสนับสนุน รวบรวม จัดเตรียม และนำส่งข้อมูลระบบบัตรโดยสารของคู่สัญญาเท่าที่มี และเท่าที่จำเป็นสำหรับโครงการ
- (2) สนข. จะดำเนินการจัดทำ พัฒนา และกำกับดูแลการใช้ระบบบัตรโดยสารร่วมตามโครงการให้สามารถดำเนินการทางธุรกิจได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยขอบเขตการดำเนินการรวมถึง พัฒนาระบบเพื่อให้ระบบของคู่สัญญาสามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพเปิดโอกาสให้คู่สัญญา และผู้ประกอบการทั้งในภาคขนส่งและนอกภาคขนส่งต่างๆ สามารถเข้าเชื่อมโยงและเข้าร่วมใช้บัตรโดยสารร่วมจัดทำมาตรฐานของบัตรโดยสารร่วมและวิธีการเชื่อมโยง
- (3) คู่สัญญาทุกฝ่ายตกลงว่าข้อมูลที่เปิดเผยเป็นข้อมูลอันเป็นความลับและไม่อาจเปิดเผยต่อผู้อื่นได้

บันทึกความเข้าใจร่วมฉบับนี้มีระยะเวลา 4 ปี นับตั้งแต่วันที่ลงนามในบันทึกความเข้าใจร่วมฉบับนี้ หรือจนกว่าจะมีการยกเลิกบันทึกความเข้าใจ

8.1.1. การสนับสนุนการเริ่มดำเนินการพัฒนาระบบเพื่อทดสอบ

เพื่อให้สามารถดำเนินการทดสอบความถูกต้องในการทำงานของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางกลุ่มบริษัทที่ปรึกษารวบรวมข้อมูลระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติในปัจจุบันและจัดทำแนวคิดระบบต้นแบบที่มีรูปแบบการทำงาน/ใช้งานใกล้เคียงกับระบบในปัจจุบันเพื่อให้ผู้พัฒนาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางนำไปพัฒนาเพื่อใช้ทดสอบการใช้ระบบตัวร่วมในการชำระค่าเดินทางและค่าสินค้าและบริการโดยการพัฒนาระบบต้นแบบเพื่อการทดสอบระบบมีวัตถุประสงค์เพื่อทำการทดสอบการใช้งานศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางในระหว่างที่การปรับปรุงหรือพัฒนาระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติที่ดำเนินการโดย CTC ยังไม่แล้วเสร็จ โดยระบบต้นแบบเพื่อการทดสอบระบบดังกล่าว จัดทำเพื่อทดสอบประมวผลของ CCH สำหรับ

- (1) ระบบเพื่อทดสอบการชำระค่าเดินทางของระบบรถไฟฟ้า
- (2) ระบบเพื่อทดสอบการชำระค่าผ่านทางของระบบทางพิเศษ
- (3) ระบบเพื่อทดสอบการชำระค่าสินค้าและบริการ
- (4) ระบบเพื่อทดสอบการใช้งาน NFC

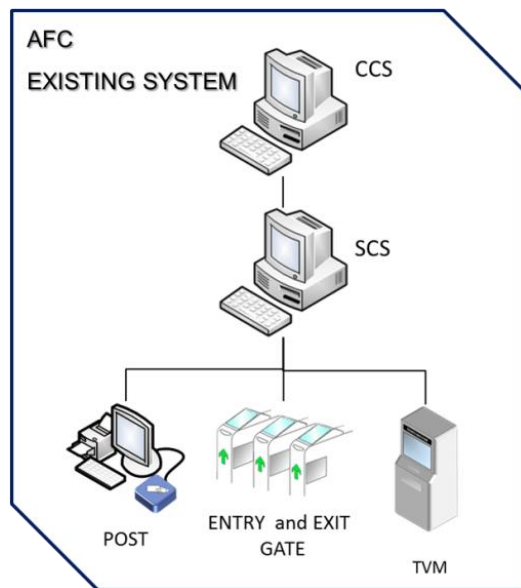
โดยระบบเพื่อทดสอบจะทำการเชื่อมต่อเพื่อส่งข้อมูลไปประมวลผลที่ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางและจัดทำรายงานเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง โดยมีข้อสรุป ดังนี้

8.1.1.1. ระบบเพื่อทดสอบการชำระค่าเดินทางของระบบรถไฟฟ้า

1) ระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติของระบบรถไฟฟ้าในปัจจุบัน

ปัจจุบันมีการใช้ระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติในระบบขนส่งมวลชนทั้งในระบบรถไฟฟ้า(ระบบรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ระบบรถไฟฟ้าสายสีเขียวและระบบรถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ) และในระบบรถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษ (Bus Rapid Transit : BRT) โดยแต่ละระบบมีประเภทของบัตรและโครงสร้างค่าโดยสารแตกต่างกัน ซึ่งอาจมีการแบ่งประเภทบัตรโดยสารแต่ละระบบเป็นบัตรโดยสารเที่ยวเดียวและบัตรสะสมมูลค่าตามประเภทคุณสมบัติผู้ใช้งาน

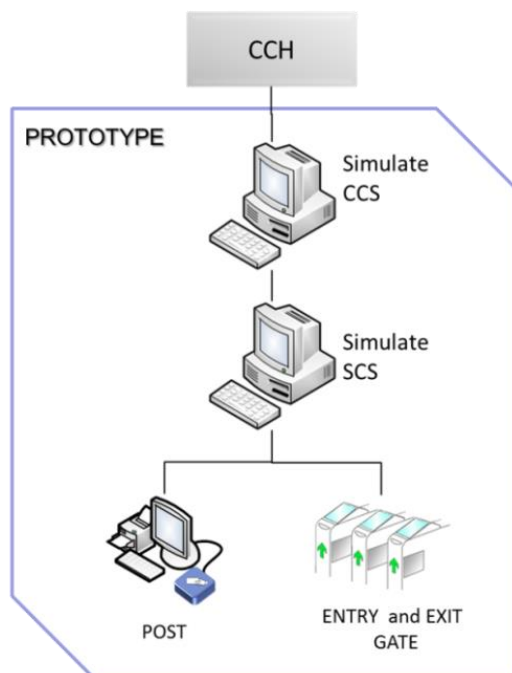
แผนภูมิที่ 8-2 สถาปัตยกรรมระบบจัดเก็บรายได้ของระบบรถไฟฟ้าในปัจจุบัน



2) ระบบเพื่อทดสอบการชำระค่าเดินทางของระบบรถไฟฟ้า

ในส่วนของการทดสอบการชำระค่าเดินทางของระบบรถไฟฟ้าจะดำเนินการโดยการจำลองรูปแบบระบบที่มีอยู่ในปัจจุบัน คือการต่ออุปกรณ์ระดับสถานีประตูอัตโนมัติเข้า ประตูอัตโนมัติออก และ เครื่องจำหน่ายตั๋ว จากนั้นต่อไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะทำหน้าที่แทนระบบคอมพิวเตอร์สถานีและระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง ตามลำดับ เพื่อส่งข้อมูลไปยังศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง และหลังจากดำเนินการทดสอบแล้วเสร็จและระบบทดสอบส่งข้อมูลไปยังศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางเรียบร้อยแล้วระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางจะเริ่มทำการประมวลผลเมื่อถึงกำหนดสิ้นสุดวันทำการ โดยเมื่อประมวลผลเรียบร้อยแล้วระบบจะทำการจัดทำรายงานการชำระค่า (Settlement Report) โดยรายงานจะต้องถูกต้องตามบันทึกการการทดสอบ และทำการตรวจสอบว่าโครงสร้างข้อมูลที่ส่งมาจากอุปกรณ์ ถูกต้องตามที่ได้ทำการออกแบบไว้

แผนภูมิที่ 8-3 สถาปัตยกรรมระบบเพื่อทดสอบของระบบรถไฟฟ้าในปัจจุบัน



3) การดำเนินการในการปรับปรุงจัดเก็บรายได้ของรถไฟฟ้า

ระบบจัดเก็บรายได้ที่อยู่ในแผนที่จะดำเนินการปรับปรุงเพื่อเชื่อมต่อการใช้งานตัวโดยสารร่วม ประกอบไปด้วย ระบบจัดเก็บรายได้ของระบบรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ระบบจัดเก็บรายได้ของระบบรถไฟฟ้าสายสีเขียวและสายสีเขียวส่วนต่อขยาย ระบบจัดเก็บรายได้ของระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Airport Rail Link) และระบบจัดเก็บรายได้ของรถโดยสารด่วนพิเศษ โดยระบบดังกล่าวเป็นระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติที่ใช้ในปัจจุบัน ดังนั้นก่อนการเชื่อมต่อระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติเข้ากับศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางจะต้องทำการปรับปรุงระบบก่อน โดยแนวทางในการปรับปรุงให้ระบบสามารถใช้งานและเชื่อมต่อกับศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางกำหนดได้นั้นจะต้องดำเนินการ ดังนี้

- ปรับปรุงเครื่องอ่านบัตรหรือจัดหาเครื่องอ่านบัตรใหม่ในกรณีที่เครื่องอ่านบัตรที่มีอยู่ไม่สามารถใช้งานร่วมกับบัตรโดยสารร่วมที่จัดหาได้
- ปรับปรุงหน่วยประมวลผลของอุปกรณ์ระดับสถานี ทั้งประตูอัตโนมัติและจุดจำหน่ายตั๋วโดยอาจจะไม่จำเป็นต้องปรับปรุงเครื่องจำหน่ายตั๋วอัตโนมัติ (ในกรณีที่เครื่องจำหน่ายตั๋วอัตโนมัตินั้นไม่สามารถใช้ในการเติมเงินบัตรโดยสารได้)
- ปรับปรุงระบบคอมพิวเตอร์สถานีและระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง ทั้งนี้ในส่วนของเอกสารข้อมูลการเชื่อมต่อ (Interface Document) ที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาระบบจัดเก็บค่าผ่านทางระบบทางพิเศษนั้นจะเป็นเอกสารที่จัดทำโดยผู้พัฒนาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

8.1.1.2. ระบบเพื่อทดสอบการชำระค่าผ่านทางระบบทางพิเศษ

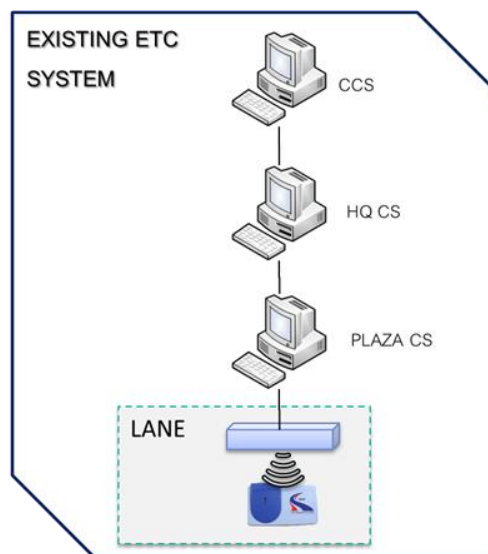
1) ระบบจัดเก็บค่าผ่านทางในปัจจุบัน

ในส่วนของระบบเก็บค่าผ่านทางอัตโนมัติของทางพิเศษนั้น เป็นระบบที่ใช้บัตรอิเล็กทรอนิกส์ (บัตร Easy Pass) เป็นอุปกรณ์ที่ติดกระจกหน้ารถ โดยใช้เป็นสื่อในการชำระค่าผ่านทางเมื่อรถวิ่งผ่านช่องทาง Easy Pass ซึ่งผู้ใช้บริการไม่ต้องการหยุดรถ

ระบบการเก็บค่าผ่านทางของทางพิเศษที่อยู่ในความรับผิดชอบของการทางพิเศษแห่งประเทศไทยในปัจจุบัน มีทั้งแบบรับชำระด้วยเงินสด (ใช้เจ้าหน้าที่) และแบบอัตโนมัติ (Easy Pass) ซึ่งเป็นระบบที่ใช้บัตรอิเล็กทรอนิกส์ (บัตร EasyPass) เป็นอุปกรณ์ที่ติดกระจกหน้ารถ โดยใช้เป็นสื่อในการชำระค่าผ่านทางเมื่อรถวิ่งผ่านช่องทาง EasyPass ซึ่งผู้ใช้บริการไม่ต้องการหยุดรถ เนื่องจากใช้ Dedicated Short Range Communication (DSRC) คู่กับบัตรแบบไร้สัมผัส (IC Card)

ในส่วนของทางพิเศษที่อยู่ในความรับผิดชอบของกรมทางหลวงนั้นยังใช้ระบบการเก็บค่าธรรมเนียมในปัจจุบันยังเป็นแบบแบบรับชำระด้วยเงินสด (ใช้เจ้าหน้าที่) ในการดำเนินการ มีเพียงระบบของทางยกระดับดอนเมืองโทลเวย์ เท่านั้นที่ดำเนินการติดตั้งเครื่องอ่านบัตรของ Thai Smart Card เพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถใช้บัตร Smart Purse ในการชำระค่าธรรมเนียมได้ โดยค่าผ่านทาง จะเป็นการคิดแบบอัตราเดียว แต่จะแตกต่างกันไปตามลักษณะของยานพาหนะ

แผนภูมิที่ 8-4 สถาปัตยกรรมระบบ ETC ของระบบจัดเก็บค่าผ่านทางในปัจจุบัน



2) ระบบเพื่อทดสอบการชำระค่าผ่านทางของระบบทางพิเศษ

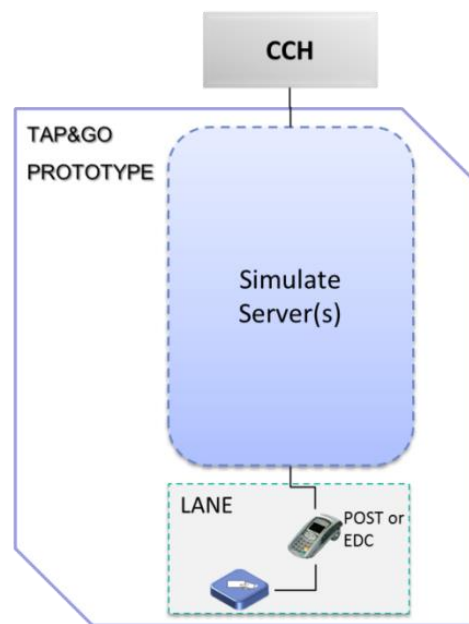
ระบบต้นแบบเพื่อการทดสอบของระบบ “Tap and Go” ที่จะดำเนินการ เพื่อจำลองการใช้งานในทางพิเศษของกรมทางหลวงและการทางพิเศษ มีแนวคิดว่าจะทำการพัฒนาระบบขึ้นมาใหม่ แยกออกจากระบบ EasyPass และระบบการเก็บเงินสดเดิมโดยการเก็บค่าธรรมเนียมจากผู้ถือบัตรสำหรับระบบ Tap and Go จะเกิดขึ้นเมื่อผู้ถือบัตรทำการแตะบัตรที่เครื่องอ่านบัตร ที่ติดตั้งอยู่ที่บริเวณเก็บค่าผ่านทาง ดังนั้น ความซับซ้อนของการจัดทำระบบต้นแบบเพื่อการทดสอบระบบจึงเป็นการจำลองอุปกรณ์เครื่องอ่านบัตร ต่อกับเครื่องเก็บค่าผ่านทาง (Toll POST) โดยข้อมูลการทำรายการต่างๆ จะส่งผ่านทางเครื่องแม่ข่ายย่อยไปประมวลผลเพื่อตรวจสอบความถูกต้องที่ศูนย์การบริหารจัดการรายได้กลาง

3) การดำเนินการสำหรับการจัดทำระบบ

การพัฒนาระบบจะเป็นการติดตั้งเครื่องอ่านบัตรบริเวณนอกตู้เก็บค่าผ่านทาง (Toll Booth) และติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ที่ช่องเก็บค่าผ่านทาง (Lane Computer System: LCS) แยกออกจากเครื่องที่รับชำระเงินสด จากนั้นทำการเชื่อมต่อจากเครื่องที่รับชำระเงินสดไปยังระบบคอมพิวเตอร์ประจำด่าน ระบบคอมพิวเตอร์ที่สำนักงานใหญ่ (Head Quarter: HQ) และระบบส่วนกลาง (Central System: CS) ตามลำดับเพื่อทำการรับข้อมูลการตั้งค่าระบบ (Configuration Data :CD) และส่งข้อมูลการทำรายการ (Usage Data) ไปยังศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

ทั้งนี้ในส่วนของเอกสารข้อมูลการเชื่อมต่อ (Interface Document) ที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาระบบจัดเก็บค่าผ่านทางทางด่วนนั้นจะเป็นเอกสารที่จัดทำโดยผู้พัฒนาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

แผนภูมิที่ 8-5 สถาปัตยกรรมระบบเพื่อทดสอบของระบบจัดเก็บค่าผ่านทาง



8.1.1.3. ระบบเพื่อทดสอบการชำระค่าสินค้าและบริการ

1) ระบบรับชำระค่าสินค้าและบริการในปัจจุบัน

การชำระค่าสินค้าและบริการนั้นสามารถทำได้ทั้งการชำระด้วยเงินสด บัตรเครดิต/เดบิตแบบสัมผัส บัตรเครดิต/เดบิตแบบอัจฉริยะไร้สัมผัสตามมาตรฐาน EMV (Europay, Master, Visa) หรือการชำระด้วยบัตรเงินอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับการใช้จ่ายเป็นสื่อในการชำระค่าสินค้าและบริการนั้น ปัจจุบันประเทศไทย มีใช้อยู่ 2 รูปแบบ คือ การชำระด้วยบัตรเครดิต/บัตรเดบิตและการชำระด้วยบัตรอัจฉริยะไร้สัมผัส

สำหรับตัวร่วมที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการชำระค่าเดินทางและค่าสินค้าและบริการนั้นจะเป็นบัตรเงินอิเล็กทรอนิกส์แบบไร้สัมผัส ซึ่งในปัจจุบันมีผู้ให้บริการรายใหญ่ที่ให้บริการระบบบัตรเงินอิเล็กทรอนิกส์ประเภทนี้อยู่ 2 ราย ได้แก่

(ก) บริษัท Thai Smart Card ที่ให้บริการระบบบัตร Smart Purse

บัตร Smart Purse นั้นสามารถนำไปใช้ชำระค่าสินค้าและบริการในร้านค้าได้อย่างแพร่หลายทั้งการชำระค่าสินค้าในร้านสะดวกซื้อ การชำระค่าบัตรชมภาพยนตร์ และการชำระค่านั่งรถไฟ เป็นต้น และในปัจจุบันสามารถใช้บัตร Smart Purse ในการชำระค่าผ่านทางทางพิเศษของบริษัท ทางยกระดับดอนเมืองโทลเวย์ จำกัด (มหาชน) ที่ได้รับสัมปทานจากกรมทางหลวง ทั้งยังมีการออกบัตรในลักษณะ Co-Brand ร่วมกับธนาคาร

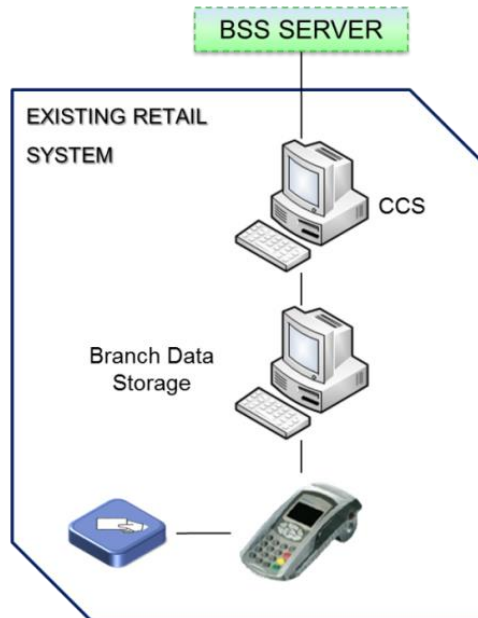
ในส่วนของระบบของบัตร Smart Purse จะเป็นการต่อเครื่องอ่านบัตรเข้ากับเครื่อง EDC (Electronic Data Capture) จากนั้นต่อตรงไปยังเครื่องแม่ข่ายของระบบบัตร Smart Purse

(ข) บริษัท บางกอก สมาร์ทการ์ด ซิสเต็ม จำกัด ที่ให้บริการบัตรแรบบิท

บัตรแรบบิทถือเป็นระบบตัวร่วมระบบแรกของประเทศไทยโดยสามารถใช้ได้ทั้งการชำระค่าเดินทางในระบบขนส่งมวลชนรถไฟฟ้าและระบบรถโดยสารด่วนพิเศษ (BRT) และสามารถใช้จ่ายชำระค่าสินค้าและบริการที่ร้านค้าและร้านสะดวกซื้อต่างๆ โดยมีการออกบัตรในลักษณะบัตร Co-Branded เช่นเดียวกัน และในปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยี NFC เข้ามาใช้ด้วย

ระบบของบัตรแรบบิทจะเป็นการต่อเครื่องอ่านบัตรไปยังเครื่อง EDC แล้วต่อไปยังเครื่องแม่ข่ายของสาขา แล้วส่งข้อมูลไปรวบรวมไว้ที่ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลางของผู้ให้บริการแต่ละรายเพื่อให้ผู้ให้บริการสามารถนำข้อมูลไปใช้งานและจัดทำรายงานทางการเงินของตนเองได้แล้วจึงส่งต่อไปประมวลผลที่ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้ของบัตรแรบบิท

แผนภูมิที่ 8-6 สถาปัตยกรรมระบบรับชำระค่าสินค้าและบริการในปัจจุบัน



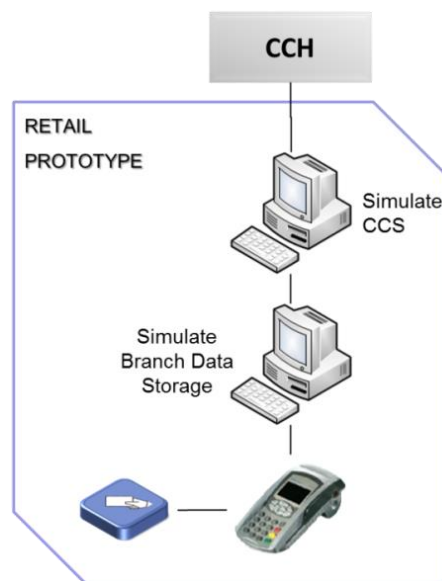
2) ระบบเพื่อการทดสอบการรับชำระค่าสินค้าและบริการ

อุปกรณ์สำหรับระบบเพื่อการทดสอบการรับชำระค่าสินค้าและบริการประกอบไปด้วย

- (1) เครื่องอ่านบัตร
- (2) เครื่อง Electronic Data Capture (EDC)
- (3) เครื่องแม่ข่ายของสาขา (Simulate System)
- (4) เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง (Simulate System)

ติดตั้งโดยการต่อเครื่องอ่านบัตรไปยังเครื่อง EDC แล้วต่อไปยังเครื่องแม่ข่ายของสาขาจากนั้นส่งข้อมูลตรงไปประมวลผลเพื่อตรวจสอบความถูกต้องที่ศูนย์การบริหารจัดการรายได้กลาง

แผนภูมิที่ 8-7 สถาปัตยกรรมระบบเพื่อการทดสอบการรับชำระค่าสินค้าและบริการ



3) การดำเนินการสำหรับการปรับปรุงหรือจัดทำระบบ

การนำระบบจัดเก็บรายได้ที่ใช้บัตรโดยสารร่วม (Common Card) เป็นสื่อในการชำระค่าสินค้าและบริการสามารถดำเนินการได้โดยการติดตั้งเครื่องอ่านบัตร ที่ร้านค้าหรือการนำ SAM ของระบบบัตรโดยสารร่วมไปติดตั้งไว้ในเครื่องอ่านบัตรเดิมของร้านค้า ในกรณีที่ร้านค้านั้นๆ มีการรับชำระสินค้าและบริการด้วยบัตรอสังหาริมทรัพย์ ไร้สัมผัส แต่หากเครื่องอ่านบัตรของร้านค้าที่มีการรับชำระสินค้าและบริการด้วยบัตรอสังหาริมทรัพย์ไร้สัมผัสอยู่แล้ว ไม่สามารถใช้ได้กับบัตรโดยสารร่วม จะต้องมีการติดตั้งเครื่องอ่านบัตรและเครื่อง EDC เข้าไปใหม่ จากนั้นทำการเชื่อมต่อเครื่อง EDC ไปยังเครื่องรับชำระค่าสินค้าและบริการ (Retail POST) เดิม ที่ได้รับการปรับปรุงโดยเครื่องรับชำระค่าสินค้าและบริการจะเลือกวิธีการชำระสินค้าด้วยบัตรโดยสารร่วม และสามารถเติมเงินเข้าไปในบัตรได้ โดยการส่งข้อมูลรับชำระ หรือเติมเงินไปประมวลผลที่ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ผ่านระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลางของผู้ให้บริการเชิงพาณิชย์ หรือส่งจากเครื่องรับชำระค่าสินค้าและบริการ (Retail POST) ไปยังศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

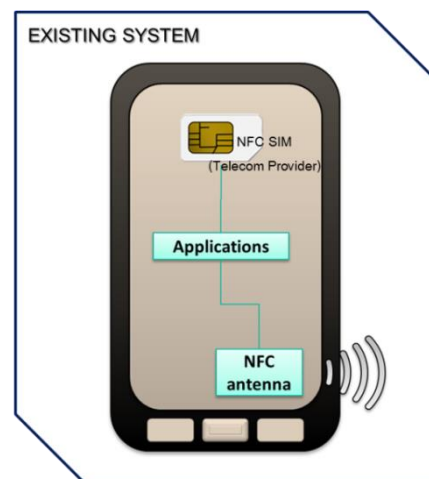
8.1.1.4. ระบบเพื่อทดสอบการใช้งาน NFC

1) ระบบ NFC ในปัจจุบัน

การสื่อสารไร้สายระยะสั้น (Near Field Communication : NFC) เป็นเทคโนโลยีไร้สายระยะสั้นความถี่สูงที่สามารถส่งข้อมูลระหว่างระยะทางสั้นๆ ประมาณ 10 ซม. เทคโนโลยีเป็นการต่อยอดจากมาตรฐาน ISO 14443 (บัตรไร้สัมผัส Radio-frequency identification: RFID) ที่รวมระบบเชื่อมต่อระหว่างบัตรและเครื่องอ่านไว้ในอุปกรณ์เดียวกัน อุปกรณ์ NFC สามารถสื่อสารกับทั้งระบบเดิมคือ บัตรอัจฉริยะ ISO 14443 และเครื่องอ่านได้ด้วยกัน รวมไปถึงอุปกรณ์ NFC ชนิดอื่นๆ ด้วย ดังนั้นจะเห็นได้ระบบนี้สามารถทำงานร่วมกันได้กับโครงสร้างไร้สัมผัส (Contactless infrastructure)

สำหรับการนำเทคโนโลยี NFC มาใช้กับโครงการพัฒนาศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางนั้นจะเป็นรูปแบบของการชำระเงินด้วยโทรศัพท์มือถือ (Mobile Payment) โดย NFC SIM ที่อยู่ใน โทรศัพท์มือถือที่รองรับการใช้งานเทคโนโลยี NFC นั้นจะทำหน้าที่เป็นกระเป๋เงินอิเล็กทรอนิกส์ (Purse) เช่นเดียวกับบัตรโดยสารร่วม ซึ่งเมื่อนำโทรศัพท์มาแตะบนเครื่องอ่านบัตรเครื่องอ่านบัตรจะทำการตัดเงินที่อยู่ในกระเป๋เงินอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้ผู้ใช้งานสามารถเลือกได้ว่าจะทำการชำระเงินภายหลัง (Pos-paid) หรือเติมมูลค่าเงินในกระเป๋เงินอิเล็กทรอนิกส์ไว้ล่วงหน้า (Pre-paid) โดยการเติมเงินนั้นผู้ใช้งานสามารถเติมเงินผ่าน Application หรือนำโทรศัพท์ไปเติมเงินที่จุดจำหน่ายตั๋วโดยตรง

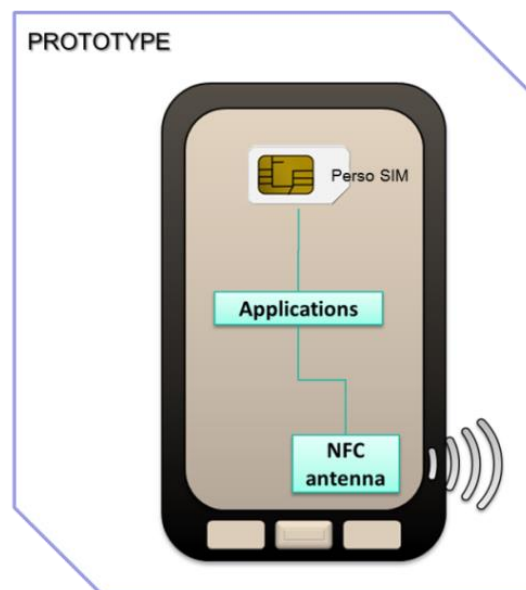
แผนภูมิที่ 8-8 สถาปัตยกรรมระบบ NFC ในปัจจุบัน



2) การพัฒนาระบบต้นแบบเพื่อการทดสอบระบบของระบบ NFC

ระบบต้นแบบเพื่อการทดสอบสำหรับการใช้งาน NFC นั้นจำนวนเงินที่จะใช้ในการชำระค่าเดินทาง หรือค่าสินค้าและบริการ จะถูกเก็บอยู่ใน SIM โดยการเติมเงินจะดำเนินการโดยเครื่องจำหน่ายตั๋วของระบบรถไฟฟ้า หรือเครื่องรับชำระค่าสินค้าและบริการของร้านค้าไปยัง เนื่องจากการเติมผ่าน Application บน โทรศัพท์มือถือจะต้องมีการทำข้อตกลงกับผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ โดยแนวคิดของระบบต้นแบบเพื่อการทดสอบสำหรับการนำ NFC มาใช้นั้น จะเป็นการนำโทรศัพท์มือถือที่รองรับการใช้งานเทคโนโลยี NFC และ NFC SIM ซึ่งมี Application ที่จำลองข้อมูลของบัตรอยู่ภายใน สำหรับการทดสอบการชำระเงินด้วย NFC มาใช้กับเครื่องอ่านบัตรระบบต้นแบบเพื่อการทดสอบของระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติของระบบรถไฟฟ้า และระบบต้นแบบเพื่อการทดสอบของการชำระค่าสินค้าและบริการ เพื่อทำการรายการทางธุรกรรมทั้งการชำระเงินและการเติมเงินซึ่งการเติมเงินเข้าไปใน NFC SIM จะดำเนินการโดยผ่านทางเครื่องจำหน่ายตั๋วของระบบรถไฟฟ้าหรือเครื่องรับชำระค่าสินค้าและบริการของร้านค้า

แผนภูมิที่ 8-9 สถาปัตยกรรมระบบเพื่อการทดสอบการใช้งานเทคโนโลยี NFC



3) การดำเนินการสำหรับการใช้ระบบ NFC

การดำเนินการพัฒนา NFC SIM และ Application บนโทรศัพท์มือถือจำเป็นจะต้องมีการเจรจาทำข้อตกลงร่วมกับผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เพื่อให้ SIM ของผู้ให้บริการเครือข่ายมือถือ สามารถเก็บมูลค่าเงินที่เติมเข้าไปได้ และให้สามารถตัดเงินออกได้ โดยต้องเลือกรุ่นของโทรศัพท์มือถือที่รองรับการใช้งานเทคโนโลยี NFC และระบบปฏิบัติการโทรศัพท์มือถือ และ เพื่อรองรับการใช้งานต่างๆ เช่น การเติมเงินผ่าน Application การสะสมแต้ม หรือสิทธิประโยชน์จากการใช้อื่นๆ เป็นต้น

8.2. การประเมินผลและสรุปสภาพปัญหาต่างๆ ได้รับจากการดำเนินงานโครงการนำร่องพร้อมทั้งจัดทำข้อเสนอแนะ

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้นำผลจากการพัฒนาและทดสอบระบบต้นแบบเพื่อทดสอบมาวิเคราะห์ความเหมาะสม ปัญหาและอุปสรรค และจัดทำข้อเสนอแนะการพัฒนาเพื่อเริ่มดำเนินการเป็นโครงการนำร่องกับระบบที่มีความพร้อมหรือดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จและพร้อมจะเปิดให้บริการได้แก่ รถโดยสารประจำทางโดยองค์การขนส่งมวลชน (ขสมก.) รถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ARL) โดยบริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด รถไฟฟ้าสายสีม่วงและรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน โดยการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

ทั้งนี้กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้สนับสนุนการจัดทำร่างข้อกำหนดการจัดทำระบบจัดเก็บรายได้และร่างข้อกำหนดการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้ (Modified Front-End) ซึ่งครอบคลุมถึงแนวทางการออกแบบระบบจัดเก็บรายได้ แนวคิดการออกแบบการเชื่อมต่อระบบ มาตรฐานการออกแบบการเชื่อมต่อ ข้อกำหนดการเชื่อมต่อ ให้เป็นไปตามมาตรฐานบัตรแมงมุม เพื่อให้สามารถดำเนินการเชื่อมต่อระบบจัดเก็บรายได้ของบัตรแมงมุมได้ต่อไป รายละเอียดของข้อกำหนดมีดังนี้

8.2.1. รถโดยสารประจำทาง โดยองค์การขนส่งมวลชน (ขสมก.)

โครงการการเข้าระบบบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์พร้อมอุปกรณ์ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบรถโดยสารประจำทางขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.)

หลักการ

องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) มีนโยบายในการจัดหาและติดตั้งระบบ e-Ticket ในรถโดยสารประจำทางตามแผนฟื้นฟูกิจการ องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ และตามมติคณะรัฐมนตรี การดำเนินการจัดหาผู้บริหารจัดการบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับรถโดยสารประจำทาง จะต้องติดตั้งระบบ e-Ticket ในรถโดยสารประจำทาง ให้เป็นไปตามมาตรฐานกลางตั๋วร่วมของกระทรวงคมนาคม จึงจำเป็นต้องจัดหาระบบบริหารจัดการรายได้และบริการชำระค่า (บริหารจัดการบัตร e-Ticket) สำหรับบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์ (e-Ticket) โดยเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบ e-Ticket และเชื่อมโยงระบบบริหารรายได้กลาง (Central Clearing House : CCH) ตามมาตรฐานกลางตั๋วร่วมของกระทรวงคมนาคม เพื่อคิดอัตราค่าโดยสารตั๋วร่วม

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของการเข้าระบบบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์พร้อมอุปกรณ์ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบรถโดยสารประจำทางขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.)

1. เพื่อจัดหาและติดตั้งระบบ e-Ticket และเครื่องเก็บค่าโดยสาร (Cash box) ในรถโดยสารประจำทางของ ขสมก. จำนวน 2,600 คัน ตามมาตรฐานกลางตั๋วร่วมของกระทรวงคมนาคม
2. เพื่อทำการเชื่อมโยงระบบ e-Ticket ของ ขสมก. กับระบบ บริหารจัดการบัตร e-ticket ของ ขสมก. และศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางของกระทรวงคมนาคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เพื่อทำการเชื่อมโยงระบบ e-Ticket กับระบบสารสนเทศสนับสนุนปฏิบัติการเดินรถ ระบบสารสนเทศสนับสนุนบริหารการเดินรถ และระบบสารสนเทศสนับสนุนบริหารองค์กร ของ ขสมก.
4. เพื่อนำข้อมูลการใช้ระบบ e-Ticket ของผู้โดยสาร มาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงการให้บริการประชาชนให้ได้รับความพึงพอใจสูงสุด และเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด

จากวัตถุประสงค์ของระบบบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์พร้อมอุปกรณ์ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบรถโดยสารประจำทางขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) ข้างต้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้สนับสนุนการดำเนินการร่างข้อกำหนดทางเทคนิคในการการเข้าระบบบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์พร้อมอุปกรณ์ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบรถโดยสารประจำทางขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) เพื่อให้ระบบบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์พร้อมอุปกรณ์ มีมาตรฐานในรูปแบบเดียวกับมาตรฐานตั๋วร่วมและนำเสนอให้ สนข. เพื่อส่งมอบให้ ขสมก. พิจารณาใช้ประกอบการจัดหา/เจรจากับผู้ที่จะเข้ามาดำเนินการระบบบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์พร้อมอุปกรณ์ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ตามหนังสือคำสั่งที่ 2016/124. ลงวันที่ 20 ธันวาคม 2559 เรื่อง ขอนำส่งขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR) โครงการการเข้าระบบบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์พร้อมอุปกรณ์ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยข้อกำหนดทางเทคนิคระบบบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์ที่กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาจัดเตรียมครอบคลุมเนื้อหา ดังนี้

1. บทนำและขอบเขตการดำเนินการ

เนื้อหาในส่วนนี้กล่าวถึงที่มาและความจำเป็นในการเข้าระบบบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์พร้อมอุปกรณ์ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบรถโดยสารประจำทางขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ

(ขสมก.) ขอบเขตงานติดตั้งระบบ/อุปกรณ์ต่างๆ ในส่วนซอฟต์แวร์ เฟิร์มแวร์และฮาร์ดแวร์ที่ผู้ติดตั้งระบบต้องดำเนินการ

2. ประสิทธิภาพของระบบ

ประสิทธิภาพในการทำงานของระบบจะเป็นการกล่าวถึงข้อกำหนดในการทำงานของระบบ เช่น ระยะเวลาในการประมวลผลของเครื่องอ่านบัตร และความสามารถในการออกตั๋วของเครื่องจำหน่ายตั๋ว เป็นต้น

3. ความต้องการด้านฟังก์ชันการทำงาน

ระบบคอมพิวเตอร์และระบบ e-Ticket ต้องสามารถทำงานตามฟังก์ชันการใช้งานบัตรแมงมุมได้ โดยที่ประสิทธิภาพการใช้งานระบบไม่ด้อยกว่าระบบที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน

4. การเชื่อมต่อระบบ

ในการปรับปรุงและเชื่อมต่อระบบเข้ากับระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางระบบจะต้องสามารถรองรับการใช้งานบัตรโดยสารทุกประเภทที่มีใช้งานอยู่ในระบบในปัจจุบันได้ (Backward Compatibility) และต้องประสานงานกับผู้พัฒนาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง/หน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมเพื่อทำการทดสอบเชื่อมต่อระบบที่ปรับปรุงแล้วเข้ากับระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

5. ข้อกำหนดทางธุรกิจและการบริหารจัดการบัตรแมงมุม

ในการออกแบบเพื่อทำการปรับปรุงระบบนั้น ระบบจะต้องรองรับเงื่อนไขต่างๆตามที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขทางธุรกิจของบัตรแมงมุม (Mangmoom Card's Business Rule)

8.2.2. รถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ARL) โดยบริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด

โครงการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติของระบบรถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Airport Rail Link: ARL)

หลักการ:

การปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติของระบบรถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ARL Front-End Modification) จะเป็นการปรับปรุงในส่วนของฮาร์ดแวร์และ/หรือซอฟต์แวร์ของอุปกรณ์ระบบจัดเก็บรายได้ ประกอบด้วย ประตูอัตโนมัติ เครื่องจำหน่ายตั๋ว เครื่องจำหน่ายตั๋วอัตโนมัติ ระบบคอมพิวเตอร์สถานีและระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง เพื่อให้รองรับการใช้งานบัตรแมงมุม โดยที่ระบบจัดเก็บรายได้ยังคงความสามารถในการทำงานของระบบเดิมไว้และไม่กระทบต่อประสิทธิภาพการทำงาน ความจุของระบบหรือความสามารถในการต่อขยาย

แนวคิดในการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติ

1. ในการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติจะต้องสามารถใช้ระบบเครือข่าย (Network System) ในปัจจุบันได้ โดยไม่ต้องมีการปรับปรุง แต่มีข้อยกเว้นคือ กรณีที่จำนวน node ที่มีใน router ไม่เพียงพอ ก็อาจต้องเปลี่ยน router หรือเพิ่มจำนวน router ตามที่จำเป็น
2. ต้องไม่มีการเปลี่ยนประตูอัตโนมัติและเครื่องอ่านบัตรสมาร์ตการ์ด ยกเว้นในกรณีที่ผู้พัฒนา/อุปกรณ์ระบบเดิม (Original Equipment Manufacturer: OEM) ไม่อนุญาตให้ทำการปรับปรุงตามตามข้อกำหนดการเชื่อมต่อหรือไม่อนุญาตให้ใช้ API ที่จำเป็น

3. ในกรณีที่ต้องเปลี่ยนหรือเขียนโปรแกรมของหน่วยควบคุมหลักของประตูอัตโนมัติที่ใช้ในการทำงานตาม Business Application และเชื่อมต่อกับเครื่องอ่านบัตรและควบคุมระบบเปิดปิดประตู หน่วยควบคุมหลักของประตูอัตโนมัติที่เปลี่ยนหรือเขียนโปรแกรมใหม่นั้นจะต้องสามารถต้องยังสามารถรองรับการใช้บัตรแบบเที่ยวเดียวได้
4. ต้องจัดให้มีเครื่องจำหน่ายตั๋วสำหรับจำหน่ายบัตรแมงมุม ทั้งนี้ต้องจัดให้มีพื้นที่สำหรับการติดตั้งเครื่องจำหน่ายตั๋วในห้องขายตั๋วด้วย
5. ไม่จำเป็นต้องมีเครื่องจำหน่ายตั๋วอัตโนมัติสำหรับการออกบัตรแมงมุม
6. ต้องจัดให้มีเครื่องเติมมูลค่าในบัตร เพื่อใช้ในการเติมมูลค่าในกระเป๋าสตางค์อิเล็กทรอนิกส์และเพื่อใช้ในการขายหรือเปลี่ยนบัตรแมงมุม ผู้ให้บริการสามารถเพิ่มเติมความสามารถในการทำงานของเครื่องเพื่อรองรับบัตรของตนเองได้ โดยต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในส่วนนี้เอง
7. ระบบคอมพิวเตอร์สถานีจำเป็นต้องมีการอัปเดตซอฟต์แวร์เพื่อให้สามารถส่งข้อมูลการทำธุรกรรมของบัตรแมงมุมได้ ทั้งนี้อาจต้องมีการปรับปรุงฮาร์ดแวร์เพื่อรองรับภาระการดำเนินงานที่เพิ่มขึ้นด้วย
8. ระบบคอมพิวเตอร์สถานีจำเป็นต้องมีการอัปเดตซอฟต์แวร์เพื่อให้สามารถรับ Configuration Data (CD) ของบัตรแมงมุม ได้ ทั้งนี้อาจต้องมีการปรับปรุงฮาร์ดแวร์เพื่อรองรับภาระการดำเนินงานที่เพิ่มขึ้นด้วย
9. ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลางต้องมีการปรับซอฟต์แวร์เพื่อให้สามารถส่งข้อมูลการทำธุรกรรมของบัตรแมงมุม และของบัตรโดยสารแบบเที่ยวเดียวไปยังศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางได้ ทั้งนี้จะต้องมีการเพิ่มจำนวนเครื่อง Server เพื่อรองรับภาระการดำเนินงานที่เพิ่มขึ้น
10. ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลางต้องมีการปรับซอฟต์แวร์เพื่อให้สามารถประมวลผลและทำการรวม Configuration Data (CD) ของบัตรแมงมุม ที่รับมาเข้ากับ Configuration Data (CD) ของผู้ให้บริการก่อนส่งต่อไปยังระบบคอมพิวเตอร์สถานี ทั้งนี้จะต้องมีการเพิ่มจำนวนเครื่อง Server เพื่อรองรับภาระการดำเนินงานที่เพิ่มขึ้น
11. ความสามารถในการทำงานของระบบที่ทำการปรับปรุง
 - ก) ระบบยังคงความสามารถในการทำงานของระบบเดิมไว้ โดยที่ไม่จะต้องไม่กระทบการทำงาน ความจุของระบบ หรือความสามารถในการต่อขยาย ซึ่งจำเป็นต้องคำนึงถึงการจัดการอุปกรณ์และตัวแบบเที่ยวเดียว และการจัดทำรายงานต่างๆ
 - ข) ความสามารถในการทำงานของระบบที่ปรับปรุงจะต้องสอดคล้องกับสิ่งที่กำหนดไว้ใน Business Rules ของบัตรแมงมุม
โดยความสามารถในการทำงานโดยสังเขปมีดังนี้
 - สามารถใช้มูลค่าในกระเป๋าสตางค์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อชำระค่าเดินทางในระบบขนส่งได้
 - ผู้ให้บริการภาคการขนส่งที่เข้าร่วมโครงการทุกรายจะต้องรองรับการใช้งานผลิตภัณฑ์ร่วมของภาคการขนส่งทุกชนิดไม่ว่าจะเป็นแบบ Time Based หรือ Journey Based ก็ตาม
 - ต้องมีจุดจำหน่ายตั๋วและเครื่องเติมแบบอัตโนมัติเพื่ออำนวยความสะดวกในการเติมมูลค่าเงินและเที่ยวการเดินทางลงในกระเป๋าสตางค์อิเล็กทรอนิกส์

- ในเบื้องต้นระบบต้องรองรับการข้อกำหนดในการเปลี่ยนถ่ายระบบและการลดหย่อนหรือยกเว้นค่าแรกเข้า
- ในระยะยาวระบบจะต้องสามารถคำนวณค่าเดินทางจากต้นทางถึงปลายทาง (รวมการเปลี่ยนถ่ายระบบ) ได้
- ต้องทำการการรวบรวม (Assembly) และจัดส่ง Usage Data (UD) ต่างๆ ไปยังศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง
- ต้องรับ Configuration Data (CD) จากศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางและนำไปรวมกับ CD ที่มีอยู่เดิม
- สามารถใช้ข้อมูลบัญชีจากระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

จากหลักการและแนวคิดในการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติข้างต้นกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการร่างข้อกำหนดทางเทคนิคในการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติของระบบรถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและนำเสนอให้ สนข. เพื่อส่งมอบให้บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด (รฟฟท.) พิจารณาใช้ประกอบการจัดหา/เจรจากับผู้ที่จะเข้ามาดำเนินการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติ ตามหนังสือคำสั่งที่ 2017/070 ลงวันที่ 18 เมษายน 2560 เรื่อง ขอนำส่งร่างข้อกำหนดทางเทคนิค งานปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติ โครงการการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติของระบบรถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ARL) โดยข้อกำหนดทางเทคนิคการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติที่กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาจัดเตรียมครอบคลุมเนื้อหา ดังนี้

1. บทนำและขอบเขตการดำเนินการ

เนื้อหาในส่วนนี้กล่าวถึงที่มาและความจำเป็นในการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติของระบบรถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ขอบเขตงานการปรับปรุงระบบ/อุปกรณ์ต่างๆ ในส่วนซอฟต์แวร์และเฟิร์มแวร์และฮาร์ดแวร์ที่ผู้พัฒนาระบบต้องดำเนินการ

2. ประสิทธิภาพของระบบ

ประสิทธิภาพในการทำงานของระบบจะเป็นการกล่าวถึงข้อกำหนดในการทำงานของระบบ เช่น ระยะเวลาในการประมวลผลของประตูอัตโนมัติ และความสามารถในการออกบัตรของเครื่องจำหน่ายตั๋ว เป็นต้น

3. ความต้องการด้านฟังก์ชันการทำงาน

ระบบ/อุปกรณ์ที่ทำการปรับปรุงจะต้องคงฟังก์ชันการทำงานเดิมไว้ทั้งหมดและต้องสามารถทำงานตามฟังก์ชันการใช้งานบัตรแมงมุมได้ โดยที่ประสิทธิภาพการใช้งานระบบไม่ด้อยกว่าระบบที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน

4. การเชื่อมต่อระบบ

ในการปรับปรุงและเชื่อมต่อระบบเข้ากับระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางระบบจะต้องสามารถรองรับการใช้งานบัตรโดยสารทุกประเภทที่มีใช้งานอยู่ในระบบในปัจจุบันได้ (Backward Compatibility) และต้องประสานงานกับผู้พัฒนาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง/หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมเพื่อทำการทดสอบเชื่อมต่อระบบที่ปรับปรุงแล้วเข้ากับระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

5. ข้อกำหนดทางธุรกิจและการบริหารจัดการการบำรุงมูม

ในการออกแบบเพื่อทำการปรับปรุงระบบนั้น ระบบจะต้องรองรับเงื่อนไขต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในเงื่อนไข

8.2.3. รถไฟฟ้าสายสีม่วง โดยการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

โครงการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติของระบบรถไฟฟ้ามหานคร สายฉลองรัชธรรม

หลักการ

การปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติของระบบรถไฟฟ้ามหานคร สายฉลองรัชธรรม (Purple Line Front-End Modification) จะเป็นการปรับปรุงในส่วนของฮาร์ดแวร์และ/หรือซอฟต์แวร์ของอุปกรณ์ระบบจัดเก็บรายได้ ประกอบด้วย ประตูอัตโนมัติ เครื่องจำหน่ายตั๋ว เครื่องจำหน่ายตั๋วอัตโนมัติ ระบบคอมพิวเตอร์สถานี และระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง เพื่อให้รองรับการใช้งานบัตรแมงมุม โดยที่ระบบจัดเก็บรายได้ยังคงความสามารถในการทำงานของระบบเดิมไว้และไม่กระทบต่อประสิทธิภาพการทำงาน ความจุของระบบหรือความสามารถในการต่อขยาย

แนวคิดในการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติ

1. ในการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติจะต้องสามารถใช้ระบบเครือข่าย (Network System) ในปัจจุบันได้ โดยไม่ต้องมีการปรับปรุง แต่มีข้อยกเว้นคือ กรณีที่จำนวน node ที่มีใน router ไม่เพียงพอ ก็อาจต้องเปลี่ยน router หรือเพิ่มจำนวน router ตามที่จำเป็น
2. ต้องไม่มีการเปลี่ยนประตูอัตโนมัติและเครื่องอ่านบัตรสมาร์ทการ์ด ยกเว้นในกรณีที่ผู้พัฒนา/อุปกรณ์ระบบเดิม (Original Equipment Manufacturer: OEM) ไม่อนุญาตให้ทำการปรับปรุงตามตามข้อกำหนดการเชื่อมต่อหรือไม่อนุญาตให้ใช้ API ที่จำเป็น
3. ในกรณีที่ต้องเปลี่ยนหรือเขียนโปรแกรมของหน่วยควบคุมหลักของประตูอัตโนมัติที่ใช้ในการทำงานตาม Business Application และเชื่อมต่อกับเครื่องอ่านบัตรและควบคุมระบบเปิดปิดประตู หน่วยควบคุมหลักของประตูอัตโนมัติที่เปลี่ยนหรือเขียนโปรแกรมใหม่นั้นจะต้องสามารถต้องยังสามารถรองรับการใช้บัตรแบบเที่ยวเดียวได้
4. ต้องจัดให้มีเครื่องจำหน่ายตั๋วสำหรับจำหน่ายบัตรแมงมุม ทั้งนี้ต้องจัดให้มีพื้นที่สำหรับการติดตั้งเครื่องจำหน่ายตั๋วในห้องขายตั๋วด้วย
5. ไม่จำเป็นต้องมีเครื่องจำหน่ายตั๋วอัตโนมัติสำหรับการออกบัตรแมงมุม
6. ต้องจัดให้มีเครื่องเติมมูลค่าในบัตร เพื่อใช้ในการเติมมูลค่าในกระเป๋าสตางค์อิเล็กทรอนิกส์และเพื่อใช้ในการขายหรือเปลี่ยนบัตรแมงมุม ผู้ให้บริการสามารถเพิ่มเติมความสามารถในการทำงานของเครื่องเพื่อรองรับบัตรของตนเองได้ โดยต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในส่วนนี้เอง
7. ระบบคอมพิวเตอร์สถานีจำเป็นต้องมีการอัพเดทซอฟต์แวร์เพื่อให้สามารถส่งข้อมูลการทำธุรกรรมของบัตรแมงมุม ได้ ทั้งนี้อาจต้องมีการปรับปรุงฮาร์ดแวร์เพื่อรองรับภาระการดำเนินงานที่เพิ่มขึ้นด้วย
8. ระบบคอมพิวเตอร์สถานีจำเป็นต้องมีการอัพเดทซอฟต์แวร์เพื่อให้สามารถรับ Configuration Data (CD) ของบัตรแมงมุม ได้ ทั้งนี้อาจต้องมีการปรับปรุงฮาร์ดแวร์เพื่อรองรับภาระการดำเนินงานที่เพิ่มขึ้นด้วย

9. ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลางต้องมีการปรับซอฟต์แวร์เพื่อให้สามารถส่งข้อมูลการทำธุรกรรมของบัตรแม่แบบ และของบัตรโดยสารแบบเที่ยวเดียวไปยังศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางได้ ทั้งนี้อาจจะต้องมีการเพิ่มจำนวนเครื่อง Server เพื่อรองรับภาระการดำเนินงานที่เพิ่มขึ้น
10. ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลางต้องมีการปรับซอฟต์แวร์เพื่อให้สามารถประมวลผลและทำการรวม Configuration Data (CD) ของบัตรแม่แบบ ที่รับมาเข้ากับ Configuration Data (CD) ของผู้ให้บริการก่อนส่งต่อไปยังระบบคอมพิวเตอร์สถานี ทั้งนี้อาจจะต้องมีการเพิ่มจำนวนเครื่อง Server เพื่อรองรับภาระการดำเนินงานที่เพิ่มขึ้น
11. ความสามารถในการทำงานของระบบที่ทำการปรับปรุง
 - ก) ระบบยังต้องคงความสามารถในการทำงานของระบบเดิมไว้ โดยที่ไม่จะต้องไม่กระทบการทำงาน ความจุของระบบ หรือความสามารถในการต่อขยาย ซึ่งจำเป็นต้องคำนึงถึงการจัดการอุปกรณ์ และตัวแบบเที่ยวเดียว และการจัดทำรายงานต่างๆ
 - ข) ความสามารถในการทำงานของระบบที่ปรับปรุงจะต้องสอดคล้องกับสิ่งที่กำหนดไว้ใน Business Rules ของบัตรแม่แบบ
โดยความสามารถในการทำงานโดยสังเขปมีดังนี้
 - สามารถใช้มูลค่าในกระเป๋าเงินอิเล็กทรอนิกส์เพื่อชำระค่าเดินทางในระบบขนส่งได้
 - ผู้ให้บริการภาคการขนส่งที่เข้าร่วมโครงการทุกรายจะต้องรองรับการใช้งานผลิตภัณฑ์ร่วมของภาคการขนส่งทุกชนิดไม่ว่าจะเป็นแบบ Time Based หรือ Journey Based ก็ตาม
 - ต้องมีจุดจำหน่ายตั๋วและเครื่องเติมแบบอัตโนมัติเพื่ออำนวยความสะดวกในการเติมมูลค่าเงินและเที่ยวการเดินทางลงในกระเป๋าเงินอิเล็กทรอนิกส์
 - ในเบื้องต้นระบบต้องรองรับการข้อกำหนดในการเปลี่ยนถ่ายระบบและการลดหย่อนหรือยกเว้นค่าแรกเข้า
 - ในระยะยาวระบบจะต้องสามารถคำนวณค่าเดินทางจากต้นทางถึงปลายทาง (รวมการเปลี่ยนถ่ายระบบ) ได้
 - ต้องทำการรวบรวม (Assembly) และจัดส่ง Usage Data (UD) ต่างๆ ไปยังศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง
 - ต้องรับ Configuration Data (CD) จากศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางและนำไปรวมกับ CD ที่มีอยู่เดิม
 - สามารถใช้ข้อมูลบัญชีจากระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

จากหลักการและแนวคิดในการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติข้างต้นกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการร่างข้อกำหนดทางเทคนิคในการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติของระบบรถไฟฟ้ามหานคร สายฉลองรัชธรรม และนำเสนอให้ สนข. เพื่อส่งมอบให้การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) พิจารณาใช้ประกอบการจัดหา/เจรจากับผู้ที่จะเข้ามาดำเนินการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติ ตามหนังสืออ้างอิงที่ 2017/081.ลงวันที่ 26 เมษายน 2560 เรื่อง ขอนำส่งร่างข้อกำหนดทางเทคนิค งานปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติโครงการระบบรถไฟฟ้ามหานคร สายฉลองรัชธรรม โดยข้อกำหนดทางเทคนิคการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติที่กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาจัดเตรียมครอบคลุมเนื้อหา ดังนี้

1. บทนำและขอบเขตการดำเนินการ

เนื้อหาในส่วนนี้กล่าวถึงที่มาและความจำเป็นในการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติของระบบรถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ขอบเขตงานการปรับปรุงระบบ/อุปกรณ์ต่างๆ ในส่วนซอฟต์แวร์และเฟิร์มแวร์และฮาร์ดแวร์ที่ผู้พัฒนาระบบต้องดำเนินการ

2. ประสิทธิภาพของระบบ

ประสิทธิภาพในการทำงานของระบบจะเป็นการกล่าวถึงข้อกำหนดในการทำงานของระบบ เช่น ระยะเวลาในการประมวลผลของประตูอัตโนมัติ และความสามารถในการออกบัตรของเครื่องจำหน่ายตั๋ว เป็นต้น

3. ความต้องการด้านฟังก์ชันการทำงาน

ระบบ/อุปกรณ์ที่ทำการปรับปรุงจะต้องคงฟังก์ชันการทำงานเดิมไว้ทั้งหมดและต้องสามารถทำงานตามฟังก์ชันการใช้งานบัตรแมงมุมได้ โดยที่ประสิทธิภาพการใช้งานระบบไม่ด้อยกว่าระบบที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน

4. การเชื่อมต่อระบบ

ในการปรับปรุงและเชื่อมต่อระบบเข้ากับระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางระบบจะต้องสามารถรองรับการใช้งานบัตรโดยสารทุกประเภทที่มีใช้งานอยู่ในระบบในปัจจุบันได้ (Backward Compatibility) และต้องประสานงานกับผู้พัฒนาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง/หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมเพื่อทำการทดสอบเชื่อมต่อระบบที่ปรับปรุงแล้วเข้ากับระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

5. ข้อกำหนดทางธุรกิจและการบริหารจัดการบัตรแมงมุม

ในการออกแบบเพื่อทำการปรับปรุงระบบนั้น ระบบจะต้องรองรับเงื่อนไขต่างๆตามที่กำหนดไว้ในเงื่อนไข

จากรายละเอียดการดำเนินงานที่กล่าวไว้ข้างต้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการสนับสนุนการจัดทำโครงการนำร่องของการดำเนินงานระบบตัวร่วม แล้วเสร็จเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

บทที่ 9 งานให้บริการ/เผยแพร่ข่าวสาร และข้อมูลการดำเนินงาน ระบบตัวร่วมแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน นักวิชาการและประชาชนทั่วไป

วัตถุประสงค์หลักในงานส่วนนี้ คือ การประชาสัมพันธ์เพื่อให้เป็นที่รับทราบของสาธารณะชน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาโครงการให้ประสบความสำเร็จ โดยการดำเนินการประชาสัมพันธ์และการเผยแพร่ข่าวสารมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการกระตุ้นให้หันมาสนใจใช้บริการ ทั้งนี้ เพื่อให้การดำเนินการประสบความสำเร็จและมีประสิทธิภาพสูงสุด ที่ปรึกษาได้ดำเนินการประชาสัมพันธ์โดยแบ่งออกเป็นสองส่วนหลักๆ ตามกลุ่มเป้าหมายในการสื่อสารโดยประกอบด้วยกลุ่มให้บริการระบบขนส่ง และกลุ่มประชาชนทั่วไป กรอบยุทธศาสตร์การสื่อสารของโครงการคือ ทำความรู้จักระบบตัวร่วม นำจุดเด่นเรื่องใช้งานง่าย สะดวกและลดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง อีกทั้งยังเผยแพร่ผ่านกิจกรรม เครื่องมือสื่อสาร และการประชาสัมพันธ์ที่ตรงกับกลุ่มเป้าหมายในช่วงเวลาที่เหมาะสม การให้เผยแพร่ข่าวสารและข้อมูลให้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องนั้น มีวัตถุประสงค์ดังนี้

- เพื่อประชาสัมพันธ์นโยบายของรัฐบาลในการผลักดันการใช้ระบบตัวร่วมเป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกด้านการเดินทาง และรองรับระบบโครงสร้างพื้นฐานของประเทศไปยังกลุ่มเป้าหมาย
- เพื่อประชาสัมพันธ์ให้กลุ่มเป้าหมาย โดยเฉพาะประชาชนให้ทราบถึงประโยชน์ของการใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะ โดยมีระบบตัวร่วมเป็นส่วนหนึ่งของการเดินทาง ที่มีความสะดวกและลดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง
- เพื่อประชาสัมพันธ์ให้กลุ่มเป้าหมาย เกิดความเข้าใจถึงวิธีการใช้และรอคอยที่จะใช้ระบบตัวร่วม
- เพื่อประชาสัมพันธ์และเป็นช่องทางในการชี้แจงขั้นตอนการดำเนินงานที่โปร่งใส และประเด็นต่างๆที่เป็นข้อสงสัยของสังคม
- เพื่อนำเสนอประเด็นการสื่อสารของโครงการของแต่ละหน่วยงาน ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อโครงการ

กลุ่มเป้าหมายในการประชาสัมพันธ์โครงการจะแบ่งออกเป็น สื่อมวลชน ประชาชนทั่วไป นักเรียน/นักศึกษา หน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานเอกชน พรรคฝ่ายค้าน เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายได้รู้จัก เห็นประโยชน์และเข้าใจถึงวิธีการใช้ระบบตัวร่วมในช่วงเวลาที่กำหนด รวมทั้งปรับพฤติกรรมการเดินทางใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะ แทนการใช้รถยนต์ส่วนตัวมากขึ้น

แผนภูมิที่ 9-1 รูปแบบการสื่อสาร



9.1. งานจัดให้มีศูนย์ข้อมูลและหน่วยประชาสัมพันธ์โครงการ

การดำเนินการจัดให้มีศูนย์ข้อมูลและหน่วยประชาสัมพันธ์โครงการนั้น กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาจะเริ่มต้นจากการจัดตั้งศูนย์ข้อมูลและหน่วยประชาสัมพันธ์ ซึ่งทำหน้าที่ในการติดตามและประสานงานด้านการประชาสัมพันธ์ต่างๆ จัดเตรียมงานสัมมนา ตรวจสอบ ติดตามและประเมินประสิทธิภาพในการดำเนินกิจกรรมประชาสัมพันธ์ในแต่ละครั้ง โดยที่หน่วยงานดังกล่าวนี้อาจจัดตั้งขึ้นในองค์กรเดียวกันกับองค์กรในการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม ซึ่งทำหน้าที่เสมือนเป็นฝ่ายให้การสนับสนุนงานด้านประชาสัมพันธ์ เพื่อให้ข้อมูลแก่ผู้ใช้บริการทั้งประชาชนเพื่อเป็นการแนะนำให้ผู้ใช้บริการรับรู้และทราบถึงข้อมูลของโครงการฯ (Awareness)

มีการออกแบบโลโก้เพื่อเป็นสัญลักษณ์ของโครงการและง่ายต่อการจดจำ โลโก้ที่ออกแบบจะแสดงถึงจุดประสงค์ของตัวโครงการ กล่าวคือ เป็นโครงการที่สามารถใช้ตั๋วใบเดียวในการเดินได้หลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็น รถไฟ รถโดยสารสาธารณะสาธารณะ เรือ ทางด่วนและรถยนต์

แผนภูมิที่ 9-1 สัญลักษณ์ของโครงการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม



นอกจากนี้ กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการจัดให้มีศูนย์ข้อมูลและการประชาสัมพันธ์ผ่านรูปแบบต่างๆ ดังนี้

- ☒ เว็บไซต์ของโครงการ ผ่านทาง “www.thaicommonticket.com”
- ☒ เฟซบุ๊กของโครงการผ่านทาง Fanpage www.commonticket.co.th
- ☒ สำนักงานโครงการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (สำนักงานชั่วคราว) ตั้งอยู่ที่สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร ชั้น 5
- ☒ ติดต่อสอบถามข้อมูลโครงการ ได้ที่เบอร์โทรศัพท์ 02-697-3300
- ☒ ตู้ ปณ.โครงการ เพื่อให้ประชาชนสามารถแสดงความคิดเห็นผ่านทางจดหมายได้

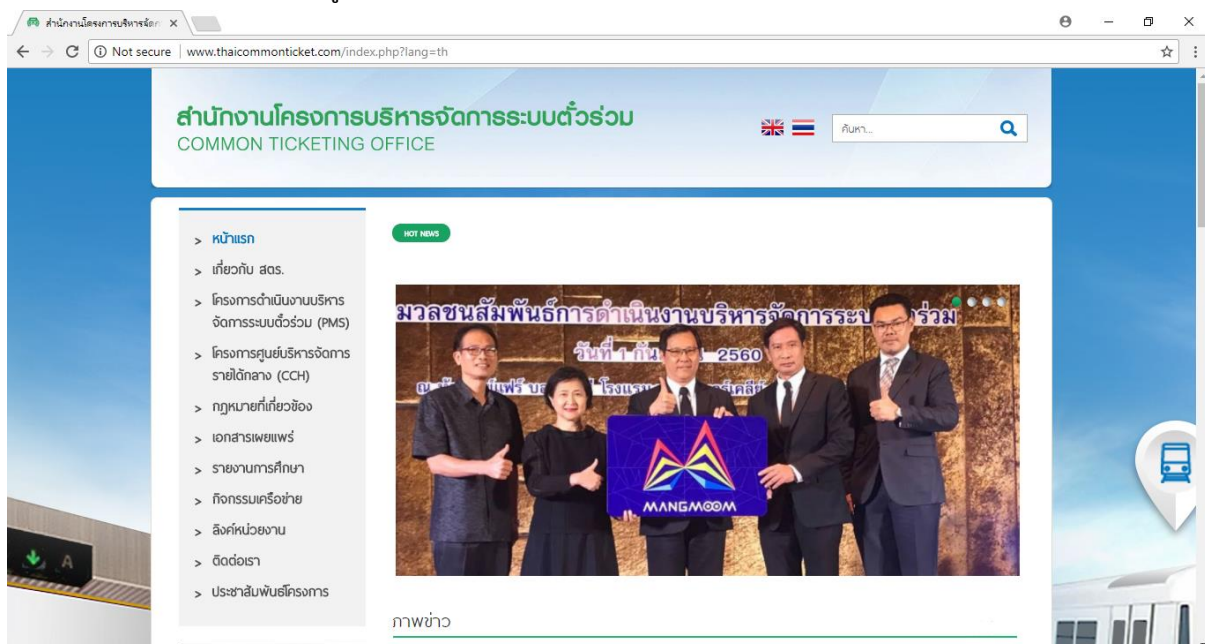
หมายเหตุ

- ☒ ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว
- ☒ ยังไม่ได้ดำเนินการ

9.1.1. การจัดทำเว็บไซต์โครงการ

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาจัดทำเว็บไซต์โครงการโดยใช้ชื่อว่า www.thaicommonticket.com ซึ่งเว็บไซต์นับเป็นช่องทางหนึ่งในการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้แก่ประชาชนเพื่อให้ทราบและเข้าใจถึงตัวโครงการ วัตถุประสงค์ และประโยชน์ที่ประชาชนจะได้รับจากการใช้ตั๋วร่วม รวมถึงสามารถติดตามความคืบหน้าของโครงการผ่านทางเว็บไซต์ อาทิ รายงานความคืบหน้า บรรยากาศการประชุมระดมความคิดเห็น โดยทุกภาคส่วนสามารถดาวน์โหลดเอกสารประกอบการสัมมนาและข้อมูลนำเสนอต่างๆได้จากเว็บไซต์โดยตรงนอกเหนือจากนี้ ทางโครงการยังได้รวบรวมข่าวประชาสัมพันธ์จากสื่อโทรทัศน์และสิ่งพิมพ์เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับผู้สนใจ

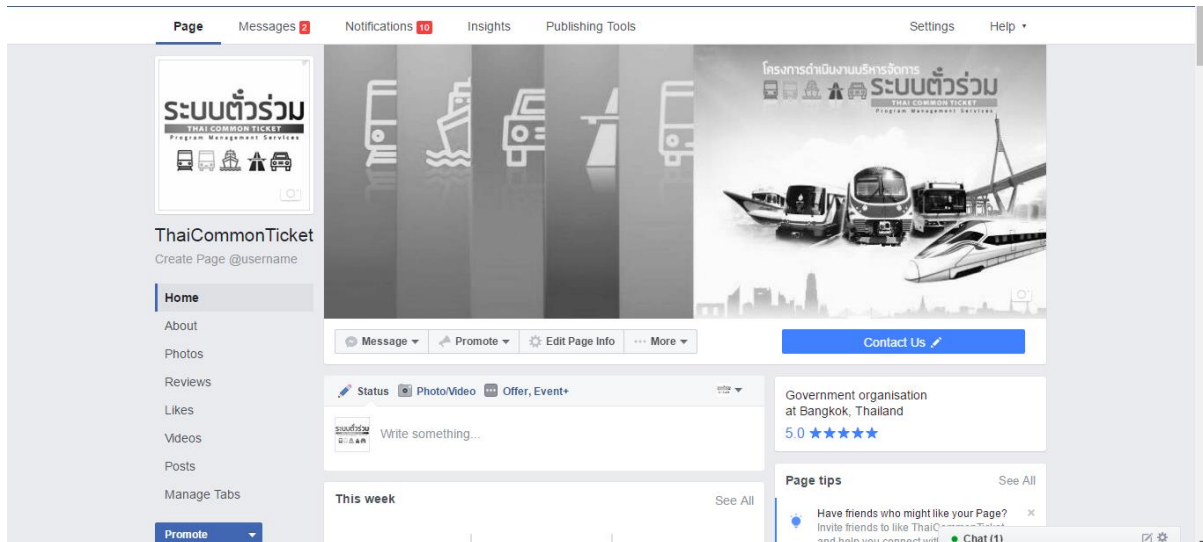
แผนภูมิที่ 9-2 ภาพแสดงหน้าเว็บไซต์ “www.thaicommonticket.com”



9.1.2. การจัดทำเฟซบุ๊กของโครงการ

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดทำเฟสบุ๊คของโครงการ Fanpage ของ www.commonticket.co.th เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์โครงการอีกช่องทาง ในการประชาสัมพันธ์โครงการแก่ประชาชน รวมถึงประชาสัมพันธ์ความก้าวหน้าของโครงการ

แผนภูมิที่ 9-3 ภาพแสดงหน้าFacebook “ThaiCommonTicket”



9.1.3. การจัดทำสำนักงานโครงการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม

การจัดทำสำนักงานโครงการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (สำนักงานชั่วคราว) ตั้งอยู่ที่สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร ชั้น 5 ได้ดำเนินการแล้ว โดยสามารถให้ประชาชนติดต่อสอบถามข้อมูลโครงการ ได้ที่เบอร์โทรศัพท์ 02-697-3300

แผนภูมิที่ 9-4 ภาพแสดงสำนักงานโครงการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม



9.2. งานจัดกิจกรรมประชาสัมพันธ์โครงการ

9.2.1. การประชาสัมพันธ์โครงการให้กับกลุ่มผู้ให้บริการระบบขนส่งในรูปแบบฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop)

การจัดกิจกรรมประชุมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) เพื่อรับฟังความคิดเห็นจำนวนทั้งสิ้น 10 ครั้ง เพื่อรับความคิดเห็นและเสียงตอบรับ และตอบข้อซักถามจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเชิงความรู้ด้านเทคนิค ทั้งนี้เพื่อนำมาวิเคราะห์และใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาระบบตัวร่วมให้มีประสิทธิภาพ และสามารถตอบสนองต่อการใช้งานของผู้ใช้บริการได้อย่างเหมาะสม โดยกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดงานฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการดังนี้

9.2.1.1. งานฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 1

เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2556 กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดงานฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 1 เรื่อง “Open Standard for Transportation Card” โดยได้เชิญบุคลากรจากหน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเข้าร่วม ซึ่งกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ รายละเอียด และความจำเป็นของโครงการ และได้เชิญหน่วยงานเอกชนเข้ามาอธิบายถึงเทคโนโลยีระบบตัวร่วมที่ได้ใช้ในต่างประเทศ

9.2.1.2. งานฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 2

เมื่อวันที่ 2 เมษายน 2556 กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดงานฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 2 เรื่อง “Transportation Smartcard Alternative for Thailand” โดยได้เชิญบุคลากรจากหน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเข้าร่วม ซึ่งกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีเกี่ยวกับเทคโนโลยีระบบบัตรโดยสารและเครื่องอ่านในรูปแบบต่างๆ ที่มีการใช้งานในปัจจุบัน

9.2.1.3. งานฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 3

เมื่อวันที่ 26 เมษายน 2556 กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดงานฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 3 เรื่อง “ประสบการณ์การจัดตั้งและบริหารจัดการระบบตัวร่วม ณ กรุงโซล ประเทศเกาหลีใต้” โดยได้เชิญบุคลากรจากหน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเข้าร่วม ซึ่งกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีเกี่ยวกับการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะเพื่อแก้ปัญหาสภาพจราจรแออัด และการนำระบบ T-money เพื่อเชื่อมโยงการจับเก็บค่าโดยสารของแต่ละระบบขนส่งสาธารณะเข้าด้วยกัน

9.2.1.4. งานฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 4

เมื่อวันที่ 7 สิงหาคม 2556 กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดงานฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 4 เรื่อง “Application of NXP Smartcard in transit and non-transit market” โดยได้เชิญบุคลากรจากหน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเข้าร่วม ซึ่งกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีเกี่ยวกับเทคโนโลยีบัตร Smartcard ของบริษัท NXP Semiconductors ซึ่งเป็นบริษัทผู้ผลิตชั้นนำของโลก และมีโรงงานผลิตในประเทศไทย และนำเยี่ยมชมโรงงานผลิต semi-conductor ซึ่งเป็นหนึ่งในส่วนประกอบของ contactless smart card บัตรเครดิต และอุปกรณ์ที่ต้องอาศัยหน่วยความจำต่างๆ

9.2.1.5. งานฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 5

เมื่อวันที่ 27 สิงหาคม 2557 กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดงานฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 5 เรื่อง “การศึกษาดูงานระบบปฏิบัติการของบัตรแรบบิท” โดยได้เชิญบุคลากรจากหน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเข้าร่วม ซึ่งกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีเกี่ยวกับศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางและเข้าเยี่ยมชมภายใน ของ บริษัท บางกอก สมาร์ทการ์ด ซิสเต็ม จำกัด (BSS) ซึ่งเป็นผู้ให้บริการบัตรแรบบิท และได้ทดลองใช้บัตรแรบบิทในการเดินทางด้วยรถไฟฟ้า BTS

9.2.1.6. งานฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 6

เมื่อวันที่ 7 พฤษภาคม 2558 กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดงานฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 6 เรื่อง “มาตรฐานบัตรและศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง” โดยได้เชิญบุคลากรจากหน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเข้าร่วม ซึ่งกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาและกลุ่มบริษัท BSV ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีเกี่ยวกับมาตรฐานบัตรในเบื้องต้น และแนวทางการจัดการตั้งศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง เพื่อสื่อสารกับผู้ให้บริการระบบขนส่งมวลชน และหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกัระบบตัวร่วม

9.2.1.7. งานฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 7

เมื่อวันที่ 9 กันยายน 2558 กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดงานฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 7 เรื่อง “ผลการออกแบบมาตรฐานและรายละเอียดระบบตัวร่วมและศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง” โดยได้เชิญบุคลากรจากหน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเข้าร่วม ซึ่งกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาและกลุ่มบริษัท BSV ได้นำเสนอผลการออกแบบระบบตัวร่วมและระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง เพื่อสื่อสารกับผู้ให้บริการระบบขนส่งมวลชน และหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกัระบบตัวร่วม

9.2.1.8. งานฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 8

เมื่อวันที่ 16 ตุลาคม 2558 กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดงานฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 8 เรื่อง “แนวทางปฏิบัติและแผนยุทธศาสตร์การให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2558 -2562” โดยได้เชิญบุคลากรจากหน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเข้าร่วม ซึ่งกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาและวิทยากรรับเชิญจากสำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจถ่ายทอดเทคโนโลยีเกี่ยวกับการดำเนินการในกิจการของรัฐตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ.2556 ในการมอบหมายให้เอกชนเข้าร่วมดำเนินการในกิจการของรัฐเพื่อจัดทำโครงสร้างพื้นฐานและบริการสาธารณะ

9.2.1.9. งานฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 9

เมื่อวันที่ 22-23 มิถุนายน 2559 กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดงานฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 9 เรื่อง “การเตรียมความพร้อมการเข้าร่วมระบบตัวร่วม” โดยได้เชิญบุคลากรจากหน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเข้าร่วม ซึ่งกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีเกี่ยวกับรายละเอียดการเตรียมความพร้อมของบทบาทและการเชื่อมต่อระบบของการเข้าร่วมระบบตัวร่วม กลุ่มนอกภาคขนส่ง และกลุ่มภาคขนส่ง

9.2.1.10. งานฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 10

เมื่อวันที่ 27 มิถุนายน 2560 กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดงานฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 10 ในหัวข้อ “การเตรียมความพร้อมการเข้าร่วมระบบตั๋วร่วม” ครั้งที่ 2 โดยได้เชิญบุคลากรจากหน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเข้าร่วม ซึ่งกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีเกี่ยวกับรายละเอียดการเตรียมความพร้อมของบทบาทและการเชื่อมต่อระบบของการเข้าร่วมระบบตั๋วร่วม ในรายละเอียดเชิงลึก

9.2.2. การประชาสัมพันธ์โครงการ

การประชาสัมพันธ์โครงการให้กับประชาชนทั่วไป โดยการจัดงานประชาสัมพันธ์ (Event) เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการในแต่ละช่วง ตลอดระยะเวลาโครงการ 48 เดือน รวมทั้งสิ้น 10 ครั้ง โดยจัดงานในพื้นที่สาธารณะไม่ปิดกั้น และเชิญชวนสื่อมวลชนและประชาชนทั่วไปเข้าร่วมงาน โดยมีรายละเอียดการดำเนินงาน ดังนี้

9.2.2.1. การจัดงานประชาสัมพันธ์ ครั้งที่ 1

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดงานประชาสัมพันธ์ ครั้งที่ 1 เรื่อง งานประชาสัมพันธ์โครงการ “การจัดทำศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ระบบตั๋วร่วมในภาคขนส่ง (Establishment of Central Clearing House)” โดยมีรองผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (ตำแหน่งในขณะนั้น) (นายพิรพล ถาวรสุกเจริญ) เป็นประธานจัดงานในวันที่ 11 ธันวาคม 2556 มีผู้เข้าร่วมงานประมาณ 300 คน โดยมีวัตถุประสงค์ในการจัดงานเพื่อเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับการยื่นเอกสารแสดงความสนใจ (Expression of Interest: EOI) แก่ผู้สนใจเข้าร่วมโครงการรวมถึงสื่อมวลชนที่ให้ความสนใจ ผ่านการบรรยายและตอบข้อซักถามที่เกี่ยวกับภาพรวมของเอกสารแสดงความสนใจ กระบวนการประกวดราคา และข้อมูลทางเทคนิคเบื้องต้น เพื่อให้เกิดความเข้าใจแก่ผู้สนใจเข้าร่วมโครงการ

แผนภูมิที่ 9-2 งานประชาสัมพันธ์โครงการ “การจัดทำศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ระบบตั๋วร่วมในภาคขนส่ง”



9.2.2.2. การจัดงานประชาสัมพันธ์ ครั้งที่ 2

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดงานประชาสัมพันธ์ ครั้งที่ 2 เรื่อง งานประชาสัมพันธ์โครงการ “งานเปิดแผนเดินทางระบบตัวร่วมและมาตรฐานบัตร” โดยมีรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม (ตำแหน่งในขณะนั้น)(พล.อ.อ. ประจิน จั่นตอง) เป็นประธานจัดงานในวันที่ 12 มีนาคม 2558 มีผู้เข้าร่วมงานประมาณ 300 คน โดยมีวัตถุประสงค์ในการจัดงานเพื่อเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับภาพรวมแผนการดำเนินงานระบบตัวร่วมและมาตรฐานบัตรแมงมุม แก่ผู้สนใจเข้าร่วมโครงการรวมถึงสื่อมวลชนที่ให้ความสนใจ ผ่านการบรรยายและตอบข้อซักถามที่เกี่ยวกับภาพรวมของแผนการดำเนินงานระบบตัวร่วมและมาตรฐานบัตรแมงมุม เพื่อให้เกิดความเข้าใจโดยทั่วถึง

แผนภูมิที่ 9-3 งานประชาสัมพันธ์โครงการ “งานเปิดแผนเดินทางระบบตัวร่วมและมาตรฐานบัตร”



9.2.2.3. การจัดงานประชาสัมพันธ์ ครั้งที่ 3

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดงานประชาสัมพันธ์ ครั้งที่ 3 เรื่อง งานประชาสัมพันธ์โครงการ “งานแถลงข่าวโครงการประกวดตั้งชื่อและออกแบบตราสัญลักษณ์ตัวร่วม” โดยมีรองปลัดกระทรวงคมนาคม (ตำแหน่งในขณะนั้น)(นายวรเดช หาญประเสริฐ) เป็นประธานจัดงานในวันที่ 13 กรกฎาคม 2558 ณ W District มีผู้เข้าร่วมงานประมาณ 300 คน โดยมีวัตถุประสงค์ในการจัดงานเพื่อประชาสัมพันธ์โครงการประกวดตั้งชื่อและออกแบบตราสัญลักษณ์ตัว และเพื่อกระตุ้นความสนใจและการมีส่วนร่วมของภาคประชาชนกับการจัดทำระบบตัวร่วม โดยให้ประชาชนทั่วไปร่วมส่งผลงานเข้าประกวด ซึ่งผลงานที่ชนะเลิศการประกวดจะถูกนำมาใช้เป็นชื่อและตราสัญลักษณ์ตัวร่วม และอาจนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบบัตรต่อไปทั้งนี้การประกวดตั้งชื่อและออกแบบตราสัญลักษณ์ตัวร่วมดังกล่าวได้เริ่มดำเนินการตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2558 โดยแต่งตั้งคณะกรรมการตัดสินขึ้น ซึ่งคณะกรรมการตัดสินจะประกอบไปด้วยกรรมการผู้เชี่ยวชาญด้านศิลปะและการออกแบบที่มีชื่อเสียงในวงการ และเริ่มให้ประชาชนทั่วไปส่งผลงานเข้าประกวดตั้งแต่ช่วงกลางเดือนกรกฎาคม 2558 และจัดงานประกาศผลผู้ชนะการประกวดในช่วงต้นเดือนตุลาคม 2558 เพื่อมอบรางวัลให้แก่ผู้ชนะผลการประกวด รวมถึงเผยแพร่ผลงานที่ได้รับรางวัลออกสู่สายตาประชาชน เพื่อสร้างแรงกระตุ้นในการรับรู้เกี่ยวกับตัวร่วมมากขึ้น

แผนภูมิที่ 9-4 งานประชาสัมพันธ์โครงการ “งานแถลงข่าวโครงการประกวดตั้งชื่อและออกแบบตราสัญลักษณ์ตัวร่วม”



9.2.2.4. การจัดงานประชาสัมพันธ์ ครั้งที่ 4

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดงานประชาสัมพันธ์ ครั้งที่ 4 เรื่อง งานประชาสัมพันธ์โครงการ “พิธีมอบรางวัลโครงการประกวดตั้งชื่อและออกแบบตราสัญลักษณ์ตัวร่วม” วันที่ 9 ตุลาคม 2558 ณ ห้องประชุมมัยยุทธ์ สาระสมบัติ สำนักงานนโยบาย แผนการขนส่งและจราจร โดยมีวัตถุประสงค์ในการจัดงานเพื่อมอบรางวัลและเป็นเกียรติแก่ผู้ชนะในการประกวดตั้งชื่อและออกแบบตราสัญลักษณ์ตัวร่วม ซึ่งรางวัลชนะเลิศได้แก่ “MANGMOOM” (แมงมุม) โดยนางสาววรริษา อเนกสิทธิสิน และได้นำชื่อจากการประกวดไปเป็นชื่อแทนบัตรตัวร่วมเป็นบัตรแมงมุม

แผนภูมิที่ 9-5 ผลงานชนะเลิศ โครงการประกวดตั้งชื่อและออกแบบตราสัญลักษณ์ตัวร่วม



9.2.2.5. การจัดงานประชาสัมพันธ์ ครั้งที่ 5

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดงานประชาสัมพันธ์ ครั้งที่ 5 งานประชาสัมพันธ์โครงการ “งาน Digital Thailand” โดยมี พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี เป็นประธานในพิธีเปิด วันที่ 26 – 28 พฤษภาคม 2559 ณ ศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการตัวร่วม รวมถึงแสดงความร่วมมือและแสดงศักยภาพในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งวิทยากรจากโครงการดำเนินการบริหารจัดการระบบตัวร่วมและโครงการพัฒนาศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางให้ความรู้และมีการสาธิตการใช้ระบบตัวร่วมผ่านแบบจำลองระบบขนส่งสาธารณะ เช่น ระบบรถไฟฟ้า รถเมล์ และระบบทางพิเศษแก่ประชาชนผู้เข้าร่วมงาน

แผนภูมิที่ 9-6 พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา เยี่ยมชมบูธประชาสัมพันธ์โครงการตัวร่วม



9.2.2.6. การจัดงานประชาสัมพันธ์ ครั้งที่ 6

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดงานประชาสัมพันธ์ ครั้งที่ 6 งานประชาสัมพันธ์โครงการ “คลองผดุงสุโขทัย คมนาคม เชื่อมไทย เชื่อมโลก” โดยมี พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี เป็นประธานในพิธีเปิด วันที่ 5 – 25 ตุลาคม 2559 ณ ตลาดคลองผดุงกรุงเกษม ข้างทำเนียบรัฐบาล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการตัวร่วมและเปิดโอกาสให้ประชาชนทั่วไปที่สนใจเข้าร่วมทดลองการใช้ระบบตัวร่วมผ่านแบบจำลองระบบขนส่งสาธารณะ เช่น ระบบรถไฟฟ้า ระบบรถโดยสารประจำทาง และระบบทางพิเศษ

แผนภูมิที่ 9-7 งานประชาสัมพันธ์โครงการ “คลองผดุงสุโขทัย คมนาคม เชื่อมไทย เชื่อมโลก”



9.2.2.7. การจัดงานประชาสัมพันธ์ ครั้งที่ 7

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดงานประชาสัมพันธ์ ครั้งที่ 7 งานประชาสัมพันธ์โครงการ “งานเชื่อมมวลชนสัมพันธ์การดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม” โดยมี นายชัยวัฒน์ ทองคำคูณ เป็นประธานในพิธีเปิด วันที่ 1 กันยายน พ.ศ. 2560 ณ โรงแรมเดอะ เบอร์เคลีย์ ประตูน้ำ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประชาสัมพันธ์ความคืบหน้าโครงการตัวร่วมต่อสื่อมวลชน โดยมีประชาชนและสื่อมวลชนเข้าร่วมงานกว่า 300 คน

แผนภูมิที่ 9-8 งานประชาสัมพันธ์โครงการ “งานเชื่อมมวลชนสัมพันธ์การดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม”



9.2.2.8. การจัดงานประชาสัมพันธ์ ครั้งที่ 8

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดงานประชาสัมพันธ์ ครั้งที่ 8 งานประชาสัมพันธ์โครงการ “เชิญชวนผู้ประกอบการเพื่อร่วมดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม” โดยมี นางวิไลรัตน์ ศิริโสภณศิลป์ รองผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร เป็นประธานในพิธีเปิด วันที่ 6 กันยายน 2560 ณ โรงแรมเดอะ สุกโศก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเชิญชวนผู้ประกอบการทั้งภาคขนส่งและนอกภาคขนส่งเข้าร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการดำเนินงานระบบตัวร่วม โดยมีผู้ประกอบการและสื่อมวลชนเข้าร่วมงานกว่า 300 คน

แผนภูมิที่ 9-9 งานประชาสัมพันธ์โครงการ “เชิญชวนผู้ประกอบการเพื่อร่วมดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม”



9.2.2.9. การจัดงานประชาสัมพันธ์ ครั้งที่ 9

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดงานประชาสัมพันธ์ ครั้งที่ 9 งานประชาสัมพันธ์โครงการ “ภาพรวมการดำเนินงานระบบตัวร่วม” โดยร่วมกับกรมท่าอากาศยาน ในงานครบรอบ 50 ปี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วันที่ 7 - 9 กันยายน 2560 ณ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยมีวัตถุประสงค์ให้ความรู้และประชาสัมพันธ์โครงการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมร่วมกับการคมนาคมของไทย โดยมีผู้ร่วมงานมากกว่า 500 คน

9.2.2.10. การจัดงานประชาสัมพันธ์ ครั้งที่ 10

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดงานประชาสัมพันธ์ ครั้งที่ 10 งานประชาสัมพันธ์โครงการ “โครงการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม” โดยมี นายชัยวัฒน์ ทองคำคูณ เป็นประธานในพิธีเปิด วันที่ 9 กันยายน 2560 ณ โรงแรมอมารี วอเตอร์เกท โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ความรู้และสรุปภาพรวมโครงการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม หรือ Program Management Services โดยมีผู้เกี่ยวข้องและสื่อมวลชนเข้าร่วมงานกว่า 300 คน

แผนภูมิที่ 9-10 งานประชาสัมพันธ์โครงการ “โครงการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม”



9.3. งานจัดให้มีผู้รับฟังความคิดเห็นและรับข้อร้องเรียน

งานจัดให้มีผู้รับฟังความคิดเห็นและรับข้อร้องเรียนนั้น ทางกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้แบ่งเป็นการประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็น 7 ครั้ง ทั้งนี้ทางกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการจัดประชุมสัมมนาเพื่อรับฟังความคิดเห็น (Public Hearing) ไปแล้วเป็นจำนวน 4 ครั้ง ดังนี้

9.3.1. งานสัมมนารับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดงานสัมมนารับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 เรื่อง “แนวทางและมาตรฐานกลางในการดำเนินงานระบบตัวร่วมของประเทศไทย” โดยมี ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (ดร.จุฬา สุขมานพ) เป็นประธานจัดงาน เมื่อวันศุกร์ที่ 22 มีนาคม 2556 การจัดสัมมนาในครั้งนี้จัดขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ข้อมูลเบื้องต้นแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง และนำผลมาประกอบการพิจารณาการกำหนดแนวทางและมาตรฐานกลางในการดำเนินงานระบบตัวร่วมที่มีมาตรฐานสากล มีประสิทธิภาพ ทันสมัย มีความปลอดภัย และเหมาะสมกับระบบขนส่ง (Transit) ของประเทศไทยในการเดินทางเชื่อมต่อการขนส่งทุกระบบ ทั้ง

รถไฟฟ้า รถโดยสารสาธารณะประจำทาง เรือโดยสารและทางด่วนพิเศษ รวมทั้งการนำตั๋วร่วมไปใช้กับระบบนอกภาคการขนส่ง (Non-Transit)

9.3.2. งานสัมมนารับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดงานสัมมนารับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 เรื่อง “มาตรฐานต่างๆที่เกี่ยวข้องกับระบบตั๋วร่วม” โดยมี รองผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (ตำแหน่งในขณะนั้น) (นายพีรพล ถาวรสุภเจริญ) เป็นประธานจัดงาน เมื่อวันที่ 19 มิถุนายน 2556 การจัดสัมมนาในครั้งนี้จัดขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสรุปมาตรฐานต่างๆที่เกี่ยวข้องกับระบบตั๋วร่วม ภาพรวมนโยบายการใช้ระบบตั๋วร่วม ภาพรวมการดำเนินงาน ข้อกำหนดในการดำเนินงาน (Business Rules) มาตรฐานระบบจัดเก็บรายได้ มาตรฐานบัตรและระบบแม่ข่ายของระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ เพื่อให้ได้มาซึ่งระบบที่มีมาตรฐานสากล มีประสิทธิภาพ ทันสมัย มีความปลอดภัยและเหมาะสมกับประเทศไทยและสามารถรองรับการเจริญเติบโตของการใช้งานและเทคโนโลยีใหม่ๆที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

9.3.3. งานสัมมนารับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 3

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดงานสัมมนารับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3 เรื่อง “การชี้แจงและตอบข้อซักถามเอกสารประกวดราคา (Pre-Bid Clarification Session)” ในวันที่ 20 มีนาคม 2557 ณ ห้องประชุม ศ.ดร.ยงยุทธ สาระสมบัติ ชั้น 5 อาคาร สนข. เพื่อให้เกิดความชัดเจนและความเข้าใจยิ่งขึ้นแก่ผู้ผ่านการคัดเลือกคุณสมบัติเบื้องต้นทั้ง 5 กลุ่มบริษัท สนข. ได้เปิดโอกาสให้ทั้ง 5 กลุ่มบริษัท สอบถาม และแสดงข้อคิดเห็นกับเอกสารประกวดราคา ตามแบบที่กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาจัดเตรียม และจัดส่งให้กับ สนข. และกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาล่วงหน้า ภายในวันที่ 18 มีนาคม 2557 และได้ตอบข้อซักถามภายในงานดังกล่าว

9.3.4. งานสัมมนารับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 4

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดงานสัมมนารับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 4 เรื่อง “ภาพรวมโครงการระบบบริหารจัดการรายได้กลาง (Overview of Central Clearing House)” โดยมี ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (นายพีรพล ถาวรสุภเจริญ) เป็นประธานจัดงาน ในวันที่ 27 เมษายน 2558 ณ ห้องประชุม ศ.ดร.ยงยุทธ สาระสมบัติ ชั้น 5 อาคาร สนข. เพื่อนำเสนอแนวคิดการออกแบบโครงสร้างข้อมูลในบัตรและระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางในเบื้องต้น และรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมสัมมนา และเพื่อเป็นข้อมูลในการดำเนินงานในการพัฒนาระบบบริหารจัดการรายได้กลาง

9.3.5. งานสัมมนารับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 5

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดงานสัมมนารับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 5 เรื่อง “การสัมมนารับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อร่างพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม พ.ศ. ...” โดยมี รองผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (นางวิไลรัตน์ ศิริโสภณศิลป์) เป็นประธานจัดงาน ในวันที่ 21 สิงหาคม 2560 ณ ห้องประชุม The Portal อิมแพค เมืองทองธานี เพื่อนำเสนอเนื้อหาของร่างพระราชบัญญัติฯ และรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาพระราชบัญญัติฯ ต่อไป

9.3.6. งานสัมมนารับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 6

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดงานสัมมนารับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 6 เรื่อง “ความคิดเห็นของผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องเพื่อการเข้าร่วมใช้งานระบบตัวร่วม กลุ่มภาคขนส่ง” โดยมี รองผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (นางวิไลรัตน์ ศิริโสภณศิลป์) เป็นประธานจัดงาน ในวันที่ 24 สิงหาคม 2560 ณ ห้องประชุม ศ.ดร.ยงยุทธ สารสมบัติ ชั้น 5 อาคาร สนข. เพื่อนำเสนอแนวคิดข้อกำหนดและคุณสมบัติเบื้องต้นในการเข้าร่วมเป็นส่วนหนึ่งของการให้บริการระบบตัวร่วมในรูปแบบต่างๆ และรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมสัมมนาและเพื่อเป็นข้อมูลในการดำเนินงานในจัดทำข้อกำหนดและคุณสมบัติต่อไป

9.3.7. งานสัมมนารับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 7

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดงานสัมมนารับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 7 เรื่อง “ความคิดเห็นของผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องเพื่อการเข้าร่วมใช้งานระบบตัวร่วม กลุ่มนอกภาคขนส่ง” โดยมี รองผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (นางวิไลรัตน์ ศิริโสภณศิลป์) เป็นประธานจัดงาน ในวันที่ 25 สิงหาคม 2560 ณ ห้องประชุม ศ.ดร.ยงยุทธ สารสมบัติ ชั้น 5 อาคาร สนข. เพื่อนำเสนอแนวคิดข้อกำหนดและคุณสมบัติเบื้องต้นในการเข้าร่วมเป็นส่วนหนึ่งของการให้บริการระบบตัวร่วมในรูปแบบต่างๆ และรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมสัมมนาและเพื่อเป็นข้อมูลในการดำเนินงานในจัดทำข้อกำหนดและคุณสมบัติต่อไป

9.4. งานจัดประชุมสัมมนาเผยแพร่ข้อมูลโครงการ

จัดประชุมสัมมนาเผยแพร่ข้อมูลโครงการจำนวนทั้งสิ้น 6 ครั้ง โดยจัดทำในรูปแบบ road show เพื่อเผยแพร่และประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับโครงการไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่างๆ พร้อมทั้งรับฟังข้อคิดเห็นเพิ่มเติมเพื่อมาปรับปรุงโครงการให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ทั้งนี้หน่วยงานที่คาดว่าจะจัดเผยแพร่ข้อมูลจะประกอบด้วย การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (MRTA) การรถไฟฟ้าแห่งประเทศไทย (SRT) และบริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด (SRTET) องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (BMTA) การทางพิเศษแห่งประเทศไทย (EXAT) กรมทางหลวง (DOH) และกรุงเทพมหานคร (BMA)

9.4.1. งานสัมมนาเผยแพร่ข้อมูลโครงการ ครั้งที่ 1

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดงานสัมมนาเผยแพร่ข้อมูลโครงการ ครั้งที่ 1 เรื่อง “ประชาสัมพันธ์โครงการประกวดตั้งชื่อและออกแบบสัญลักษณ์ตัวร่วมครั้งที่ 1” ในวันที่ 17 กรกฎาคม 2558 โดยมีรูปแบบกิจกรรมแบบคาราวาน (Troop) แจกใบปลิวและพูดประชาสัมพันธ์โครงการ ณ บริเวณสถานีรถไฟฟ้าบีทีเอส สถานีศาลาแดง โอโศก และบริเวณรถไฟฟ้าใต้ดินสีลม สุขุมวิท ซึ่งสามารถเข้าถึงประชาชนผู้สนใจที่เดินทางผ่านบริเวณที่จัดกิจกรรมกว่า 2,000 คน

9.4.2. งานสัมมนาเผยแพร่ข้อมูลโครงการ ครั้งที่ 2

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดงานสัมมนาเผยแพร่ข้อมูลโครงการ ครั้งที่ 2 เรื่อง “ประชาสัมพันธ์โครงการประกวดตั้งชื่อและออกแบบสัญลักษณ์ตัวร่วมครั้งที่ 2” ในวันที่ 18 กรกฎาคม 2558 โดยมีรูปแบบกิจกรรมแบบคาราวาน (Troop) แจกใบปลิวและพูดประชาสัมพันธ์โครงการ ณ บริเวณสถานีรถไฟฟ้าบีทีเอส สถานีสยามอนุสาวรีย์ชัยฯ และบริเวณป้ายรถเมล์บริเวณอนุสาวรีย์ชัยฯ ซึ่งสามารถเข้าถึงประชาชนผู้สนใจที่เดินทางผ่านบริเวณที่จัดกิจกรรมกว่า 2,000 คน

9.4.3. งานสัมมนาเผยแพร่ข้อมูลโครงการ ครั้งที่ 3

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดงานสัมมนาเผยแพร่ข้อมูลโครงการ ครั้งที่ 3 เรื่อง “พิธีลงนามในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ เพื่อศึกษาระบบบริหารบัตร M-PASS และบัตร Easy PASS ภายใต้ระบบภายใต้ระบบเก็บค่าผ่านทางอัตโนมัติ (Electronic Toll Collection System: ETCS) ร่วมกันระหว่างกรมทางหลวง การทางพิเศษแห่งประเทศไทย และ บมจ.ธนาคราญไทย” ในวันที่ 14 สิงหาคม 2558 โดยมีรูปแบบประชาสัมพันธ์ผ่านวิดีโอและบอร์ดประชาสัมพันธ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงความคืบหน้าและให้ข้อมูลของการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม

9.4.4. งานสัมมนาเผยแพร่ข้อมูลโครงการ ครั้งที่ 4

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดงานสัมมนาเผยแพร่ข้อมูลโครงการ ครั้งที่ 4 เรื่อง “Sathorn Model Exhibiton” ในวันที่ 13 -17 มิถุนายน 2559 เพื่อแสดงความร่วมมือในการพัฒนาโครงการคมนาคมและประชาสัมพันธ์ความคืบหน้าของโครงการระบบตัวร่วม ซึ่งมีประชาชนให้ความสนใจมากกว่า 500 คน

แผนภูมิที่ 9-11 งาน Sathorn Model Exhibition



9.4.5. งานสัมมนาเผยแพร่ข้อมูลโครงการครั้งที่ 5

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดงานสัมมนาเผยแพร่ข้อมูลโครงการครั้งที่ 5 เรื่อง “อนาคตอุตสาหกรรมระบบรางไทย: ก้าวกระโดดไปด้วยยุทธศาสตร์ความร่วมมือการจัดซื้อจัดจ้างที่มีเงื่อนไขความร่วมมือในการพัฒนาอุตสาหกรรมระบบรางไทย” ในระหว่างวันที่ 9 – 11 มีนาคม 2560 ณ สถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ต เรลลิงค์ มักกะสัน เพื่อแสดงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการขนส่งสินค้า ซึ่งมีประชาชนให้ความสนใจมากกว่า 300 คน

9.4.6. งานสัมมนาเผยแพร่ข้อมูลโครงการครั้งที่ 6

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดงานสัมมนาเผยแพร่ข้อมูลโครงการ ครั้งที่ 6 ในการประชุมประจำปี 2560 ของของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) เรื่อง “ขับเคลื่อนแผนฯ 12 สู่นาคตประเทศไทย” ในวันที่ 3 กรกฎาคม 2560 ณ ห้องแกรนด์ไดมอนด์บอลรูม ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็ค เมืองทองธานี จังหวัดนนทบุรี เพื่อแสดงให้เห็นถึงความร่วมมือในการพัฒนาและขับเคลื่อนเศรษฐกิจของกระทรวงคมนาคมและประชาสัมพันธ์ความคืบหน้าของโครงการระบบตัวร่วม ซึ่งมีประชาชนให้ความสนใจมากกว่า 1,000 คน

9.5. สื่อโทรทัศน์ สิ่งพิมพ์ วิทยุ

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้นำเสนอข่าวสารโครงการโดยผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ โดยเป็นการออกบทสัมภาษณ์พิเศษของผู้เชี่ยวชาญหลักที่เป็นแรงสำคัญในการผลักดันและให้คำปรึกษากับโครงการ อาทิ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมเพื่อให้ทราบถึงวิสัยทัศน์และแนวทางในการดำเนินงานของโครงการ และ Dr. Eum Sung Jick ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการจราจรจากประเทศเกาหลี เพื่อให้ประชาชนเข้าใจและรับทราบถึงประโยชน์ของโครงการ

9.5.1. สื่อโทรทัศน์

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อโทรทัศน์ เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้แก่ประชาชนเพื่อให้ทราบและเข้าใจถึงตัวโครงการ วัตถุประสงค์ และประโยชน์ที่ประชาชนจะได้รับจากการใช้ตัวร่วม

- เมื่อวันที่ 21 สิงหาคม 2556 ทางโครงการได้มีการจัดประชุมคณะกรรมการบริหารจัดการระบบตัวร่วม ครั้งที่ 2-5/2556 ซึ่งจัดขึ้นที่ ห้องประชุม 2 ชั้น 4 กระทรวงคมนาคม โดยสาระในการประชุมคือ แจ้งถึงความคืบหน้าการดำเนินงานจัดทำระบบจัดเก็บค่าผ่านทางพิเศษ (ระบบ Electronic Toll Collection: ETC) ให้สามารถใช้งานระบบ Easy Pass ร่วมกันได้ ทั้งในส่วนของการทางหลวง และการทางพิเศษแห่งประเทศไทย และความคืบหน้าการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม ซึ่งภายหลังการประชุม ได้มีการจัดสัมภาษณ์พิเศษพลตำรวจเอกวิเชียร พจน์โพธิ์ศรี ปลัดกระทรวงคมนาคมซึ่งเป็นประธานการประชุมคณะกรรมการบริหารจัดการระบบตัวร่วม ทั้งนี้ได้มีสื่อมวลชนโทรทัศน์เข้าร่วมการสัมภาษณ์จำนวน 5 สื่อดังนี้คือ ช่อง 3 ช่อง 7 ช่อง 9 ช่อง NBT และช่อง TNN 24 โดยแต่ละสื่อได้ส่งผู้แทนเข้าร่วมการสัมภาษณ์สื่อละ 3 ท่าน

แผนภูมิที่ 9-5 สัมภาษณ์พิเศษ คณะกรรมการบริหารจัดการระบบตัวร่วม



- ผู้บริหารและที่ปรึกษาโครงการให้สัมภาษณ์ความคืบหน้าของโครงการ ผ่านทางรายการ Thailand Today ช่อง NBT World ในเดือนพฤศจิกายน 2558

แผนภูมิที่ 9-12 โครงการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมออกรายการ Thailand Today ช่อง NBT WORLD



9.5.2. สื่อสิ่งพิมพ์

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อสิ่งพิมพ์ดิจิทัล ผ่านทางหนังสือพิมพ์และ Facebook Fanpage เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์โครงการ รวมถึงประชาสัมพันธ์ความก้าวหน้าของโครงการ

แผนภูมิที่ 9-13 ภาพข่าวโครงการจากหนังสือพิมพ์และเว็บไซต์

ชี้ไทยใช้ตัวโดยสารร่วม รถไฟฟ้า20บ.ตลอดสาย

นายอิม จุก จิต ที่ปรึกษาโครงการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม ของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) เปิดเผยว่า ในอนาคตรถไฟฟ้า 20 บาทตลอดสายของรัฐบาลสามารถดำเนินการได้สะดวกขึ้น และเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้ประชาชนทั่วไปใช้บริการขนส่งสาธารณะแทนการใช้ส่วนตัวได้มากขึ้น

อย่างไรก็ตามหากจะพัฒนาให้เกิดการใช้งานระบบตัวร่วมจริง จะต้องแก้ไขปัญหาการใช้ตั๋วโดยสารของรถไฟฟ้าบีทีเอส และรถไฟฟ้าใต้ดินก่อน เพื่อให้ทั้ง 2 ระบบสามารถใช้งานร่วมกันได้ โดยผู้โดยสารไม่ต้องจ่ายค่าบริการเริ่มต้นใหม่ทุกครั้งที่ใช้บริการ แต่ให้สามารถคิดค่าบริการครั้งเดียวตามระยะทางและเปลี่ยนจากระบบหนึ่งไปใช้ระบบหนึ่งได้ตาม

ส่วนการคิดค่าบริการเมื่อขึ้นรถไฟฟ้าขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) ควรจะกำหนดมาตรฐานของรถไฟฟ้ามหานคร เพื่อให้บริการไม่เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้รถเมล์กับรถไฟฟ้า

และเดียวกันนี้ต้องปรับเส้นทางบริการรถเมล์ให้เหมาะสมกับการเชื่อมต่อกันของระบบขนส่งมวลชน ซึ่งหากดำเนินการได้จะช่วยให้ประชาชนลดการใช้รถส่วนตัวแล้วหันมาใช้บริการขนส่งมวลชนแทน

“ถึงแม้จะมีการก่อสร้างรถไฟฟ้าเพื่อให้บริการที่ครอบคลุมแล้ว ก็จำเป็นต้องพัฒนาบริการรถเมล์ให้มีประสิทธิภาพด้วย เพื่อรองรับประชาชนที่นิยมใช้บริการขนส่งมวลชนมากขึ้น โดยรถเมล์ก็ต้องมีมาตรฐานเดียวกันกับรถไฟฟ้า จึงจะช่วยให้คนที่ใช้รถส่วนตัวหันไปใช้บริการ”

ชี้ช่องทำรถไฟฟ้า20บ.ตลอดสาย

●ที่ปรึกษาสนข.แนะผู้โดยสาร
●บีทีเอส-เอ็มอาร์ทีต้องเกิด

นายอิม จุก จิต ที่ปรึกษาโครงการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม ของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) เปิดเผยว่า หากมีระบบตัวร่วมเกิดขึ้นได้ จะช่วยให้รถไฟฟ้า 20 บาทตลอดสายของรัฐบาลสามารถดำเนินการได้ง่ายขึ้น และเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้ประชาชนหันไปใช้บริการขนส่งสาธารณะแทนการใช้ส่วนตัวได้มากขึ้น

นายอิมกล่าว ว่า หากจะพัฒนาให้เกิดการใช้งานระบบตัวร่วมจริง จะต้องแก้ไขปัญหาการใช้ตั๋วโดยสารของรถไฟฟ้าบีทีเอส และรถไฟฟ้าใต้ดิน (เอ็มอาร์ที) ก่อน เพื่อให้ทั้ง 2 ระบบสามารถใช้งานร่วมกันได้ โดยผู้โดยสารไม่ต้องจ่ายค่าบริการเริ่มต้นใหม่ทุกครั้งที่ใช้

ใช้บริการ “อย่างใดก็ตาม เห็นว่าปัญหาและอุปสรรคของการจัดทำตัวร่วมไทย คือ ผู้ประกอบการที่มีระบบตั๋วอยู่แล้วอาจจะไม่พอใจ เช่น บัตรเงินฝาก ของรถไฟฟ้าบีทีเอส และบัตรของร้านเซเว่นอีเลฟเว่น เพราะไม่ต้องการเปลี่ยนไปใช้บัตรของรัฐบาลที่จะเข้าเป็นในลักษณะอินเตอร์เนชั่นแนล การ์ด”

นายอิมกล่าว นายอิมกล่าวถึงการคิดค่าบริการเมื่อขึ้นรถไฟฟ้าขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) ว่า ควรจะกำหนดมาตรฐานของรถไฟฟ้ามหานคร เพื่อให้ผู้ใช้บริการไม่เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้รถเมล์กับรถไฟฟ้า ขณะเดียวกันต้องปรับเส้นทางบริการรถเมล์ให้เหมาะสมกับ

หน้าหลัก | นสพ.ฉบับวันนี้ | ประเด็นร้อน | บริการข่าวไทยรัฐ | กิจกรรม

ไทยรัฐ | ไทยรัฐออนไลน์ > วันศุกร์ที่ 26 เมษายน พ.ศ.2556

ข่าวในพระราชสำนัก | การเมือง | กีฬา | บันเทิง | โฟกัส | วิชาการ | เศรษฐกิจ | การศึกษา | ต่างประเทศ | ข่าวทั่วไทย

SMEมีแวว | เชื้อสายความเข้าใจ

สนข.หนุนใช้ตัวร่วม ปูทางรถไฟฟ้า20บาทตลอดสาย



ที่ปรึกษาโครงการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม ของ สนข. หนุนระบบตัวร่วม หวังช่วยนโยบายรถไฟฟ้า 20 บาทตลอดสายเกิดง่ายขึ้น ดึงคนใช้รถสาธารณะแทนรถส่วนตัว ...

ไทยรัฐออนไลน์

โดย ทีมข่าวเศรษฐกิจ
25 เมษายน 2556, 22:52 น.

54ประเทศซึ่งคำระบบตัวร่วมไทย

ธ.ค.นี้เปิดประมูลปูทางนโยบาย20บาทตลอดสาย



ใกล้เป็นจริง - เริ่มจัดเจนวันที่ 23 ม.ค. 57 สนข.จะเปิดให้ 54 ประเทศยื่นข้อเสนอของประมูลระบบตัวร่วมสำหรับประเทศ เพื่อให้ทันต.โดยมีบริษัทที่นำร่องในปี 2558 คาดว่าจะเริ่มต้นเชื่อมระบบทางด่วนและรถไฟฟ้าก่อนเป็นลำดับแรก

ระบบตัวร่วมใกล้เป็นจริง สนข.ได้เคย อ.ค.นี้ส่งเทียบเชิญ 54 ประเทศร่วมประมูลระบบตัวร่วม-เคลียร์ริงเฮาส์ วงเงิน 400 ล้านบาท คาดได้ผู้ชนะกลางปี57 แรงให้เสร็จทันกำหนดนำร่องปี58 ตัวในเดียวจีนได้ทั้ง "ทางด่วน-รถไฟฟ้าใต้ดิน-แอร์พอร์ตลิงก์"

นายเผด็จ ประดิษฐ์เพชร ปฏิบัติการหน้าที่แทนผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) เปิดเผย "ประชาชาติธุรกิจ" ว่า เมื่อวันที่ 22 พฤศจิกายนที่ผ่านมา ได้ประกาศเชิญชวนให้ส่งหนังสือแสดงความสนใจ หรือ EOI (Expressions of Interest) บนเว็บไซต์ ขณะเดียวกัน ภายในเดือนธันวาคมจะออกหนังสือ EOI ถึงงานชุด 54 ประเทศ ที่มีประสบการณ์การทำตัวร่วมทั้งเอเชียและยุโรป เช่น ประเทศญี่ปุ่น สิงคโปร์ ฝรั่งเศส มาเลเซีย ออสเตรเลีย เกาหลีใต้ จีน เยอรมนี อิตาลี โปแลนด์ เนเธอร์แลนด์ สวิตเซอร์แลนด์ อังกฤษ ฟินแลนด์

อิหร่าน เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อแจ้งทางนักลงทุนมาร่วมยื่นข้อเสนอประมูลโครงการจัดทำระบบตัวร่วมกับระบบเคลียร์ริงเฮาส์ (Central Clearing House) หรือศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางมูลค่า 400 ล้านบาท โดยไทยเออกสารวันที่ 23 มกราคม 2557 จะใช้เวลา 60 วัน ในการยื่นเอกสารแสดงความสนใจ คาดว่าจะได้ผู้ดำเนินการเมษายน 2557 นายเผด็จกล่าวอีกว่า การประมูลหาผู้ดำเนินการจะแบ่งเป็น 2 ช่วง ใช้เวลาดำเนินการ 4 เดือน ในช่วงแรกใช้เวลา 60 วัน (ธันวาคม 2556-มกราคม 2557) เป็นการประกาศเชิญชวนผู้สนใจเข้าร่วมและคัดเลือก โดยจะให้เหลือไม่เกิน 6 ราย จากนั้นเป็นช่วงที่ 2 ใช้เวลา 45 วัน เพื่อให้ทั้ง 6 รายเสนอรายละเอียดการประมูล คาดว่าจะได้ผู้ชนะการประมูลภายในกลางปี 2557

ทั้ง 54 ประเทศ ทุกคนสามารถรวมตัวกันมาประมูลได้ เพราะแต่ละรายมี

ประสบการณ์ไม่เหมือนกัน ดังนั้น ระบบตัวร่วมต้องรวมกันกันหลายราย เช่น เอกชนไทยอาจจะไปร่วมกับต่างประเทศก็ได้"

สำหรับการดำเนินการ นายเผด็จกล่าวว่า จะใช้เวลาทั้งหมด 24 เดือนในการทำระบบปลายปี 2557 ถึงต้นปี 2558 จะแล้วเสร็จใช้เวลาทยอยอีก 6 เดือน เพื่อให้ทันกำหนดการโครงการนำร่องปลายปี 2557 หรือต้นปี 2558

โดยเริ่มใช้ตัวร่วมมี 2 ระบบ คือทางด่วนและรถไฟฟ้าในบางสาย เช่น รถไฟฟ้าใต้ดิน แอร์พอร์ตลิงก์ จากนั้นจะใช้ตัวร่วมทุกราย ทั้งรถไฟฟ้าใต้ดิน บีทีเอส แอร์พอร์ตลิงก์ รถเมลิใหม่ รถบีอาร์ที เรือ รถบ.ข.ส. รถไฟฟ้าความเร็วสูง รวมถึงการใช้บัตรที่ไม่ใช่การ์ดคนส่ง เช่น บัตรสมาร์ทเฟิร์สของซีพี และบัตรระบบนิทของบีทีเอสให้เข้ามาร่วมด้วยในระบบ

โดยคาดว่าจะต้นปี 2559 ระบบตัวร่วมจะสมบูรณ์แบบ รวมถึงความเป็นไปได้ในนโยบายการเก็บค่าโดยสารรถไฟฟ้า 20 บาทตลอดสาย เพราะจะมีรถไฟฟ้าสายใหม่

สนข.คัด5กลุ่มชิงตัวร่วมขนส่ง

ได้วัน สเปน เกาหลี สิงคโปร์ ออสซี่ ลุ้นผู้ชนะพ.ค.นี้

โครงการระบบตัวร่วม สนข. ได้เคย 20 มี.ค. เรียก 5 กลุ่มที่ผ่านการคัดเลือกทั้งทางจัดทำข้อเสนอและตอบข้อซักถามก่อนยื่นซอง 25 เม.ย.นี้ อ จึงดำประมูล โดยที่กลุ่มได้วัน สเปน เกาหลี สิงคโปร์ และออสเตรเลีย ผ่านเข้ารอบผู้ชนะประมูลพ.ค.นี้

ดร.จุฬา สุขมานพ ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) เปิดเผยถึงความคืบหน้าโครงการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมว่า หลังจากพิจารณาคัดเลือกกลุ่มบริษัทที่สนใจโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Central Clearing House: CCH) หรือระบบตัวร่วมได้ 5 กลุ่มที่มีคุณสมบัติครบถ้วนและผ่านเกณฑ์การคัดเลือกซึ่งได้แก่ 1. กลุ่มเอที (AT) ประกอบด้วย บจก.ไทยทรานสแมชชีนเคสส์ ร่วมกับ กลุ่มเอสซีบีซีเอสเคเอสส์ (SCBS) ซึ่งประกอบด้วย บจก. ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ ร่วมกับกลุ่ม บจก.สมรรถพรพิกซ์ และ บจก. วิคซ์ โนบีลี

2. กลุ่มอินดรา (INDRA) จากประเทศสเปน ร่วมกับกลุ่ม บจก. ไทยบริติชชีเคมียูริตี้กับบีบีที 4. กลุ่มลอตเต (LOTTE) จากประเทศเกาหลีใต้ ร่วมกับกลุ่มบริษัทปัญญาคอนซัลแตนต์ จำกัด และ 5. กลุ่มเอ็มเอส (MS) ประกอบด้วย บจก. เอ็มเอสโอโคบอลจากประเทศสิงคโปร์ ร่วมกับ บจก.สามารถ คอมเทค โดยทั้ง 5 กลุ่มล้วนมีประสบการณ์และผลงานด้านการพัฒนาระบบตัวร่วม และจัดทำศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง เป็นที่ยอมรับในระดับสากล

"โดยทั้ง 5 กลุ่มเข้ารับเอกสารประกวดราคาไปครบทั้งหมดแล้วเมื่อวันที่ 7 มีนาคมที่ผ่านมาโดยขบวนการหลังจากนี้ช่วงเช้าของวันที่ 20 มีนาคม 2557

นี้สนข.จะเชิญทั้ง 5 กลุ่มเพื่อเข้ารับฟังข้อมูลและพิจารณาจัดทำข้อเสนอทางด้านเทคนิคและราคา รวมทั้งตอบข้อซักถาม ซึ่งทั้ง 5 กลุ่มจะต้องยื่นข้อเสนอภายในวันที่ 25 เมษายน 2557 โดย สนข. จะทำการเลือกกลุ่มบริษัทที่ผ่านข้อเสนอทางด้านเทคนิคที่ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์การดำเนินงาน หลังจากนี้จึงจะทำการเปิดซองราคาเพื่อคัดเลือกบริษัทที่เสนอราคาต่ำสุดโดยคาดว่าจะออกมาทั้งหมดจะเสร็จสิ้นภายในเดือนพฤษภาคมนี้"

ด้านนายเผด็จ ประดิษฐ์เพชร ปฏิบัติการหน้าที่ผู้อำนวยการ สำนักงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม สนข. กล่าว ว่า สำหรับสิ้นปี 57 5 กลุ่มร่วมชิงตัวประกอบไปด้วยผู้แทนจากได้วัน สเปน เกาหลี สิงคโปร์ และออสเตรเลีย คาดประกาศชื่อผู้ชนะประมูลได้ภายในเดือนพฤษภาคมนี้ โดยโครงการจัดทำระบบบริหารจัดการระบบตัวร่วมของสนข. ครั้งนี้จะดำเนินงานควบคู่ไปกับการบริหารการจัดตั้งหน่วยงานหลักที่จะมารองรับการทำงานของโครงการในอนาคต ซึ่งกระทรวงคมนาคมได้จัดตั้งคณะทำงานเพื่อพิจารณาแนวทางการเตรียมการจัดตั้งหน่วยงานดังกล่าวไว้แล้ว

สำหรับกลุ่มบริษัทที่ได้รับการคัดเลือกจะต้องดำเนินงานภายใต้วัตถุประสงค์ของงานออกแบบ และพัฒนาระบบตัวร่วม ที่สามารถรองรับการใช้งานสำหรับธุรกรรมในการขนส่งทางบกและทางรางรวมถึงการขนส่ง และจัดให้มีระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ที่มีประสิทธิภาพใน



แผนภูมิที่ 9-14 ภาพข่าวหนังสือพิมพ์ มติชน วันที่ 17 มิถุนายน 2557

ตำรวจโกลัคลอด'ส.ค.'กดดัน

- ขึ้นเมลล์-รถไฟฟ้า-ใต้ดินใช้ใบเดียว
- 'สนข.'เร่งมือตรวจเทคนิค4บริษัท

สนข.เร่งตรวจคุณสมบัติด้านเทคนิค 4 บริษัทประมูลตัวร่วม พบผ่านแล้ว 2 ราย พร้อมเปิดซองราคาเร็วๆ นี้ ใครให้ราคาต่ำสุดคว่ำชัชนที่มั่นใจ ส.ค.เริ่มงานได้ พัฒนาเสร็จตัวใบเดียวใช้ได้ทั้งรถไฟฟ้า

ศูนย์นโยบายกำหนดค่าโดยสารราคาถูก

นายเผด็จ ประดิษฐ์เพชร ปฏิบัติหน้าที่ผู้อำนวยการ สำนักงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) เปิดเผยว่า ขณะนี้อยู่ระหว่างพิจารณาคุณสมบัติด้านเทคนิคของผู้เข้าประกวดราคาโครงการระบบตัวร่วมคมนาคมทั้ง 4 ราย คือ 1.กลุ่มอินตรา (INDRA) จากสเปน ร่วมกับกลุ่มบริษัท ไทยบิทีลส์บีบีบีบี จำกัด 2.กลุ่มบีเอสวี มีกลุ่มบริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) หรือ บีทีเอสซี ของไทยเป็นแกนนำ โดยมีบริษัท สมารท์แทรฟฟิค จำกัด และกลุ่มวิวกซ์ จากออสเตรเลียร่วมด้วย 3.กลุ่มเอที มีบริษัท ไทยทรานสมิทชันอินดัสตรี ร่วมกับกลุ่มเอเซอร์ และ 4.กลุ่มเอ็มเอส มีกลุ่มเอ็มเอสไอ จากสิงคโปร์ร่วมกับบริษัท สามารด คอมเทค จำกัด ของไทย เมื่อแล้วเสร็จจะเปิดซองราคาของกลุ่มบริษัทที่ผ่านคุณสมบัติด้านเทคนิค กลุ่ม



เผด็จ ประดิษฐ์เพชร

โหนดเสนอราคาต่ำสุดถึงจะเป็นผู้ชนะให้ดำเนินโครงการดังกล่าว

“เบื้องต้นพบว่ากลุ่มบริษัทที่ผ่านคุณสมบัติด้านเทคนิคแล้วอย่างน้อย 2 ราย แต่ต้องพิจารณาให้ครบก่อนจึงจะตอบได้ว่าผ่านทุกกลุ่มหรือไม่ คาดว่าพิจารณาแล้วเสร็จในเร็วๆ นี้ จากนั้นในเดือนกรกฎาคมจะสามารถลงนามในสัญญาเกี่ยวกับขั้นตอนการประกวดราคา และสามารถเริ่มดำเนินงานได้ในเดือน

สิงหาคมนี้” นายเผด็จกล่าว

นายเผด็จกล่าวว่า สำหรับขั้นตอนการดำเนินงานนับตั้งแต่เดือนสิงหาคมไปอีก 6 เดือน ซึ่งเป็นช่วงที่ 1 จะเป็นการออกแบบรายละเอียด การเขียนระบบโปรแกรม ช่วงที่ 2 จะใช้เวลาอีก 6 เดือน ติดตั้งวางโปรแกรมซอฟต์แวร์ต่างๆ ช่วงที่ 3 ใช้เวลาอีก 6 เดือน เชื่อมต่อระบบกับโครงการนำร่อง ช่วงที่ 4 อีก 6 เดือน ทดสอบเชื่อมต่อระบบกับระบบของผู้ให้บริการที่มีอยู่ในปัจจุบัน เช่น รถไฟฟ้าบีทีเอส รถไฟฟ้าใต้ดิน รถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิงค์ และรถไฟสายขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) เป็นต้น และช่วงที่ 5 อีก 6 เดือน เป็นการทดสอบระบบทั้งหมด

“ในช่วงที่ 3 จะสามารถใช้งานระบบตัวร่วมได้แล้ว แต่จะให้เสร็จสมบูรณ์จริงต้องเป็นช่วงที่ 4 เมื่อดำเนินการแล้วเสร็จจะอำนวยความสะดวกให้ประชาชนที่ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะเป็นอย่างมาก เพราะสามารถใช้ตั๋วโดยสารใบเดียวได้กับทุกระบบ ขณะเดียวกัน ยังส่งผลดีต่อผู้ประกอบการในการช่วยลดต้นทุนที่ไม่ต้องมีค่าบริการจัดการเงินสดในแต่ละวันเองเหมือนปัจจุบัน” นายเผด็จกล่าว

นายเผด็จกล่าวว่า ในส่วนของการจัดเก็บอัตราค่าโดยสาร จะเป็นเรื่องของอนาคตที่ระดับนโยบายเป็นผู้กำหนดว่าจะเก็บค่าแรกเข้าครั้งเดียว หรือจะเก็บในอัตราลดลงเท่าไร เช่น กรณีขึ้นรถไฟฟ้าบีทีเอส แล้วต่อรถไฟฟ้าใต้ดินจะเก็บในอัตราเริ่มต้นใหม่เหมือนในปัจจุบัน หรือจะเก็บโดยคิดตามระยะทางหรือสถานีที่ใช้บริการแทน เป็นต้น เพราะในส่วนของการระบบตัวร่วมจะเป็นศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (เคสียิ่ง เอช) เท่านั้น

แผนภูมิที่ 9-15 ภาพข่าวหนังสือพิมพ์ เดลินิวส์ วันที่ 27 มิถุนายน 2557

ขงคัดเลือก‘เอกชน’ บริหารระบบตัวร่วม

นายจุฬา สุขมานพ ผู้อำนวยการ เรื่องให้บริการประชาชน และคาดว่าจะไม่มีสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและ บริษัทเอกชนสนใจเข้าดำเนินการนัก เพราะ จราจร (สนข.) เปิดเผยหลังประชุมการจัดทำ การลงทุนด้านนี้ไม่สามารถสร้างผลกำไรได้มาก ระบบตัวร่วมหรือบัสได้ใช้ได้กับทุก นัก โดยบริษัทที่จะเสนอตัวเข้ามาต้องเป็นไป ระบบ เช่น รถเมล์ รถไฟฟ้า ทางด่วน และเรือ ตามระเบียบของธนาคารแห่งประเทศไทย โดยสาร ว่ากระทรวงคมนาคมเตรียมเสนอคณะ (รฟท.) คือ ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า รักษาความสงบแห่งชาติ (กสช.) ให้พิจารณา 200 ล้านบาท เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นเพราะ จัดหาบริษัทเอกชนเข้ามาบริหารจัดการระบบ จะต้องดูแลเงินเข้าออกระบบเป็นจำนวนมาก ตัวร่วมภายในสัปดาห์หน้า หากอนุมัติจะเดิน และต้องจัดตั้งบริษัทลูกขึ้นมาบริหารจัดการ หน้าดำเนินโครงการได้ทันที คาดว่าเปิด ระบบตัวร่วมโดยเฉพาะ”

ประภวศราภาได้ในเดือน ค.ศ. นี้ จากนั้นได้ นายจุฬากล่าวว่าในระหว่างที่ยังไม่มี บริษัทที่จะเข้ามาดำเนินการในเดือน พ.ศ. 58 บริษัทเข้ามาบริหารจัดการระบบตัวร่วม การ

สำหรับคุณสมบัติของบริษัทเอกชนที่ รถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย จะเข้ามาดำเนินการ คือ ต้องเป็นบริษัท (รฟม.) จะดึงหน่วยธุรกิจขึ้นมาดำเนินการใน เอกชนที่มีรัฐถือหุ้นด้วย เช่น บริษัท รถไฟฟ้า เรื่องนี้ก่อน เนื่องจากปัจจุบัน สนข. อยู่ระหว่าง กรุงเทพมหานคร หรือบีเอ็มซีแอล ผู้ให้บริการรถไฟฟ้า ประภวศราภาหาบริษัทเอกชนเข้ามาจัดทำ ได้ดิน หรือธนาคารทหารไทย หรือทีเอ็มบี ระบบตัวร่วมแล้ว คาดว่าจะเริ่มวางระบบได้ เป็นต้น เพื่อให้การดำเนินงานมีความคล่องตัว ในเดือน ส.ค. นี้ โดยระหว่างวางระบบจะต้อง พร้อมกับการดำเนินงานด้านการตลาดเพื่อกระตุ้น มีผู้บริหารจัดการไปทดสอบระบบให้สามารถใช้ ให้มีการใช้ตัวร่วม ตลอดจนเปิดโอกาสให้ งานได้จริงด้วย โดยคาดว่าหน่วยธุรกิจนี้จะต้อง หน่วยงานของรัฐเข้าไปร่วมดำเนินงานด้วย ดำเนินการไปจนถึงเดือน พ.ศ. 58 จากนั้นเมื่อ

“การกำหนดรูปแบบเช่นนี้ ไม่ใช่การ สามารถหาบริษัทเข้ามาบริหารจัดการได้แล้ว ล็อกสเปกให้กับบริษัทใดบริษัทหนึ่ง แต่เพื่อ หน่วยธุรกิจดังกล่าวจะถูกรวมไปอยู่กับบริษัท ให้รัฐเข้าไปร่วมดำเนินงานด้วยได้ เพราะเป็น ที่เข้ามาดำเนินงานต่อไป.

แผนภูมิที่ 9-16 ภาพข่าวหนังสือพิมพ์ เดลินิวส์ วันที่ 8 กันยายน 2557

เร่งวางระบบตัวร่วม30เดือน

นายพีระพล ถาวรสุภเจริญ รองผู้อำนวยการสำนักงานนโยบาย และแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) เปิดเผยถึงความคืบหน้าการคัด เลือกผู้พัฒนาระบบตัวร่วม เพื่อใช้เชื่อมต่อระบบขนส่งในการเดินทาง ว่า ขณะนี้คณะกรรมกรฯ อยู่ระหว่างเร่งพิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิค ของเอกชนทั้ง 5 ราย ซึ่งล่าช้าจากที่กำหนดว่าจะพิจารณาแล้วเสร็จ เดือน พ.ศ.ที่ผ่านมา เนื่องจากมีเอกสาร ต้องพิจารณาเป็นจำนวนมาก จึงต้องรอบคอบ เพื่อให้ได้ระบบที่ดีที่สุดมาใช้เพราะยังต้องใช้ระบบนี้ ไปอีกนาน ทั้งนี้คาดว่าจะสามารถตรวจสอบเอกสารแล้วเสร็จช่วงกลาง เดือน ก.ค.นี้ เมื่อทราบผู้ผ่านการพิจารณาด้านเทคนิคแล้ว จะเปิดซอง ราคาต่อไป สำหรับเอกชน 5 ราย ที่ยื่นเอกสารประกวดราคา คือ 1. กลุ่ม เอที คอนซัลแตนท์ 2. กลุ่มบีเอสวี คอนซัลแตนท์ 3. กลุ่ม อินดา คอนซัลแตนท์ (INDRA) จากสเปน 4. กลุ่มลือตเต้ คอนซัลแตนท์ จาก ประเทศเกาหลีใต้ และ 5. กลุ่มเอ็มเอส คอนซัลแตนท์ โดยโครงการนี้ ใช้งบเงิน 409 ล้านบาท ระยะเวลาดำเนินการโครงการรวม 30 เดือน.

แผนภูมิที่ 9-17 หนังสือพิมพ์เดลินิวส์ ฉบับวันที่ 24 มีนาคม 2558

ใช้ตัวร่วมระบบขนส่งบี59

รายงานข่าวจากกระทรวงคมนาคมเปิดเผยถึงความคืบหน้าในการดำเนินการจัดทำระบบตัวร่วมว่า ขณะนี้ได้จัดทำระบบเสร็จเรียบร้อยแล้วโดยในเดือน เม.ย. 2558 จะมีการจัดทำเวิร์กช็อปกับกลุ่มที่จะเข้าร่วมกับระบบตัวร่วมไม่ว่าจะเป็นบริษัท บีทีเอสซี จำกัด (มหาชน) ผู้ให้บริการรถไฟฟ้าบีทีเอส การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) การรถไฟฟ้าแห่งประเทศไทย (รฟท.) องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) การทางพิเศษแห่งประเทศไทย(กทพ.) ซึ่ง สนข.วางแผนในส่วนหน่วยงานที่จะเข้ามาบริหารจัดการโดยเบื้องต้นได้มีการกำหนดการลงทุนแบบ ppp ไว้แล้วซึ่งอยู่ระหว่างการนำเสนอคณะรัฐมนตรี (ครม.) เพื่อพิจารณาเห็นชอบต่อไป

นอกจากนี้ สนข. จะต้องคิดอัตราค่าบริการซึ่งยังอยู่ระหว่างการดำเนินการหาแนวทางเก็บอัตราค่าโดยสารร่วมและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ โดยเบื้องต้น สนข. ต้องการที่จะมีส่วนลดให้ประชาชนประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ สำหรับอัตราแรกเข้าในระบบรถสาธารณะต่าง ๆ รวมทั้งค่าธรรมเนียมในการเติมเงิน โดยหากประชาชนเติมเงินตามเคาน์เตอร์เซิร์ฟเวอร์ จะต้องไม่มีค่าบริการทั้งนี้ สนข. จะเร่งศึกษาและกำหนดรูปแบบให้แล้วเสร็จภายใน 1-2 เดือน คาดว่าโครงการนี้จะแล้วเสร็จให้ประชาชนได้ใช้ประมาณเดือน ก.พ.-มี.ค. 2559.

แผนภูมิที่ 9-18 หนังสือพิมพ์ผู้จัดการรายวัน ฉบับวันที่ 28 เมษายน 2558

**ชงกรม.ตั้งกก.บริหารระบบตัวร่วม
คุมค่าตั๋วรถไฟฟ้าผลิตนำร่องแสนใบก.พ.59**

AST/ผู้จัดการรายวัน – สนข.ชง ครม.เร่งตั้ง กก. บริหารตัวร่วม เดินหน้ากำหนดอัตราค่าโดยสาร พร้อมเร่งจ้าง BTS, BMCL ลดค่าแรกเข้า และค่าธรรมเนียมระบบรางบี59 ออกแบบในนำร่องตลอดใช้ ก.พ.59 ไม่มีค่าลดจำ

นายพีระพล ถาวรสุภเจริญ ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) เปิดแผนยุทธศาสตร์ระยะยาว “ภาพรวมโครงการระบบบริหารจัดการรายได้กลาง” (Overview of Central Clearing House) โครงการระบบตัวร่วมว่า ได้เชิญผู้เกี่ยวข้องทั้งผู้ประกอบการทั้งระบบขนส่งมวลชน ระบบขนส่งสาธารณะสาธารณะและร้านค้าต่างๆ มาปรึกษาหารือแนวทาง

การพัฒนาโครงการรวมทั้งมีการเปิดรับฟังความคิดเห็นจากภาคส่วนเพื่อพัฒนาระบบตัวให้สอดคล้องกับบริการที่มีและบริบทที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เนื่องจากแต่ละผู้ประกอบการจะมีไปไม่เหมือนกัน ดังนั้น ที่ปรึกษาระบบตัวร่วมจะต้องรับข้อมูลเพื่อนำไปออกแบบ และเชื่อมระบบให้มีความสะดวกในการให้บริการมากที่สุด ทั้งนี้ ตามเป้าหมายกลุ่มบีเอสวี (BSV) ประกอบด้วย BTS, บริษัท เสมาร์ทฟาสต์ จำกัด และบริษัท วิคซ์ โมบิลิตี้ จำกัด ผู้พัฒนาโครงการจัดการระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Central Clearing House: CCH) ระบบตัวร่วมจะต้องออกแบบและเชื่อมต่อการใช้งานให้แล้วเสร็จเพื่อนำไปให้บริการในเดือน ก.พ. 2559 โดยจะเริ่มใช้งานได้ครบถ้วนตามรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ส่วน รถไฟฟ้า BTS และรถไฟฟ้าบีทีเอส MRT นั้น ขณะนี้จะต้องมีการเจรจาในส่วนของการปรับปรุงระบบและซอฟต์แวร์ กับ บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) หรือ BTS วงเงินลงทุนประมาณ 90 ล้านบาท

และบริษัท รถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) หรือ BMCL วงเงินลงทุนประมาณ 80 ล้านบาท ว่าใครจะเป็นผู้ลงทุน หากเอกชนลงทุนเองจะคิดค่าใช้จ่ายคืนในรูปแบบใดและอย่างไร ส่วนรถไฟฟ้าสายสีม่วง (บางใหญ่-บางซื่อ) จะใช้ตัวร่วมได้ตั้งแต่เมื่อเปิดให้บริการ

รวมทั้งรถไฟฟ้าสายสีแดงด้วย นายพีระพลกล่าวว่า ขณะนี้สนข.ได้ส่งเรื่องขอความเห็น การพัฒนาระบบตัวร่วมไปยังกระทรวงคมนาคมเพื่อเสนอคณะรัฐมนตรี (ครม.) ภายในเดือน พ.ค.นี้ เพื่อรับทราบและพิจารณาแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารจัดการระบบตัวร่วม ซึ่งจะมีความรู้ความเข้าใจการระบบตัวร่วมเป็นประธาน รวมทั้งการจัดตั้งบริษัท บริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบ (Common Ticketing Company หรือ CTC โดยคณะกรรมการบริหารตัวร่วมจะกำหนดนโยบายเรื่องโครงสร้างอัตราค่าโดยสาร ค่า

ธรรมเนียมการใช้ (Transaction Fee) เพื่อนำไปขยายทั้งๆ ไม่จางจากผู้ประกอบการเพื่อจัดทำเป็นโครงสร้างค่าโดยสารระบบตัวร่วมขนส่งมวลชน รวมถึงจะพิจารณาเรื่องค่าแรกเข้าในการใช้ระบบรถไฟฟ้า BTS, MRT, แอร์พอร์ตเรลลิงก์ ซึ่ง นโยบายที่ต้องการอำนวยความสะดวกในการใช้บัตรในเดียวใช้บริการได้ทุกระบบ แคร่รถไฟฟ้ามีเงื่อนไขในสัญญาสัมปทาน ซึ่งขณะนี้ สนข. เสนอไว้ 2 แนวทางคือ เก็บค่าแรกเข้าครั้งเดียวในการเดินทาง 1 ครั้งก็ระบบก็ได้ หรือให้ส่วนลดค่าแรกเข้าในการใช้ระบบที่ 2.

3. เบื้องต้น โดยรัฐจะต้องเข้าไปอุดหนุนในกลุ่มแบบต่างๆ เช่น ขยายระยะเวลาสัมปทาน หรือให้สิทธิในการพัฒนา เป็นต้น โดยในเดือนก.พ.2559 ระบบจะแล้วเสร็จซึ่งได้เตรียมเปิดจำนวน 100,000 ใบเพื่อเริ่มใช้ทดลอง โดยไม่มีค่าลดจำ (บัตรมีต้นทุนเฉลี่ยใบละ 50 บาท อายุใช้งาน 4-5

ปี ความจุ 8 K) คาดว่า จะทดลอง 2-3 เดือนระบบจะเสถียร คาดว่าช่วงแรกจะมีผู้ใช้ตัวร่วมประมาณ 3 แสนใบ หรือคิดเป็นสัดส่วน 30% ของผู้ใช้บัตรเติมเงินจากจำนวนผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า BTS, MRT และแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ที่มีกว่า 1 ล้านคนต่อวัน และคาดว่าจะเริ่มมีเรื่อๆ เมื่อมีการเชื่อมการใช้บัตรกับร้านค้าต่างๆ

อย่างไรก็ตาม ทางผู้บริหารบริษัทเรือด่วนเจ้าพระยา ได้สอบถามถึงการเชื่อมต่อกับเรือด่วนโดยสาร ซึ่งขณะนี้บริษัทอยู่ระหว่างดำเนินการพัฒนาท่าเทียบเรือกับกรมเจ้าท่า โดยจะมีการใช้ระบบตัวร่วมไม่คิดเงินในเดือนธ.ค.2558 ซึ่งระบบตัวร่วมยังพัฒนาไม่เสร็จ ส่วน รถไฟฟ้ามหานครเป็นกรณีพิเศษจะทยอยเปิด จึงจะมีการพัฒนาในระยะต่อไปและต้องใช้เวลาในการแก้ระบบจัดเก็บค่าโดยสารใหม่ทั้งหมดอีกด้วย ■

แผนภูมิที่ 9-19 หนังสือพิมพ์ไทยรัฐ ฉบับวันที่ 27 พฤษภาคม 2558

ครม.เทกระจาด 1.4 ล้าน ล.

● ล็อก 6 กิจกรรมมัตตราล้งรัฐ-เอกชนร่วมทุน

พล.ต.สรรเสริญ แก้วกำเนิด รองโฆษกประจำสำนักนายกรัฐมนตรี เปิดเผยว่า ที่ประชุมคณะรัฐมนตรี (ครม.) เห็นชอบร่างแผนยุทธศาสตร์การให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐระยะเวลา 5 ปี ช่วงปี 2558-2562 เงินลงทุนรวม 1,410,412 ล้านบาท โดยตามแผนยุทธศาสตร์จะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ประกอบด้วย กลุ่มแรก กิจการที่สมควรให้เอกชนมีส่วนร่วมในการลงทุน (Opt-out) จำนวน 6 กิจการ จำนวน 21 โครงการ รวมเงินลงทุน 1,014,525 ล้านบาท ซึ่งเป็นกิจการที่รัฐมีเป้าหมายให้เอกชนร่วมลงทุนเป็นหลัก

ทั้งนี้ ทั้ง 6 กิจการ ในกลุ่มที่ 1 ประกอบด้วย กิจการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนทางรางในเมือง 8 โครงการ เงินลงทุน 568,157 ล้านบาท, กิจการพัฒนากอนที่มีกเก็บค่าผ่านทางในเมือง 1 โครงการ วงเงิน 12,805 ล้านบาท, กิจการพัฒนากอนเรือขนส่งสินค้า 7 โครงการ วงเงิน 182,155 ล้านบาท, กิจการพัฒนาระบบรถไฟความเร็วสูง 2 โครงการ วงเงิน 233,849 ล้านบาท, กิจการพัฒนากอนขั้วโทรคมนาคม 2 โครงการ วงเงิน 47,559 ล้านบาท, กิจการพัฒนาระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง 1 โครงการ วงเงิน 20,000 ล้านบาท ทั้งนี้ หากใน 6 กิจการนี้รัฐต้องการลงทุนเพียงลำพังโดยจะไม่ให้เอกชนร่วมลงทุน จะต้องขออนุมัติจากกรรมการนโยบายการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ

ส่วนกลุ่มที่สอง 14 กิจการ รวม 44 โครงการ วงเงินลงทุน 395,887 ล้านบาท ซึ่งรัฐจะให้เอกชนเข้าร่วมลงทุนหรือไม่ก็ได้ ประกอบด้วย กิจการพัฒนากอนที่มีกเก็บค่าผ่านทางระหว่างเมือง 4 โครงการ วงเงิน 227,272 ล้านบาท, กิจการพัฒนาระบบตัวร่วม 1 โครงการ 600 ล้านบาท กิจการพัฒนาระบบจัดการคุณภาพน้ำ 7 โครงการ 51,084 ล้านบาท กิจการพัฒนาระบบจัดการมูลฝอย 1 โครงการ 3,604 ล้านบาท, กิจการพัฒนากอนศึกษาของรัฐ 8 โครงการ 28,772 ล้านบาท กิจการพัฒนากอนธุรกิจและบริหารพื้นที่ท่าอากาศยาน และกิจการพัฒนาระบบชลประทาน ซึ่งทั้งสองโครงการนี้ยังไม่ได้รับทุนโครงการและวงเงิน

นอกจากนี้ ยังมีกิจการพัฒนากอนสร้างพื้นฐานด้านสาธารณสุข 3 โครงการ 7,101 ล้านบาท, กิจการพัฒนากอนยาและอุปกรณ์ทางการแพทย์ 3 โครงการ 195 ล้านบาท, กิจการพัฒนากอนสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม 6 โครงการ 38,820 ล้านบาท, กิจการพัฒนากอนที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจดิจิทัล 5 โครงการ 14,793 ล้านบาท, กิจการพัฒนากอนยการประชุมนานาชาติ 1 โครงการ 2,733 ล้านบาท และกิจการพัฒนากอนที่อยู่อาศัยผู้มีรายได้น้อย ผู้สูงอายุ ผู้พิการและผู้ด้อยโอกาส 1 โครงการ วงเงินยังไม่ได้รับทุน.

แผนภูมิที่ 9-20 หนังสือพิมพ์โฟกัสฉบับที่ 12 ตุลาคม 2558



ออกแบบสัญลักษณ์ตัวร่วม

สมาคมเคมศึกษาไทย ร่วมกับสมาคม และผู้บริหารของกระทรวง เข้าร่วมในพิธีมอบรางวัลให้กับผู้ชนะเลิศโครงการประกวดสิ่งประดิษฐ์และออกแบบสัญลักษณ์ตัวร่วม ภายใต้แนวคิด "One for All" ที่ศูนย์ประชุมอิมแพค เมืองทองธานี วันที่ 5 ตุลาคม 2558.

แผนภูมิที่ 9-21 หนังสือพิมพ์มติชน ฉบับวันที่ 10 ตุลาคม 2558



ย้อยข่าว เศรษฐกิจ

สัญลักษณ์ตัวร่วม - นายอาคม เติมพิทยาไพสิฐ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม เป็นประธานมอบรางวัลการประกวดตั้งชื่อและออกแบบสัญลักษณ์ตัวร่วม ที่สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ซึ่งจะนำสัญลักษณ์

"MANGMOOM (แมงมุม)" ของ น.ส.วรวิศา อเนกสิทธิสิน นักศึกษาจากมหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี ที่ชนะเลิศไปใช้บนบัตรตัวร่วมที่จะเปิดให้บริการเดือนกุมภาพันธ์ 2559 กับรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิงก์ รถไฟฟ้าบีทีเอส และรถไฟฟ้าใต้ดิน



แผนภูมิที่ 9-22 หนังสือพิมพ์เดลินิวส์ วันที่ 3 กันยายน 2560

สนข.เปิดตัวบัตรแมงมุมชุดเปิดตัวฟรี 2 แสนใบ

ให้ร.-ผู้ชรา-คนทั่วไป นำร่องทดลองใช้สิ้นปี

นั่งเมล์บสมก.800คัน

“บัตรแมงมุม” ตัวร่วมใบเดียวสะดวกสุดได้ใช้กับระบบขนส่งทุกโหมด สนข. เปิดตัวพร้อมแจกฟรี 2 แสนใบ ให้ประชาชนทดลองใช้ปลายปีกับรถไฟฟ้า ร.ช. 300 คัน ก่อนแตะบัตรขึ้นรถไฟฟ้ามหานคร สาย 4 สาย กลางปี 61 รวมทั้งทางด่วนและมอเตอร์เวย์ 16 กิโลเมตรได้ถึง 1 หมื่นบาทอนาคตเชื่อมชานในฯ

♦ สันติวัฒน์ 11

บัตรแมงมุม ๒ คือจากหน้า 1

ขอเชิญไปกันได้ด้วย ส่วน 1 ส.ค.นี้ประชาชนได้ทดลองใช้บัตรแมงมุมที่สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ตั้งแต่วันนี้ถึงสิ้นปี 2560 โดยบัตรแมงมุมชุดเปิดตัวฟรี 2 แสนใบ จะแจกจ่ายให้ประชาชนทดลองใช้ปลายปีกับรถไฟฟ้า ร.ช. 300 คัน ก่อนแตะบัตรขึ้นรถไฟฟ้ามหานคร สาย 4 สาย กลางปี 61 รวมทั้งทางด่วนและมอเตอร์เวย์ 16 กิโลเมตรได้ถึง 1 หมื่นบาทอนาคตเชื่อมชานในฯ

นายสันติวัฒน์ กล่าวอีกว่า ที่ประชุมคณะรัฐมนตรี (ครม.) เมื่อวันที่ 29 ส.ค.ที่ผ่านมา อนุมัติให้กระทรวงคมนาคมมอบหมายให้ สนข. จัดทำบัตรแมงมุมชุดเปิดตัวฟรี 2 แสนใบ แจกจ่ายให้ประชาชนทดลองใช้ปลายปีกับรถไฟฟ้า ร.ช. 300 คัน ก่อนแตะบัตรขึ้นรถไฟฟ้ามหานคร สาย 4 สาย กลางปี 61 รวมทั้งทางด่วนและมอเตอร์เวย์ 16 กิโลเมตรได้ถึง 1 หมื่นบาทอนาคตเชื่อมชานในฯ

บัตรแมงมุมชุดเปิดตัวฟรี 2 แสนใบ จะแจกจ่ายให้ประชาชนทดลองใช้ปลายปีกับรถไฟฟ้า ร.ช. 300 คัน ก่อนแตะบัตรขึ้นรถไฟฟ้ามหานคร สาย 4 สาย กลางปี 61 รวมทั้งทางด่วนและมอเตอร์เวย์ 16 กิโลเมตรได้ถึง 1 หมื่นบาทอนาคตเชื่อมชานในฯ



บัตรแมงมุม...คือบัตรที่ประชาชนสามารถใช้ขึ้นรถไฟฟ้าทุกสายได้



บัตรแมงมุมชุดเปิดตัวฟรี 2 แสนใบ จะแจกจ่ายให้ประชาชนทดลองใช้ปลายปีกับรถไฟฟ้า ร.ช. 300 คัน ก่อนแตะบัตรขึ้นรถไฟฟ้ามหานคร สาย 4 สาย กลางปี 61 รวมทั้งทางด่วนและมอเตอร์เวย์ 16 กิโลเมตรได้ถึง 1 หมื่นบาทอนาคตเชื่อมชานในฯ

บัตรแมงมุมชุดเปิดตัวฟรี 2 แสนใบ จะแจกจ่ายให้ประชาชนทดลองใช้ปลายปีกับรถไฟฟ้า ร.ช. 300 คัน ก่อนแตะบัตรขึ้นรถไฟฟ้ามหานคร สาย 4 สาย กลางปี 61 รวมทั้งทางด่วนและมอเตอร์เวย์ 16 กิโลเมตรได้ถึง 1 หมื่นบาทอนาคตเชื่อมชานในฯ

โทรศัพท์: 0-178983030 (ส.ส. 60/67:34)

www.innews.com

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) 11 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10230

โทร: 02-253-5000, 02-253-4700

โทร: 02-253-5001, 02-657-4701

โทร: 02-253-5002, 02-657-4702

หน้า: 1/2

แผนภูมิที่ 9-23 หนังสือพิมพ์ข่าวสด วันที่ 3 กันยายน 2560

รฟม.แจกบัตรแมงมุม2แสนใบ
เติมเงินสูงสุด1หมื่น-ปีหน้าใช้ได้ทุกระบบ

วฟม.เตรียมแจกฟรีบัตรแอมบูม 2 แสงไปรษณีย์ไป
ไม่ต้องเสียค่ามัดจำ 50 บาท จากนั้นเปิดขายทั่วไป
คิมจิได้ส่งจดหมายมาขอ ไปรษณีย์ก็ให้ได้ทุกราย ตาม
วันนโยบายรัฐ ทั้งปีคนชนชั้นรอไฟฟ้าฟรี มี.ล. 61

[illegible][illegible]

กรมการศาสนา เมื่อห้ามเจ้าพระยา และเวือคดองแสนแสน จะ
อยู่ในระยะที่ 2 เริ่มให้มีการห้ามปลายปี 2561 หรือต้นปี 2562

"ถ้าหากมีการปิดกั้นจากคนจน เช่น กรณีที่พี่ คอเรนดัล อูว์ปี และเขื่อนกรั่นนั้น สมช. อยู่ระหว่างตรวจสอบว่าเขื่อนกรั่นมีใบอนุญาต อาจเป็นได้ทั้งวิธีการเดินดิน ออกน้ดห หรือซื้อขาย สิ่งกีดขวางบริเวณเขื่อนกั้นถนนลงใต้ดินของคนจน รวมไปถึงการพัฒนาเขตใกล้เขื่อนกั้นถนน ให้เป็นสวนครัวเพื่อไม่ให้ ออกมาขายของเพื่อไม่ให้คนที่ซื้อของและคนที่ซื้อของ แยกมาซื้ออาหารได้ลด ค่าค่าจะไว้ระบบสวนครัวให้เป็นปี 2561"

ด้านการจัดวางถนนแยกออกจากถนน 3 ประทาง สี่ทางแยกจุดตัดที่ปลอดภัยขึ้น และปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางเดินเท้าให้ดีขึ้นและปลอดภัยยิ่งขึ้นตามสถานที่ต่างๆ เช่น โรงเรียน และศูนย์ชุมชน

นายชัชชาติกล่าวว่า ขณะวางผังเมืองร่วม 1 ปีครึ่งที่ผ่านมาได้ถือเอาประโยชน์ของประชาชนเป็นหลัก จึงมีการวาง 1.3 ล้านตารางเมตรของพื้นที่สาธารณะ 6 ล้านตารางเมตร 1.3 ล้านตารางเมตร 11.67 ตารางกิโลเมตร 1.3 แสนไร่ มีผู้มาใช้สิทธิออกบัตรสมาชิกที่ตรงกับความต้องการ 3 ประทาง รวมแล้วมี 1,500 ราย แบ่งออกเป็น 1 ล้านคนและ 5 แสนคน เราได้สร้างสวนสาธารณะมากขึ้น เช่น สวนกลางพื้นที่ (เขต) และสวนสาธารณะที่ใกล้กับโรงเรียนได้ โดยโรงเรียนจะอยู่ภายในรัศมีประมาณ 500 เมตร 1 ล้านตารางเมตรเป็นพื้นที่สาธารณะที่สร้างขึ้นใหม่ มีพื้นที่ 1.25 แสนไร่ มีพื้นที่สาธารณะที่สร้างขึ้นใหม่ตามความต้องการได้ 1 ล้านคนและ 5 แสนคนตามความต้องการได้ 1 ล้านคนและ 5 แสนคน และสวนสาธารณะที่สร้างขึ้นใหม่ตามความต้องการได้ 1 ล้านคนและ 5 แสนคน

แผนภูมิที่ 9-24 หนังสือพิมพ์โพสทูเดย์ วันที่ 3 กันยายน 2560



ตัวร่วมของจริง

[illegible][illegible]

ระบบที่ทำงานเป็นเบี่ยงเบนตั้งไว้ใช้ให้ส่วนการปกครองด้วยระบบนี้
ประมาณ 800 พันคน ได้มีการคิดค้นคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในปี 1๙๖๓
และจะคิดค้นอีก 2,600 พัน ในปี 2561 จากนั้นจะใช้ระบบอีก 4
สาย ที่เปิดให้บริการอยู่ปัจจุบัน ๒๒๗๗ และอีกสามเครื่อง ๑๗๖๓
สายอื่นๆ คือระบบ และอื่นเป็นต้น คำว่าคอมพิวเตอร์ได้ถูกค้นพบโดย
เฟรเดอริก ก.บิชอป และจะพัฒนาโดยสมาคมที่ใช้บริการได้โดยคอมพิวเตอร์
ระบบของระบบนี้ ได้มา รถไฟฟ้าสายใหม่ ระบบการเดินรถ ทางหลวง
พิเศษ และรถไฟใต้ดิน ทางงานจะเข้ามาใช้เป็นการกระทำที่มั่นคง

แผนภูมิที่ 9-25 หนังสือพิมพ์เนชั่น วันที่ 1 กันยายน 2560

PUBLIC TRANSPORT

City to launch card system for travel

OM JOTIKASTHIRA

Bangkok will introduce a comprehensive e-ticket for public transport in and around the capital starting with 800 Bangkok Mass Transit Authority (BMTA) buses on Oct 1, Natthaphon Jatusripitak, an adviser to the Commerce Ministry, says.

He said the system — also known as "Mangmoom" (Spider) cards — won cabinet approval on Tuesday and will be installed in 2,600 buses by early next year.

The cards will be integrated with electric train lines including the MRT's Purple, Green and Blue lines and the Airport Rail Link by next July, he said, adding that express boats will be added later.

The cards will also serve as e-wallets at stores registered under the Ministry of Commerce and double as access points for public welfare, Mr Natthaphon said.

Operations and maintenance of the new system will be overseen by the Mass Rapid Transit Authority of

Thailand (MRTA) in the early stages, he said, adding that midway next year the MRTA will register a separate company to handle revenue, now the task of the Office of Transport and Traffic Policy and Planning.

The BMTA signed a leasing contract for the so-called common ticketing system last week, according to Deputy Transport Minister Pichit Akrathit.

Mr Pichit said the contract for the 2,600 buses set to be upgraded is worth about 1.6 billion baht. The BMTA will seek five-year concessions, he added.

BMTA acting director Yuk Charupum said the transit authority is aiming to remove 2,000 bus conductors from its books through early retirement plans.

The plans call for them to receive 1 million baht each.

They will no longer be needed as the new system — which even automates discounts — will obviate manual ticket punching, he said.

He said the authority will begin drafting a budget for the innovative scheme next year.

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดทำแผนพับเพื่อเป็นอีกช่องทางหนึ่งในการประชาสัมพันธ์โครงการ ซึ่งได้มีการวางกรอบรูปแบบของแผนพับเอาไว้ 4 รูปแบบ โดยในแต่ละรูปแบบจะมีข้อมูลที่แตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับแต่ละช่วงเวลาของการสื่อสาร โดยได้มีการวางแผนช่วงเวลาไว้ดังนี้คือ รูปแบบแรกช่วงจัดทำขึ้นเดือนกันยายน พ.ศ. 2556 รูปแบบช่วงที่สองจัดทำขึ้นเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2558 รูปแบบช่วงที่สามจัดทำขึ้นในไตรมาสที่ 2 ของปี พ.ศ. 2559 (จัดทำเป็นพับ) และรูปแบบช่วงสุดท้ายจัดทำขึ้นไตรมาสที่ 4 ของปี พ.ศ. 2559 แผนพับที่จัดทำพิมพ์แล้วเสร็จจะถูกกระจายผ่านช่องทางการจัดสัมมนาและเผยแพร่ข้อมูลของโครงการ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและ event ต่างๆที่มีการจัดขึ้น

แผนพับในรูปแบบแรกอาจมีการจัดทำเป็นรูปแบบ 2 ภาษาเนื่องจากการจัดประกวดราคาจัดจ้างนั้นเป็นรูปแบบประกวดราคานานาชาติ ฉะนั้นเพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจและประกาศเชิญชวนผู้สนใจที่มีถิ่นฐานอยู่ต่างประเทศยื่นซองเข้าร่วมการประกวดราคานานาชาติ

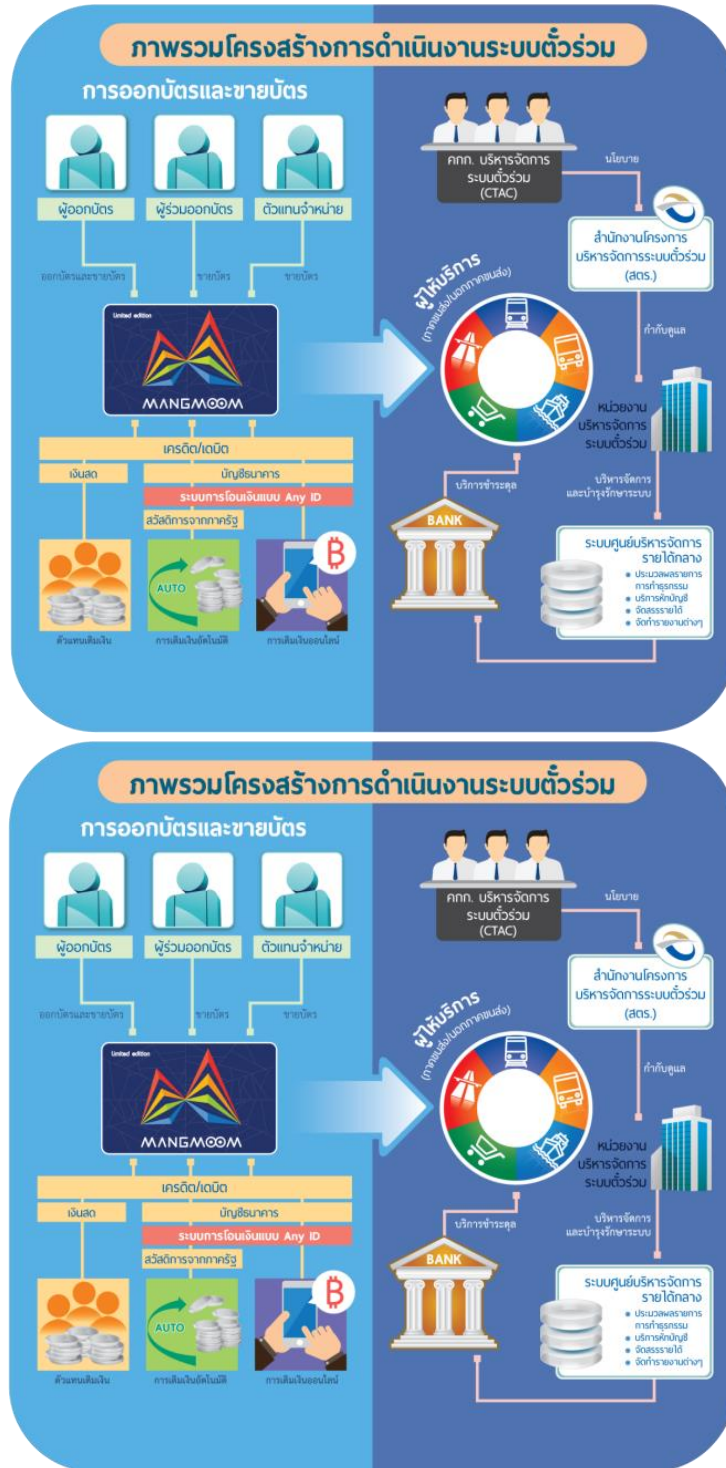
แผนภูมิที่ 9-26 แผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ ครั้งที่ 1



แผนภูมิที่ 9-27 แผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ ครั้งที่ 2



แผนภูมิที่ 9-28 แผนพับประชาสัมพันธ์โครงการ ครั้งที่ 3 (จัดทำเป็นพับ)



[illegible]



กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ ดำเนินการในส่วน
ของงานให้บริการ/เผยแพร่ข่าวสาร และข้อมูลการดำเนินงานระบบตัวร่วมแก่ภาคส่วนต่างๆ เป็นไปตาม
ขอบเขตของงาน โดยมีแผนในการดำเนินการในส่วนที่เหลือดังที่นำเสนอไว้ข้างต้น ซึ่งหากแล้วเสร็จก็จะเป็นไป
ตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

9.5.5. การดำเนินการจัดทำวิดีโอให้ความรู้เกี่ยวกับโครงการ

ทางโครงการมีการจัดทำวิดีโอเพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์โครงการ รวมถึงให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้งานตัว
ร่วมกับประชาชน โดยวิดีโอนี้จะถูกเผยแพร่ผ่านสื่อตามสถานที่ต่างๆ ให้ประชาชนในวงกว้างได้รับชมวิดีโอนี้

แนวคิดคือ: บอกเล่าถึงภาพรวมโครงการ ว่าโครงการบริหารจัดการระบบตัวร่วมจะสามารถทำให้ชีวิตคน
กรุงเทพฯ ดีขึ้นอย่างไร เนื่องจากในแต่วัน คนกรุงเทพฯ ใช้เวลาเดินทางสัญจรไปมารวมแล้ว
ประมาณ 1 เดือนเนื่องจากปัญหาต่างๆ เช่น การจราจรที่ติดขัด ปัญหาการต่อแถวเข้าคิวซื้อ
ตั๋วหรือเข้าคิวชำระค่าผ่านทางพิเศษ ปัญหาการไม่มีเงินทอน ปัญหาการพกบัตรหลายใบทำ
ให้เกิดความสับสนในการใช้งานและเติมเงิน ซึ่ง “ตัวร่วม” จะเข้ามาตอบโจทย์ปัญหา
ทั้งหลาย โดยที่ตัวร่วมสามารถใช้ได้กับระบบขนส่งสาธารณะได้หลายประเภท เช่น รถไฟฟ้า
BTS, MRT, Airport Rail Link ชำระค่าผ่านทางพิเศษ โดยสารรถประจำทาง นอกเหนือจาก
นี้ ผู้ใช้ยังได้รับส่วนลดในการโดยสารเพิ่มอีกด้วย ในกรณีมีการลงทะเบียน จะสามารถอายัด
บัตรเมื่อทำบัตรหายอีกทั้งยังได้รับเงินที่อยู่ในบัตรคืนอีกด้วย ตัวร่วมยังสามารถใช้งานร่วมกับ
นอกภาคขนส่งได้เช่นกัน โดยสามารถใช้ตัวร่วมชำระค่าที่จอดรถ ใช้จ่ายในร้านสะดวกซื้อและ
ร้านค้าแฟตต่างๆ และท้ายที่สุดได้มีการนำเสนอกำหนดการการเข้าร่วมของหน่วยงานและ
ร้านค้าต่าง

แผนภูมิที่ 9-31 ตัวอย่างวิธีโอให้ความรู้เกี่ยวกับโครงการ แบบที่ 1



Narration : “คุณผู้ชม...ทำไมเราต้องเปลี่ยนแปลง
บางอย่างเพื่อสิ่งที่ดีกว่า...??”
Action : ภาพวิวในกรุงเทพฯ ถนน
Sound : เสียงบรรยากาศภายในเมืองหลวง



Narration : “เวลาที่เรารู้สึกปลอดภัย
 Action : ภาพรถติดบนถนน
 Sound : เสียงบรรยากาศรถติด



Narration : "รอบๆ เวลาเช้าในหนึ่งปีเราหายไป
ไปเปล่าๆ 1 เดือนเลยทีเดียว"
Action : ภาพปฏิทิน ตัวบ่งเดือนเดือนหายไป
Sound : ...เว้นบ



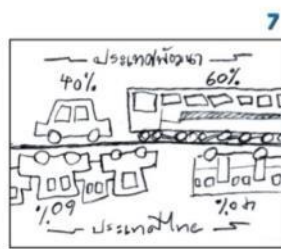
Narration : “ครึ่งหนึ่งของเวลาในการเดินทางทั้งหมด
เราเสียไปกับการหาหัวข้อดี-ผลก่หรือญ”
Action : ภาพชายฉีกวันวิ่งกระโดดน้ำ/คนรอทิวขาว
Sound :



Narration : “ซึ่งมันก็ทำให้เรื่องเพี้ยนถึงบ้านเรา
สองหาไปไม่สิริฯ กว่าครึ่ง...โดยไม่รู้ตัว”
Action : ภาพแสดงเห็นถึงบ้านรถ มีบ้าน
คอยส่องออกมาเรื่อยๆ
Sound : เสียงรถยนต์กำลังวิ่ง...



Narration : "ในแต่ละวันเราเดินทางด้วยยานพาหนะ
โดยเฉลี่ยต่อกัน 2.8 กิโลเมตร"
Action : ภาพคนวิ่ง+รถ 2.8 กิโลเมตร
Sound : ...



Narration : “ถ้าเปรียบเทียบการใช้รถส่วนบุคคล-
สาธารณะของประเทศไทยมาเปรียบเทียบกับ
ประเทศกัมพูชา ช่างต่างกันอย่างไร”
Action : ภาพการใช้รถของประเทศไทย
Sound : ...



Narration : “เราเสียเวลา-สิ้นเปลืองทรัพยากรในการ
นับเหรียญ-เศษเศษทางสังคมกันไป...
หรือเปล่า...???”
Action : ภาพคน (สตีเฟ่น) นั่งนับเหรียญมากมาย
Sound : แว๊กก...!!!



Narration : "....."
Action : ภาพร้องทำนอง
Sound : เสียงบรรยายจากช่องทำนอง...



Narration : “.....”
Action : ภาพเสียงระโงนมีกบดกใจ
Sound : เสียงระโงนตามช่องทำพูด..



Narration : "ได้เวลาเปลี่ยนประเทศไทย...
ชีวิตคนไทยกำลังจะเปลี่ยนไป...!!!"
Action : ภาพมือมาปิดปุ่ม (แผ่นในประเทศไทย)
Sound : ...



Narration : "ก็กิน-ก็กิน...ก็กินนน...!!!"
 Action : ภาพ Mascot แมวถือบัตรฯ ขึ้นเข้ามา
 หากห้อง Act. กล้ายๆ โต๊ะสุดครัวแบบ
 Sound : ดนตรีประกอบ...



Narration : "....."
Action : ภาพไฟคอนในบัตรฯ พุ่งลอบออกมา
จากบัตรฯ
Sound : ดนตรีประกอบ...



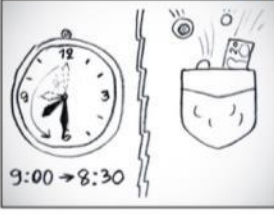
Narration : "ตัวช่วยคืออะไร...?"
Action : ภาพ Mascot แมว นิ่งหันหน้ามองกล้อง
Sound : ดนตรีประกอบ...



Narration : "...กำอัฐิมาของระบบด้วยส่วน..."
 Action : ภาพระบบขนส่งต่างๆ ของประเทศ
 Sound : ดนตรีประกอบ...



Narration : "...ทำอึบมาย - โดยหน่วยงาน...???"
Action : ภาพ Logo ระบบขนส่ง+หน่วยงานต่างๆ
Sound : ดนตรีประกอบ...

17 	18 	19 	20 
Narration : "...ถ้าอธิบาย-ใช้กับอะไรได้บ้างนอกจากรถระบบขนส่ง...?" Action : การอ่านค่าบนรถคันต่างๆ Sound : ดนตรีประกอบ...	Narration : "...ถ้าอธิบาย-ใช้กับอะไรได้บ้างนอกจากรถระบบขนส่ง...?" Action : การชอกรับ-ส่งระหว่างต่างๆ จากย่านสะดวกหรือ+เข้า-ออกที่จอดรถด้วยการขนส่ง... Sound : ดนตรีประกอบ...	Narration : "ตัวร่วม ดีอย่างไร...?" Action : ภาพ Mascot แมว นิ่งหันหน้าออกห้อง Sound : ดนตรีประกอบ...	Narration : "ประโยชน์ค่าโดยสาร เพราะมีส่วนลดในการเปลี่ยน-รถยนต์ตามทาง- ไม่แต่จะส่งการเดินทาง" Action : ภาพคนขับในรถ Sound : ดนตรีประกอบ...
21 	22 	23 	24 
Narration : "ปีปเปอร์ในการเดินทางรูปแบบอื่นๆ เช่นเดินทางประชิดดิน Zone หรือประชิดเป็นช่วงเวลา โดยรวมอาจทำให้ประหยัดได้ถึง 40% เลยทีเดียว" Action : ภาพการเดินทางแบบที่ไปครั้งเดียว-ภาพเงินวิ่งกลับคืนสู่กระเป๋าเพื่อ Sound : ดนตรีประกอบ...	Narration : "ประชิดเวลา ไม่ถึงแค่เหรียญ ก็ตามารถขึ้นรถก็ได้..." Action : ภาพคนในรถหลายคันกำลังทำธุรกรรม + ภาพงานขึ้นรถหลายคัน... Sound : ดนตรีประกอบ...	Narration : "สะดวกและใช้ง่าย...ทุกช่วงอายุทุกเพศ ทุกวัย" Action : ภาพเด็กน้อยใช้บัตร+คนชราใช้บัตร Sound : ดนตรีประกอบ...	Narration : "ห่วย (ไม่) ห่วย มีค่าโดยสารประเภทที่ระบบไม่คงที่ และระบบคงที่...ซึ่งถ้าเกิดกรณีนี้เราหา ที่สามารถออกบัตรให้ใหม่ได้" Action : ภาพคนทำบัตรฯ หุ่นจากกระป๋องมีป้ายชื่อและเบอร์ Sound : ดนตรีประกอบ...
25 	26 	27 	28 
Narration : "เงินสะดวก...เพราะมีผู้ร่วมออกบัตรหลายเจ้า ทั้งรถไฟฟ้า รถเมล์ หรือร้านสะดวกซื้อต่างๆ ที่เสนอให้บริการที่การออกบัตร และการเงินปันปัน" Action : ภาพคนเดินผ่าน i-banking Sound : ดนตรีประกอบ...	Narration : "แล้วประเทศไทย จะได้อะไร...?" Action : ภาพ Mascot แมว นิ่งหันหน้าออกห้อง Sound : ดนตรีประกอบ...	Narration : "ข้อดีของช่วงเวลาในการเดินทาง...สร้างแรงจูงใจ และส่งเสริมการใช้บริการขนส่งสาธารณะมากยิ่งขึ้น..." Action : ภาพคนขึ้นรถไม่ช้า+การรถส่วนบุคคลจอดสนิทที่จอดรถมากมาย Sound : ดนตรีประกอบ...	Narration : "บี Solution ที่สามารถขนส่งแบบของจริงได้...มีแผนที่จะทำผ่านคนมากหรือขนส่งทุกภาพชีวิตประชาชน" Action : ภาพระบบขนส่งต่างๆ Sound : ดนตรีประกอบ...
29 	30 	31 	32 
Narration : "ส่งเสริมการท่องเที่ยว...สร้างความประทับใจให้กับนักท่องเที่ยวทั้งภายในและต่างประเทศ" Action : ภาพแผนที่แผนที่ท่องเที่ยว (ตัวคนชาวต่างชาติ) มาท่องเที่ยวไทย ด้วยบัตรฯ บี Sound : ดนตรีประกอบ...	Narration : "ชีวิตจริงเมื่อไหร่...?" Action : ภาพกราฟแสดง Time-Line ของการใช้บัตรฯ Sound : ดนตรีประกอบ...	Narration : "อะไรที่พิเศษ หรือการเปลี่ยนแปลงเมื่อถึงวันที่ว่า ที่มันจริง เมื่อประกาศออกมาเมื่อ...ทุก..." Action : ภาพคน Happy+ปฏิทินกับคนมาขึ้นรถ+บ้านกับคนมาขึ้นรถ Sound : ดนตรีประกอบ...	Narration : "..." Action : End Credit Sound : ดนตรีประกอบ...

แผนภูมิที่ 9-32 ตัวอย่างวิดีโอให้ความรู้เกี่ยวกับโครงการ แบบที่ 2



Narration : กรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ทำให้มีประชาชนเข้ามาอยู่อาศัยและทำงานในกรุงเทพมหานครเป็นจำนวนมากจึงก่อให้เกิดสภาพปัญหาการจราจร กระทรวงคมนาคมจึงได้พัฒนาส่งเสริมคุณภาพและขยายพื้นที่การให้บริการระบบขนส่งมวลชนรูปแบบต่างๆ



Narration : กระทรวงคมนาคม โดยสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร หรือ สนข.ได้ดำเนินการศึกษาและพัฒนาาระบบตั๋วร่วมและระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง สำหรับการนำมาตรฐานของระบบตั๋วร่วมไปใช้กับระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติของผู้ให้บริการระบบขนส่งมวลชน



Narration : นอกจากตั๋วร่วมจะสามารถใช้ในภาคขนส่งแล้ว ยังถูกออกแบบให้สามารถนำไปใช้ในภาคขนส่งอีกด้วย อันอาจรวมถึง การใช้ชำระค่าสินค้าและบริการในร้านสะดวกซื้อ ร้านค้า ร้านอาหาร โรงภาพยนตร์ และที่จอดรถ เป็นต้น



Narration : ในการพัฒนาระบบตั๋วร่วมนั้น สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรอยู่ระหว่างจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางและจัดตั้งหน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม ซึ่งคาดว่าจะดำเนินการติดตั้งระบบแล้วเสร็จภายในเดือนกุมภาพันธ์ 2559 และทดสอบระบบแล้วเสร็จภายในเดือนสิงหาคม 2559



Narration : เพื่อให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตในปัจจุบันและอนาคต โดยคำนึงถึงประโยชน์ของประชาชนเป็นหลัก กระทรวงคมนาคม โดยสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร จะพัฒนาระบบขนส่งมวลชนสาธารณะให้มีประสิทธิภาพ อีกทั้งสร้างความมั่นคงทางด้านสังคมและเศรษฐกิจของประเทศไทยสืบไป

แผนภูมิที่ 9-33 ตัวอย่างวิดีโอให้ความรู้เกี่ยวกับโครงการ แบบที่ 3



01



02



03



04



05



06



07



08



09



10



11



12



13



14



15



16



17



18



19



20



21



22



23



24

ภาคผนวก ก

บันทึกหลักการและเหตุผล
ประกอบร่างพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม พ.ศ.

หลักการ

ให้มีกฎหมายว่าด้วยการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม

เหตุผล

โดยที่ในปัจจุบันการขนส่งผู้โดยสารหรือการจราจรต่าง ๆ มีหน่วยงานของรัฐหรือเอกชนเป็นผู้ให้บริการจำนวนหลายแห่ง ซึ่งหน่วยงานของรัฐหรือเอกชนผู้ให้บริการดังกล่าวมีระบบการบริหารจัดการที่แยกออกจากกัน ไม่ว่าจะเป็นกิจการภาคขนส่งหรือนอกภาคขนส่งที่มีการบริหารจัดการในการจัดเก็บค่าโดยสารหรือจัดเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทางโดยใช้บัตรโดยสารหรือบัตรอิเล็กทรอนิกส์ที่เติมเงินได้ และใช้ชำระค่าโดยสารหรือค่าธรรมเนียมผ่านทางกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ด้านเก็บค่าธรรมเนียม หรือกิจการรถโดยสารประจำทางที่อาจมีการบริหารจัดการในการจัดเก็บค่าโดยสารโดยใช้บัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์ได้ ทำให้ประชาชนโดยทั่วไปซึ่งเป็นผู้ใช้บริการจำเป็นต้องมีบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์ บัตรอิเล็กทรอนิกส์ หรือชำระค่าโดยสารหรือค่าธรรมเนียมผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของทุกหน่วยงานของรัฐหรือเอกชนที่เป็นผู้ให้บริการ ประชาชนผู้ใช้บริการจึงอาจไม่ได้รับความสะดวกรวดเร็วและประหยัดจากการใช้บัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์ บัตรอิเล็กทรอนิกส์ หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีอยู่จำนวนมากและอาจแตกต่างกัน หรือต้องเสียเวลาหรือรับภาระค่าใช้จ่ายที่สูงถ้าต้องชำระค่าโดยสารหรือค่าธรรมเนียมผ่านทางบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์ บัตรอิเล็กทรอนิกส์ หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าวทั้งหมดในการเดินทาง รวมทั้งอาจก่อให้เกิดปัญหาด้านการจราจรหรือการขนส่งที่มีผู้ใช้บริการจำนวนมาก สมควรกำหนดให้มีการบริหารจัดการร่วมกันในรูปแบบระบบตั๋วร่วม ซึ่งใช้บัตรหรือตั๋วร่วมในการชำระค่าเดินทางในระบบขนส่งสาธารณะซึ่งดำเนินการโดยหน่วยงานของรัฐและเอกชนผู้ให้บริการด้านการขนส่งหรือการจราจรต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ประชาชนผู้ใช้บริการและสนับสนุนการเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะ ในการให้สิทธิประโยชน์และการลดค่าใช้จ่ายในการเดินทางแก่ผู้ใช้บัตรหรือตั๋วร่วม รวมทั้งเพื่อแก้ไขปัญหาด้านการขนส่งให้มีความสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้นอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งยังสามารถนำไปใช้กับการชำระค่าสินค้าและบริการสำหรับการใช้บริการนอกภาคขนส่ง เพื่อเพิ่มความสะดวกและขยายขอบเขตการใช้บัตรอิเล็กทรอนิกส์แทนเงินสดให้สามารถใช้บริการได้อย่างทั่วถึงทั้งในและนอกภาคขนส่ง จึงจำเป็นต้องตราพระราชบัญญัตินี้

ร่าง
พระราชบัญญัติ
การบริหารจัดการระบบตัวร่วม
พ.ศ.

.....
.....
.....

.....
.....
โดยที่เป็นการสมควรมีกฎหมายว่าด้วยการบริหารจัดการระบบตัวร่วม

พระราชบัญญัตินี้มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิหรือเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๖ ประกอบกับมาตรา ๓๗ และมาตรา ๔๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย

พระราชบัญญัตินี้มีสาระสำคัญเกี่ยวกับการกำหนดให้การประกอบกิจการเป็นบริษัท บริหารจัดการระบบตัวร่วมต้องได้รับใบอนุญาตและกำหนดให้ผู้ให้บริการภาคขนส่งที่จำเป็นต้องใช้ระบบตัวร่วมหรือที่มีความพร้อมจะใช้ระบบตัวร่วมต้องถูกบังคับให้ใช้ระบบตัวร่วม ซึ่งมีความจำเป็นต้องจำกัดสิทธิหรือเสรีภาพของบุคคล เพื่อประโยชน์สาธารณะอันเกี่ยวกับความปลอดภัยและความมีประสิทธิภาพของการให้บริการในระบบขนส่งสาธารณะ ซึ่งการตราพระราชบัญญัตินี้ สอดคล้องกับเงื่อนไขที่บัญญัติไว้ในมาตรา ๒๖ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยแล้ว

.....
.....
มาตรา ๑ พระราชบัญญัตินี้เรียกว่า “พระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม พ.ศ.”

มาตรา ๒ พระราชบัญญัตินี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

มาตรา ๓ ในพระราชบัญญัตินี้

“ระบบตัวร่วม” หมายความว่า ระบบการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ผ่านตัวร่วม

“ตัวร่วม” หมายความว่า รูปแบบการชำระค่าสินค้าหรือบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้มาตรฐานระบบตัวร่วม ไม่ว่าด้วยการใช้บัตรหรือสิ่งอื่นใดแทนการใช้บัตรก็ตาม

“ระบบขนส่ง” หมายความว่า ระบบคมนาคมขนส่งสาธารณะและส่วนบุคคลทางถนน ทางราง ทางน้ำ หรือทางอากาศที่รองรับการชำระเงินผ่านระบบตัวร่วม

“ระบบนอกภาคขนส่ง” หมายความว่า ระบบที่รองรับการชำระเงินผ่านระบบตัวร่วมนอกเหนือจากระบบขนส่ง

“อัตราค่าโดยสารร่วม” หมายความว่า อัตราค่าโดยสารของระบบขนส่งซึ่งผู้ให้บริการภาคขนส่งตกลงร่วมกันในการคิดอัตราค่าโดยสารเมื่อเดินทางเชื่อมต่อระหว่างระบบขนส่งด้วยตัวร่วม

“คณะกรรมการ” หมายความว่า คณะกรรมการนโยบายระบบตัวร่วม

“กองทุน” หมายความว่า กองทุนบริหารจัดการระบบตัวร่วม

“สำนักงาน” หมายความว่า สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร

“บริษัท” หมายความว่า บริษัทจำกัดตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ หรือบริษัทมหาชนจำกัดตามกฎหมายว่าด้วยบริษัทมหาชนจำกัด

“บริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วม” หมายความว่า บริษัทที่ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบกิจการในการบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตัวร่วม และศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

“ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง” หมายความว่า ศูนย์รวมของระบบที่ทำหน้าที่ประมวลผล รับส่งข้อมูลการใช้งาน และคำนวณปริมาณการใช้งาน รวมทั้งจำนวนเงินการใช้งานของระบบตัวร่วมจากการทำธุรกรรมในระบบขนส่งและระบบนอกภาคขนส่ง เพื่อจัดสรรรายได้และหักบัญชี

“ผู้ให้บริการภาคขนส่ง” หมายความว่า ผู้ให้บริการระบบคมนาคมขนส่งทางถนน ทางราง ทางน้ำ หรือทางอากาศ

“ผู้ให้บริการนอกภาคขนส่ง” หมายความว่า ผู้ให้บริการซึ่งมิใช่ผู้ให้บริการระบบคมนาคมขนส่ง เช่น ผู้ประกอบกิจการค้าปลีก หรือสถาบันการเงิน

“รัฐมนตรี” หมายความว่า รัฐมนตรีผู้รักษาการตามพระราชบัญญัตินี้

มาตรา ๔ ให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมรักษาการตามพระราชบัญญัตินี้ และให้มีอำนาจออกกฎกระทรวงและประกาศเพื่อปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้

กฎกระทรวงและประกาศนั้น เมื่อได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษาแล้ว ให้ใช้บังคับ

หมวด ๑

คณะกรรมการนโยบายระบบตัวร่วม

มาตรา ๕ ให้มีคณะกรรมการนโยบายระบบตัวร่วม ประกอบด้วย

(๑) รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม เป็นประธานกรรมการ

(๒) ปลัดกระทรวงคมนาคม เป็นรองประธานกรรมการ

(๓) กรรมการโดยตำแหน่ง ได้แก่ เลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ผู้อำนวยการสำนักงานงบประมาณ เลขาธิการคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค อธิบดีกรมบัญชีกลาง อธิบดีกรมการขนส่งทางบก อธิบดีกรมการขนส่งทางราง อธิบดีกรมเจ้าท่า อธิบดีกรม

ส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ ผู้อำนวยการสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย และผู้ว่าการธนาคารแห่งประเทศไทย

(๔) กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวนไม่เกินเจ็ดคน ซึ่งรัฐมนตรีแต่งตั้งจากผู้ที่มีความรู้ความสามารถ หรือประสบการณ์ด้านการเงิน การตลาด กฎหมาย เศรษฐศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ หรือด้านอื่นที่เกี่ยวข้องหรือเป็นประโยชน์ต่อระบบโดยรวม

ให้ผู้ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร เป็นกรรมการและเลขานุการ และให้ผู้ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรมอบหมายข้าราชการในสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรจำนวนสองคน เป็นผู้ช่วยเลขานุการ

มาตรา ๖ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิตามมาตรา ๕ (๔) ต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้าม ดังต่อไปนี้

- (๑) มีสัญชาติไทย
- (๒) มีอายุไม่ต่ำกว่าสามสิบห้าปี
- (๓) ไม่เป็นบุคคลล้มละลายหรือเคยเป็นบุคคลล้มละลายทุจริต
- (๔) ไม่เป็นคนไร้ความสามารถหรือคนเสมือนไร้ความสามารถ
- (๕) ไม่เคยได้รับโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่เป็นโทษสำหรับความผิดที่ได้กระทำโดยประมาทหรือความผิดลหุโทษ
- (๖) ไม่เคยเป็นผู้ต้องคำพิพากษาหรือคำสั่งศาลให้ทรัพย์สินตกเป็นของแผ่นดินเพราะรื้อรายผิดปกติหรือมีทรัพย์สินเพิ่มขึ้นผิดปกติ
- (๗) ไม่เป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางการเมือง สมาชิกสภาท้องถิ่นหรือผู้บริหารท้องถิ่น กรรมการหรือผู้ดำรงตำแหน่งที่รับผิดชอบในการบริหารพรรคการเมือง ที่ปรึกษาพรรคการเมือง หรือเจ้าหน้าที่พรรคการเมือง

มาตรา ๗ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิตามมาตรา ๕ (๔) มีวาระการดำรงตำแหน่งคราวละสี่ปี

ในกรณีที่กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพ้นจากตำแหน่งก่อนวาระ หรือมีการแต่งตั้งกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในระหว่างที่กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิที่แต่งตั้งไว้แล้วยังมีวาระอยู่ในตำแหน่ง ไม่ว่าจะเป็นการแต่งตั้งเพิ่มขึ้นหรือแต่งตั้งแทนตำแหน่งที่ว่าง ให้ผู้ได้รับแต่งตั้งนั้นอยู่ในตำแหน่งเท่ากับวาระที่เหลืออยู่ของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิที่แต่งตั้งไว้แล้วนั้น ทั้งนี้ ในกรณีการแต่งตั้งแทนตำแหน่งที่ว่าง หากวาระที่เหลืออยู่ไม่ถึงเก้าสิบวัน จะไม่แต่งตั้งกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิแทนก็ได้

ในกรณีที่กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพ้นจากตำแหน่งก่อนวาระ ให้คณะกรรมการประกอบด้วยกรรมการทั้งหมดเท่าที่มีอยู่จนกว่าจะมีการแต่งตั้งกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิตามวรรคสอง

เมื่อครบกำหนดตามวาระในวาระหนึ่ง หากยังมีได้มีการแต่งตั้งกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิขึ้นใหม่ ให้กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งพ้นจากตำแหน่งตามวาระนั้นอยู่ในตำแหน่งต่อไปจนกว่ากรรมการผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งได้รับแต่งตั้งใหม่เข้ารับหน้าที่

กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งพ้นจากตำแหน่งตามวาระ อาจได้รับแต่งตั้งอีกได้ แต่จะดำรงตำแหน่งติดต่อกันเกินสองวาระไม่ได้

มาตรา ๘ นอกจากการพ้นจากตำแหน่งตามวาระ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิตาม
มาตรา ๕ (๔) พ้นจากตำแหน่งเมื่อ

- (๑) ตาย
- (๒) ลาออก
- (๓) รัฐมนตรีให้ออก เพราะบกพร่องต่อหน้าที่ มีความประพฤติเสื่อมเสีย หรือหย่อน
ความสามารถ
- (๔) ขาดคุณสมบัติหรือมีลักษณะต้องห้ามอย่างหนึ่งอย่างใดตามมาตรา ๖

มาตรา ๙ คณะกรรมการมีอำนาจหน้าที่ ดังต่อไปนี้

- (๑) กำหนดนโยบายการบริหารจัดการระบบตัวร่วม การพัฒนาระบบตัวร่วม หรือ
การพัฒนาการบริหารจัดการระบบตัวร่วม รวมทั้งในกิจการที่เกี่ยวข้องหรือกิจการต่อเนื่อง
- (๒) กำหนดแนวทางและระยะเวลาการดำเนินงานและระยะเวลาเข้าร่วมดำเนินงาน
ในการบริหารจัดการระบบตัวร่วม ไม่ว่าจะเป็นการดำเนินงานของผู้ให้บริการภาคขนส่งรายเดิมหรือผู้
ให้บริการภาคขนส่งรายใหม่ เพื่อให้เกิดการเชื่อมต่อระบบอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกันทั้งระบบ
และเป็นธรรมแก่ผู้ให้บริการภาคขนส่ง

(๓) ออกข้อบังคับในเรื่องดังต่อไปนี้

(ก) มาตรฐานการบริหารจัดการระบบตัวร่วมและการบริหารจัดการรหัสระบบความปลอดภัย

(ข) การเชื่อมต่อระบบตัวร่วมระหว่างศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางกับผู้ให้บริการภาคขนส่งรายเดิมและผู้ให้บริการภาคขนส่งรายใหม่

(ค) การกำหนดมาตรการ หลักเกณฑ์ เงื่อนไข และข้อกำหนดของระบบตัวร่วมเพื่อประโยชน์ในการใช้ตัวร่วม การบริหารจัดการระบบตัวร่วมในกิจการที่เกี่ยวข้องหรือกิจการต่อเนื่องของระบบตัวร่วม หรือประโยชน์อื่นใดที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบตัวร่วม

(ง) การกำหนดโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม ค่าบริการ ค่าธรรมเนียม หรือประโยชน์อื่นใดในระบบตัวร่วมหรือการบริหารจัดการระบบตัวร่วม รวมทั้งในกิจการที่เกี่ยวข้องหรือกิจการต่อเนื่องกับระบบขนส่งหรือระบบตัวร่วม การกำหนดรูปแบบตัวร่วม หรือการกำหนดระบบการใช้ตัวร่วม ทั้งนี้ เพื่อบูรณาการการบริหารจัดการระบบตัวร่วม

(จ) การกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ ระยะเวลา และอัตราการส่งเงินเข้ากองทุนของบริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วมโดยหักจากรายได้ของกิจการตามมาตรา ๑๕ วรรคหนึ่ง (๑) หรือ (๒) หรือของผู้ให้บริการภาคขนส่งเอกชนรายใหม่เมื่อสัญญาสัมปทาน สัญญาร่วมงาน หรือสัญญาร่วมลงทุน แล้วแต่กรณี กำหนดให้ผู้ให้บริการภาคขนส่งเอกชนรายใหม่ในระบบตัวร่วมต้องส่งเงินเข้ากองทุน

(ฉ) เรื่องอื่น ๆ ตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัตินี้

(๔) พิจารณาเสนอแนะมาตรการหรือแนวทางต่อคณะรัฐมนตรีในการสนับสนุนระบบขนส่งหรือการดำเนินงานของกองทุนให้มีประสิทธิภาพหรือให้การอุดหนุนประชาชนผู้ใช้บริการระบบขนส่ง

(๕) มอบหมายสำนักงานหรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องศึกษา วิจัย รวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์เพื่อกำหนดนโยบายหรือการพัฒนาตาม (๑) การกำหนดแนวทางตาม (๒) และการออกข้อบังคับตาม (๓) รวมทั้งการเสนอแนะมาตรการหรือแนวทางตาม (๔)

(๖) ปฏิบัติการอื่นใดตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัตินี้หรือตามที่คณะรัฐมนตรีมอบหมาย

การออกข้อบังคับตาม (๓) ในเรื่องใดที่มีลักษณะใช้บังคับเป็นการทั่วไป เมื่อได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษาแล้ว ให้ใช้บังคับได้

การออกข้อบังคับตาม (๓) ในเรื่องใดที่มีกฎหมายเฉพาะกำหนดให้ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามกฎหมายนั้น ให้ถือว่าการออกข้อบังคับตาม (๓) ในเรื่องนั้นตามพระราชบัญญัตินี้เป็นการดำเนินการให้เป็นไปตามกฎหมายเฉพาะนั้นแล้ว

มาตรา ๑๐ การประชุมคณะกรรมการต้องมีกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการทั้งหมด จึงจะเป็นองค์ประชุม

ในการประชุมคณะกรรมการ ถ้าประธานกรรมการไม่มาประชุมหรือไม่อาจปฏิบัติหน้าที่ได้ ให้รองประธานกรรมการเป็นประธานในที่ประชุม ถ้าประธานกรรมการและรองประธานกรรมการไม่มาประชุมหรือไม่อาจปฏิบัติหน้าที่ได้ ให้ที่ประชุมเลือกกรรมการคนหนึ่งเป็นประธานในที่ประชุม

ในการปฏิบัติหน้าที่ ถ้ามีการพิจารณาในเรื่องที่ประธานกรรมการ รองประธานกรรมการ หรือกรรมการผู้ใดมีส่วนได้เสียหรือมีผลประโยชน์ขัดแย้งไม่ว่าโดยตรงหรือโดยอ้อม ประธานกรรมการ รองประธานกรรมการ หรือกรรมการผู้นั้นไม่มีสิทธิเข้าร่วมประชุม

การวินิจฉัยชี้ขาดของที่ประชุมให้ถือเสียงข้างมาก กรรมการคนหนึ่งให้มีเสียงหนึ่งในการลงคะแนน ถ้าคะแนนเสียงเท่ากัน ให้ประธานในที่ประชุมออกเสียงเพิ่มขึ้นอีกเสียงหนึ่งเป็นเสียงชี้ขาด

มาตรา ๑๑ คณะกรรมการมีอำนาจแต่งตั้งคณะอนุกรรมการเพื่อพิจารณาหรือมอบหมายให้ดำเนินการใด ๆ ได้ และให้นำบทบัญญัติมาตรา ๑๐ มาใช้บังคับกับการประชุมของคณะอนุกรรมการโดยอนุโลม

มาตรา ๑๒ คณะกรรมการมีอำนาจเรียกให้เจ้าหน้าที่หรือบุคคลอื่นใดมาชี้แจงหรือให้ถ้อยคำ หรือให้ส่งเอกสารหรือหลักฐานที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบการพิจารณาได้

มาตรา ๑๓ ให้ประธานกรรมการ รองประธานกรรมการ กรรมการ และอนุกรรมการ ได้รับเบี้ยประชุมหรือประโยชน์ตอบแทนอื่นตามหลักเกณฑ์ที่คณะรัฐมนตรีกำหนด

หมวด ๒
การบริหารจัดการระบบตัวร่วม

ส่วนที่ ๑
การกำกับดูแล

มาตรา ๑๔ ให้กรมการขนส่งทางรางเป็นหน่วยงานกำกับดูแลการบริหารจัดการระบบตัวร่วม ดังต่อไปนี้

(๑) กำกับดูแล ติดตาม และประเมินผลการบริหารจัดการระบบตัวร่วมและการดำเนินงานของบริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วม และผู้ให้บริการภาคขนส่งให้เป็นไปตามมาตรฐาน และแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและรายงานต่อคณะกรรมการ รวมทั้งการบริหารจัดการในกิจการที่เกี่ยวข้องหรือกิจการต่อเนื่อง

(๒) กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการ รวมทั้งระยะเวลาจัดส่งรายได้จากการออกและจำหน่ายตัวร่วมให้แก่ผู้ให้บริการภาคขนส่งหรือบริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วม และกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการ รวมทั้งระยะเวลาจัดส่งค่าบริการ ค่าธรรมเนียม หรือประโยชน์อื่นใดตามข้อบังคับของคณะกรรมการ

(๓) สั่งให้บริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วมปฏิบัติตามหน้าที่ตามมาตรา ๒๐ หรือสั่งให้ผู้ให้บริการภาคขนส่งปฏิบัติตามแนวทางหรือข้อบังคับของคณะกรรมการหรือปฏิบัติตามหน้าที่ตามมาตรา ๒๑ ภายในระยะเวลาที่กำหนด

(๔) สั่งให้ผู้ให้บริการภาคขนส่งหรือผู้ประกอบการในกิจการที่เกี่ยวข้องหรือกิจการต่อเนื่องกับระบบขนส่งหรือระบบตัวร่วมตามมาตรา ๑๕ วรรคหนึ่ง หรือผู้ออกและจำหน่ายตัวร่วมหรือตัวแทนออกและจำหน่ายตัวร่วม แก้ไขปัญหาจากการร้องทุกข์จากผู้ใช้บริการตามมาตรา ๒๐ (๑๑) ภายในระยะเวลาที่กำหนด

(๕) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

(๖) ปฏิบัติการอื่นใดตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัตินี้หรือตามที่คณะกรรมการหรือคณะรัฐมนตรีมอบหมาย

ส่วนที่ ๒

การประกอบกิจการในการบริหารจัดการระบบตัวร่วม

มาตรา ๑๕ การประกอบกิจการในการบริหารจัดการระบบตัวร่วมต่อไปนี้จะกระทำได้อต่อเมื่อได้จัดตั้งในรูปบริษัทและได้รับใบอนุญาตจากรัฐมนตรี

(๑) การบริหารจัดการระบบตัวร่วม

(๒) การบริหารจัดการในกิจการที่เกี่ยวข้องหรือกิจการต่อเนื่องกับระบบขนส่งหรือระบบตัวร่วมตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

การจัดตั้งบริษัทเพื่อประกอบกิจการตามวรรคหนึ่งจะกระทำได้อต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากรัฐมนตรี

การขอความเห็นชอบ การให้ความเห็นชอบ การขอรับใบอนุญาตและการออกใบอนุญาต ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข ตลอดจนเสียค่าธรรมเนียมตามที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด

ในกรณีที่การประกอบกิจการในการบริหารจัดการระบบตัวร่วมตามวรรคหนึ่งมีลักษณะเป็นกิจการของรัฐตามกฎหมายว่าด้วยการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ การให้เอกชนร่วมลงทุนในการประกอบกิจการดังกล่าวให้ได้รับยกเว้นไม่ให้นำกฎหมายว่าด้วยการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐมาใช้บังคับ

มาตรา ๑๖ บริษัทที่จัดตั้งขึ้นตามมาตรา ๑๕ วรรคหนึ่ง ต้องมีจำนวนหุ้นที่ผู้ให้บริการภาคขนส่งถืออยู่ร่วมกันเกินกึ่งหนึ่งของทุนจดทะเบียนของบริษัทจำกัด หรือทุนชำระแล้วของบริษัทมหาชนจำกัด แล้วแต่กรณี และต้องมีกรรมการเป็นบุคคลผู้มีสัญชาติไทยเกินกึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการทั้งหมด

บริษัทที่จัดตั้งขึ้นตามมาตรา ๑๕ วรรคหนึ่ง ต้องไม่มีข้อบังคับที่ให้อำนาจคนต่างด้าวในการเสนอแต่งตั้งกรรมการบริหารส่วนใหญ่หรือมีอำนาจในการบริหารจัดการบริษัทด้วยวิธีการใด ๆ

ในกรณีที่บริษัทที่จัดตั้งขึ้นตามมาตรา ๑๕ วรรคหนึ่ง มีใช้รัฐวิสาหกิจ ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เป็นผู้ให้บริการภาคขนส่งถือหุ้นบริษัทที่จัดตั้งขึ้นตามมาตรา ๑๕ วรรคหนึ่ง ที่มีใช้รัฐวิสาหกิจนั้นได้โดยมิให้นำบทบัญญัติแห่งกฎหมายขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนั้นที่ห้ามเข้าถือหุ้นในบริษัทที่มีใช้รัฐวิสาหกิจมาใช้บังคับ

มาตรา ๑๗ บริษัทที่จัดตั้งขึ้นตามมาตรา ๑๕ วรรคหนึ่ง ให้ใช้คำนำหน้าชื่อว่า “บริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วม” และคำว่า “จำกัด” หรือ “จำกัด (มหาชน)” แล้วแต่กรณีต่อท้าย

มาตรา ๑๘ ห้ามมิให้ผู้ใดนอกจากบริษัทที่จัดตั้งขึ้นตามมาตรา ๑๕ วรรคหนึ่ง ใช้คำนำหน้าชื่อหรือคำแสดงชื่อในการประกอบกิจการตามมาตรา ๑๗ หรือคำอื่นใดที่มีความหมายเช่นเดียวกัน

มาตรา ๑๙ ห้ามมิให้ผู้ใดนอกจากบริษัทที่จัดตั้งขึ้นตามมาตรา ๑๕ วรรคหนึ่ง ประกอบกิจการในการบริหารจัดการระบบตัวร่วมตามมาตรา ๑๕ วรรคหนึ่ง (๑)

หมวด ๓

การดำเนินงานในการบริหารจัดการระบบตัวร่วม

มาตรา ๒๐ ให้บริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วม บริหารจัดการระบบตัวร่วม บำรุงรักษาระบบตัวร่วม และบริหารศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง รวมทั้งให้มีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

(๑) บริหารจัดการระบบตัวร่วม บำรุงรักษาระบบตัวร่วม และบริหารศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

(๒) กำกับดูแลผู้ออกและจำหน่ายตัวร่วมรายอื่นในการดำเนินงานและปรับปรุงอุปกรณ์ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับระบบตัวร่วมให้เป็นไปตามมาตรฐานของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบตัวร่วมตามข้อบังคับของคณะกรรมการ

(๓) ตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ของผู้ออกและจำหน่ายตัวร่วมรายอื่น เพื่อให้ตัวร่วมทั้งหมดมีมาตรฐานเดียวกันและสามารถเชื่อมโยงข้อมูลถึงกันได้

(๔) ศึกษา วิจัย และพัฒนาเทคโนโลยี มาตรฐาน หรือนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับตัวร่วมหรือระบบตัวร่วม

(๕) ออกและจำหน่ายตัวร่วมหรือร่วมกับผู้ให้บริการภาคขนส่งหรือผู้ให้บริการนอกภาคขนส่งเป็นผู้ออกและจำหน่ายตัวร่วมให้มีมาตรฐานสอดคล้องตามข้อบังคับของคณะกรรมการ

(๖) อนุญาตให้หน่วยงานของรัฐหรือเอกชนเป็นผู้ร่วมออก จำหน่าย หรือเติมเงินตัวร่วมของบริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วม ในกรณีที่หน่วยงานของรัฐหรือเอกชนนั้นเป็นผู้ให้บริการนอกภาคขนส่ง รวมทั้งมีอำนาจเพิกถอนการอนุญาตดังกล่าวด้วยในกรณีที่หน่วยงานของรัฐหรือเอกชนนั้นไม่ปฏิบัติตามหน้าที่ที่กำหนดไว้ตามพระราชบัญญัตินี้หรือตามข้อตกลงในการอนุญาต

(๗) ปรับปรุงหรือสนับสนุนการปรับปรุงระบบการจัดเก็บรายได้ของผู้ให้บริการภาคขนส่งให้สอดคล้องกับนโยบายด้านอัตราค่าโดยสารร่วมที่กำหนดในข้อบังคับของคณะกรรมการ

(๘) จัดเก็บค่าบริการ ค่าธรรมเนียม หรือประโยชน์อื่นใดตามข้อบังคับของคณะกรรมการและจัดสรรรายได้จากการออกและจำหน่ายตัวร่วมให้แก่ผู้ให้บริการภาคขนส่ง

(๙) บริหารจัดการรายได้หรือการเติมเงินในตัวร่วมด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือเทคโนโลยีอื่นหรือร่วมกับหน่วยงานอื่นทั้งในภาครัฐและเอกชนเพื่อความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการตัวร่วม

(๑๐) รวบรวมข้อมูลการใช้บริการระบบตัวร่วมและประมวลผลข้อมูลเพื่อรายงานต่อกรรมการขนส่งทางรางและคณะกรรมการ

(๑๑) กำกับดูแลผู้ให้บริการภาคขนส่งเพื่อให้การดำเนินงานในการบริหารจัดการระบบตัวร่วมมีประสิทธิภาพ รวมทั้งมีหน้าที่รายงานต่อกรรมการขนส่งทางรางเมื่อผู้ให้บริการภาคขนส่งไม่ปฏิบัติตามหน้าที่ที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัตินี้

(๑๒) รับเรื่องราวร้องทุกข์จากผู้ใช้บริการที่ไม่ได้รับความสะดวก ได้รับการบริการที่ไม่สุภาพ หรือได้รับความเดือดร้อนหรือเสียหายอื่นใดอันเนื่องมาจากการให้บริการของผู้ให้บริการภาคขนส่งในระบบตัวร่วมหรือผู้ประกอบการในกิจการที่เกี่ยวข้องหรือกิจการต่อเนื่องกับระบบขนส่งหรือระบบตัวร่วมตามมาตรา ๑๕ วรรคหนึ่ง หรือผู้ออกและจำหน่ายตัวร่วมหรือตัวแทนออกและจำหน่ายตัวร่วม เพื่อรายงานต่อกรรมการขนส่งทางราง

(๑๓) ปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัตินี้หรือตามที่กรรมการขนส่งทางรางหรือคณะกรรมการมอบหมาย

มาตรา ๒๑ ผู้ให้บริการภาคขนส่งมีหน้าที่ ดังต่อไปนี้

(๑) ดำเนินการเพื่อให้ผู้ใช้บริการตัวร่วมสามารถใช้บริการจากระบบตัวร่วมและระบบขนส่งของผู้ให้บริการภาคขนส่งได้

(๒) อำนวยความสะดวกแก่บริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วมในการบำรุงรักษา รวมทั้งการตรวจสอบและรับรองมาตรฐานและรายละเอียดของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบตัวร่วม

(๓) ให้ความร่วมมือกับบริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วมในการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่อยู่ในหน้าที่ของบริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วม

(๔) ปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัตินี้หรือตามที่กำหนดในข้อบังคับของคณะกรรมการ

มาตรา ๒๒ ในกรณีที่มีการออกกฎกระทรวงตามมาตรา ๑๕ วรรคหนึ่ง (๒) กำหนดกิจการที่เกี่ยวข้องหรือกิจการต่อเนื่องกับระบบขนส่งหรือระบบตัวร่วม ให้นำบทบัญญัติมาตรา ๒๐ และมาตรา ๒๑ มาใช้บังคับกับอำนาจหน้าที่ของบริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วมและหน้าที่ของผู้ประกอบการในกิจการที่เกี่ยวข้องหรือกิจการต่อเนื่องกับระบบขนส่งหรือระบบตัวร่วม โดยอนุโลม

หมวด ๔

กองทุนบริหารจัดการระบบตัวร่วม

มาตรา ๒๓ ให้จัดตั้งกองทุนขึ้นกองทุนหนึ่งในสำนักงาน เรียกว่า “กองทุนบริหารจัดการระบบตัวร่วม” มีวัตถุประสงค์เพื่อให้การสนับสนุนในการดำเนินงาน การพัฒนา และการส่งเสริมเกี่ยวกับการบริหารจัดการระบบตัวร่วม รวมทั้งการอุดหนุนประชาชนผู้ใช้บริการระบบตัวร่วมหรือระบบขนส่ง และการส่งเสริมการใช้ระบบตัวร่วมหรือระบบขนส่ง

มาตรา ๒๔ กองทุนประกอบด้วยเงินและทรัพย์สิน ดังต่อไปนี้

(๑) เงินที่รัฐบาลจัดสรรให้จากงบประมาณรายจ่ายประจำปี

(๒) ส่วนแบ่งจากค่าธรรมเนียมการอนุญาตให้เป็นผู้ออกและจำหน่ายตัวร่วมตามมาตรา ๒๐ (๔) และส่วนแบ่งจากค่าบริการ ค่าธรรมเนียม หรือประโยชน์อื่นใดตามที่กำหนดใน

ข้อบังคับของคณะกรรมการ ทั้งนี้ การนำส่งค่าบริการ ค่าธรรมเนียม หรือประโยชน์อื่นใดให้เป็นไปตามระเบียบที่คณะกรรมการบริหารกองทุนกำหนด

(๓) เงินหรือทรัพย์สินที่ได้จากการดำเนินงานของกองทุน รวมทั้งการจัดหาผลประโยชน์ของกองทุน

(๔) ค่าปรับทางอาญาและค่าปรับทางปกครองที่เกิดจากการกระทำความผิดตามพระราชบัญญัตินี้ ทั้งนี้ การนำส่งเงินค่าปรับทางอาญาและค่าปรับทางปกครองให้เป็นไปตามระเบียบที่คณะกรรมการบริหารกองทุนกำหนด

(๕) เงินหรือทรัพย์สินที่มีผู้บริจาคให้แก่กองทุน

(๖) ดอกผลของเงินหรือทรัพย์สินของกองทุน

มาตรา ๒๕ เงินและทรัพย์สินของกองทุนตามมาตรา ๒๔ ให้เป็นของสำนักงานและไม่ต้องนำส่งคลังเป็นรายได้แผ่นดินตามกฎหมายว่าด้วยวิธีการงบประมาณและกฎหมายว่าด้วยเงินคลัง

มาตรา ๒๖ ให้มีคณะกรรมการบริหารกองทุน ประกอบด้วย ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรเป็นประธานกรรมการ ผู้แทนกระทรวงการคลัง ผู้แทนสำนักงานงบประมาณ ผู้แทนกรมการขนส่งทางราง และผู้แทนกรมทางหลวง เป็นกรรมการ และผู้ทรงคุณวุฒิจำนวนไม่เกินสามคนซึ่งรัฐมนตรีแต่งตั้งจากผู้มีความรู้ ความสามารถ หรือประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องหรือเป็นประโยชน์ต่อการบริหารกองทุน เป็นกรรมการ

ให้ผู้ผู้อำนวยการสำนักงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมเป็นกรรมการและเลขานุการ และให้ผู้ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรมอบหมายข้าราชการในสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรจำนวนสองคน เป็นผู้ช่วยเลขานุการ

มาตรา ๒๗ คณะกรรมการบริหารกองทุนมีอำนาจหน้าที่ควบคุมดูแลกองทุนให้ดำเนินกิจการให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในมาตรา ๒๓ อำนาจหน้าที่เช่นนี้ให้รวมถึง

- (๑) กำหนดนโยบายและให้ความเห็นชอบในการดำเนินงานของกองทุน
- (๒) กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการบริหารกิจการของกองทุน
- (๓) กำหนดระเบียบเกี่ยวกับการรับเงิน การจ่ายเงิน การเก็บรักษาเงิน และการจัดหาผลประโยชน์ของกองทุน

(๔) กำหนดระเบียบว่าด้วยการบริหารงานบุคคล ค่าตอบแทน สิทธิประโยชน์ หรือสวัสดิการต่าง ๆ ของพนักงานและลูกจ้างให้สอดคล้องกับมาตรฐานที่คณะกรรมการนโยบายการบริหารทุนหมุนเวียนตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารทุนหมุนเวียนกำหนด

(๕) พิจารณออนุมัติแผนการดำเนินงานประจำปี

(๖) กระทำการอื่นใดที่จำเป็นหรือเกี่ยวเนื่องเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของกองทุน

มาตรา ๒๘ ให้นำบทบัญญัติมาตรา ๖ มาตรา ๗ และมาตรา ๘ มาใช้บังคับแก่กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิของคณะกรรมการบริหารกองทุนโดยอนุโลม

มาตรา ๒๙ คณะกรรมการบริหารกองทุนมีอำนาจแต่งตั้งคณะอนุกรรมการเพื่อพิจารณาหรือมอบหมายให้ดำเนินการใด ๆ ได้

การประชุมของคณะกรรมการบริหารกองทุนและคณะอนุกรรมการตามวรรคหนึ่ง ให้นำบทบัญญัติมาตรา ๑๐ มาใช้บังคับโดยอนุโลม

มาตรา ๓๐ ให้ประธานกรรมการบริหารกองทุน กรรมการบริหารกองทุน และอนุกรรมการตามมาตรา ๒๙ วรรคหนึ่ง ได้รับเบี้ยประชุมหรือประโยชน์ตอบแทนอื่นตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการนโยบายการบริหารทุนหมุนเวียนตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารทุนหมุนเวียนกำหนดตามผลการประเมินผลการดำเนินงาน

มาตรา ๓๑ การจ่ายเงินจากกองทุนให้จ่ายตามวัตถุประสงค์ของกองทุนตามมาตรา ๒๓ และเป็นไปตามระเบียบตามมาตรา ๒๗ (๓)

สำนักงานอาจจัดสรรเงินจากกองทุนเป็นค่าใช้จ่ายในการบริหารงานของกองทุนได้ตามจำนวนที่คณะกรรมการบริหารกองทุนกำหนด

ในกรณีที่เงินกองทุนไม่พอจ่ายตามวรรคหนึ่งหรือวรรคสอง ให้รัฐบาลจ่ายเงินอุดหนุนหรือเงินอุดหนุนราชการให้ตามความจำเป็น

มาตรา ๓๒ ให้สำนักงานจัดทำแผนการดำเนินงานประจำปี ซึ่งอย่างน้อยต้องประกอบด้วยผลการดำเนินงานของปีที่ผ่านมา แผนการปฏิบัติงาน ประเมินการรายรับรายจ่ายประจำปี และประมาณการกระแสเงินสด ทั้งนี้ ตามแบบที่กระทรวงการคลังกำหนดเพื่อนำเสนอคณะกรรมการบริหารกองทุนพิจารณาอนุมัติอย่างน้อยสามสิบวันก่อนเริ่มต้นปีบัญชีของทุกปีเพื่อใช้ประกอบการกำกับดูแล การบริหารกองทุน และติดตามการประเมินผลการดำเนินงาน

มาตรา ๓๓ ให้คณะกรรมการบริหารกองทุนวางและรักษาไว้ซึ่งระบบบัญชีที่เหมาะสมเพื่อให้สามารถจัดทำรายงานการเงิน แสดงฐานะการเงิน และผลการดำเนินงานของกองทุนได้อย่างถูกต้องตามหลักการบัญชีที่รับรองโดยทั่วไป

มาตรา ๓๔ ให้คณะกรรมการบริหารกองทุนจัดทำรายงานการเงินของกองทุนส่งผู้สอบบัญชีภายในหกสิบวันนับแต่วันสิ้นปีบัญชี

ปีบัญชีของกองทุนให้เป็นไปตามปีงบประมาณ เว้นแต่คณะกรรมการบริหารกองทุนจะประกาศกำหนดเป็นอย่างอื่นโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการนโยบายการบริหารทุนหมุนเวียนตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารทุนหมุนเวียน

มาตรา ๓๕ ให้สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินหรือบุคคลที่สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินให้ความเห็นชอบเป็นผู้สอบบัญชีของกองทุน และให้ทำการตรวจสอบรับรองบัญชีและการเงินทุกประเภทของกองทุนในรอบปีบัญชี

ให้ผู้สอบบัญชีของกองทุนทำรายงานการสอบบัญชีเสนอต่อคณะกรรมการบริหารกองทุนภายในหนึ่งร้อยห้าสิบวันนับแต่วันสิ้นปีบัญชี

ให้คณะกรรมการบริหารกองทุนนำส่งรายงานการเงินพร้อมด้วยรายงานการสอบบัญชีของผู้สอบบัญชีต่อกระทรวงการคลังภายในสามสิบวันนับแต่วันที่ได้รับรายงานจากผู้สอบบัญชี

มาตรา ๓๖ ให้สำนักงานจัดให้มีระบบการตรวจสอบภายในเพื่อตรวจสอบการดำเนินงานต่าง ๆ ของกองทุนตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่คณะกรรมการนโยบายการบริหารทุนหมุนเวียนตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารทุนหมุนเวียนกำหนด

มาตรา ๓๗ การประเมินผลการดำเนินงานของกองทุนให้นำบทบัญญัติว่าด้วยการประเมินผลตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารทุนหมุนเวียนมาใช้บังคับโดยอนุโลม

หมวด ๕

การพักใช้และเพิกถอนใบอนุญาต

มาตรา ๓๘ รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการมีอำนาจสั่งพักใช้ใบอนุญาตหรือเพิกถอนใบอนุญาตการประกอบกิจการของบริษัทบริหารจัดการตัวร่วมตามมาตรา ๑๕ วรรคหนึ่งได้เมื่อปรากฏข้อเท็จจริงใด ดังต่อไปนี้

- (๑) ประกอบกิจการโดยทุจริตหรืออาจทำให้ประชาชนเสียหาย
- (๒) จงใจละเว้นการดำเนินการหรือฝ่าฝืนข้อห้ามตามที่กฎหมายบัญญัติ
- (๓) จงใจฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้ กฎกระทรวง ข้อบังคับ หรือประกาศที่ออกตามพระราชบัญญัตินี้

มาตรา ๓๙ ในกรณีที่รัฐมนตรีสั่งพักใช้ใบอนุญาตหรือเพิกถอนใบอนุญาตตามมาตรา ๓๘ แล้ว ให้กรรมการขนส่งทางรางเข้าดำเนินการแทนโดยจ้างพนักงานของบริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วมตามมาตรา ๑๕ วรรคหนึ่ง ได้ โดยให้บริษัทบริหารจัดการตัวร่วมตามมาตรา ๑๕ วรรคหนึ่ง เป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการแทน ทั้งนี้ บริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วมตามมาตรา ๑๕ วรรคหนึ่ง ต้องรับผิดชอบใช้ค่าสินไหมทดแทนเพื่อความเสียหายที่เกิดจากการพักใช้ใบอนุญาตหรือเพิกถอนใบอนุญาตดังกล่าวด้วย

หมวด ๖
บทกำหนดโทษ

ส่วนที่ ๑
บททั่วไป

มาตรา ๔๐ ในกรณีที่ผู้กระทำความผิดเป็นนิติบุคคล ถ้าการกระทำความผิดของนิติบุคคลนั้นเกิดจากการสั่งการหรือการกระทำของกรรมการ ผู้จัดการ หรือบุคคลใดซึ่งรับผิดชอบการดำเนินงานของนิติบุคคลนั้น หรือในกรณีที่บุคคลดังกล่าวมีหน้าที่ต้องสั่งการหรือกระทำการและละเว้นไม่สั่งการหรือกระทำการเป็นเหตุให้นิติบุคคลนั้นกระทำความผิด ผู้นั้นต้องรับโทษตามที่บัญญัติไว้สำหรับความผิดนั้น ๆ ด้วย

ส่วนที่ ๒
โทษปรับทางปกครอง

มาตรา ๔๑ ให้อธิบดีกรมการขนส่งทางรางมีอำนาจลงโทษปรับทางปกครองตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัตินี้

ในการลงโทษปรับทางปกครอง ให้อธิบดีกรมการขนส่งทางรางคำนึงถึงความร้ายแรงแห่งพฤติกรรมที่กระทำความผิด และในกรณีที่เห็นสมควรอธิบดีกรมการขนส่งทางรางอาจมีคำสั่งให้ผู้นั้นดำเนินการใด ๆ เพื่อแก้ไขให้ถูกต้องหรือเหมาะสมก่อนก็ได้ตามหลักเกณฑ์ที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาลงโทษปรับทางปกครองให้เป็นไปตามที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด และถ้าผู้ถูกลงโทษปรับทางปกครองไม่ยอมชำระค่าปรับทางปกครอง ให้นำบทบัญญัติเกี่ยวกับการบังคับทางปกครองตามกฎหมายว่าด้วยวิธีปฏิบัติราชการทางปกครองมาใช้บังคับโดยอนุโลม และในกรณีที่ไม่มีเจ้าหน้าที่ดำเนินการบังคับทางปกครองหรือไม่อาจดำเนินการบังคับทางปกครองได้เมื่อมีคำสั่งให้ชำระค่าปรับมาแล้วไม่น้อยกว่าหกเดือน ให้อธิบดีกรมการขนส่งทางรางมีอำนาจฟ้องคดีต่อศาลปกครองเพื่อบังคับชำระค่าปรับ ในกรณีนี้ ถ้าศาลปกครองเห็นว่าคำสั่งให้ชำระค่าปรับนั้นชอบด้วยกฎหมายก็ให้ศาลปกครองมีอำนาจพิจารณาพิพากษาและบังคับให้มีการยึดหรืออายัดทรัพย์สินขายทอดตลาดชำระค่าปรับได้

มาตรา ๔๒ บริษัทที่จัดตั้งขึ้นตามมาตรา ๑๕ วรรคหนึ่ง ผู้ใดไม่ปฏิบัติตามมาตรา ๑๖ วรรคหนึ่ง หรือวรรคสอง หรือมาตรา ๑๗ ต้องระวางโทษปรับทางปกครองไม่เกินสามแสนบาท และปรับอีกไม่เกินวันละหนึ่งหมื่นบาทตลอดเวลาที่ยังมีได้ปฏิบัติให้ถูกต้อง

มาตรา ๔๓ ผู้ออกและจำหน่ายตั๋วร่วมหรือตั๋วแทนออกและจำหน่ายตั๋วร่วมผู้ใดไม่จัดส่งรายได้จากการออกและจำหน่ายตั๋วร่วมให้แก่ผู้ให้บริการภาคขนส่งหรือบริษัทบริหารจัดการ

ระบบตัวร่วมภายในระยะเวลาที่กำหนดโดยไม่มีเหตุผลอันสมควร ต้องระวางโทษปรับทางปกครองไม่เกินสามแสนบาท และปรับอีกไม่เกินวันละหนึ่งหมื่นบาทตลอดเวลาที่ยังมิได้ปฏิบัติให้ถูกต้อง

มาตรา ๔๔ ผู้ให้บริการภาคขนส่งหรือผู้ประกอบการในกิจการที่เกี่ยวข้องหรือกิจการต่อเนื่องกับระบบขนส่งหรือระบบตัวร่วมตามมาตรา ๑๕ วรรคหนึ่ง ผู้ใดไม่จัดส่งค่าบริการ ค่าธรรมเนียม หรือประโยชน์อื่นใดตามที่กำหนดในข้อบังคับของคณะกรรมการภายในระยะเวลาที่กำหนดโดยไม่มีเหตุผลอันสมควร ต้องระวางโทษปรับทางปกครองไม่เกินสามแสนบาท และปรับอีกไม่เกินวันละหนึ่งหมื่นบาทตลอดเวลาที่ยังมิได้ปฏิบัติให้ถูกต้อง

มาตรา ๔๕ บริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วมหรือผู้ให้บริการภาคขนส่งผู้ใดไม่ปฏิบัติตามแนวทางหรือข้อบังคับของคณะกรรมการหรือไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของกรรมการขนส่งทางรางตามมาตรา ๑๔ (๓) หรือไม่ปฏิบัติหน้าที่ตามมาตรา ๒๑ หรือผู้ประกอบการในกิจการที่เกี่ยวข้องหรือกิจการต่อเนื่องกับระบบขนส่งหรือระบบตัวร่วมตามมาตรา ๑๕ วรรคหนึ่ง ผู้ใดไม่ปฏิบัติหน้าที่ตามมาตรา ๒๑ ซึ่งได้นำมาใช้บังคับโดยอนุโลมตามมาตรา ๒๒ ต้องระวางโทษปรับทางปกครองไม่เกินสามแสนบาท และปรับอีกไม่เกินวันละหนึ่งหมื่นบาทตลอดเวลาที่ยังมิได้ปฏิบัติให้ถูกต้อง

มาตรา ๔๖ ผู้ให้บริการภาคขนส่งหรือผู้ประกอบการในกิจการที่เกี่ยวข้องหรือกิจการต่อเนื่องกับระบบขนส่งหรือระบบตัวร่วมตามมาตรา ๑๕ วรรคหนึ่ง หรือผู้ออกและจำหน่ายตัวร่วมหรือตัวแทนออกและจำหน่ายตัวร่วมผู้ใด ไม่แก้ไขปัญหาจากการร้องทุกข์จากผู้ใช้บริการตามมาตรา ๒๐ (๑๒) ภายในระยะเวลาที่กำหนดตามคำสั่งของกรรมการขนส่งทางรางตามมาตรา ๑๔ (๔) โดยไม่มีเหตุผลอันสมควร ต้องระวางโทษปรับทางปกครองไม่เกินสามแสนบาท และปรับอีกไม่เกินวันละหนึ่งหมื่นบาทตลอดเวลาที่ยังมิได้ปฏิบัติให้ถูกต้อง

ส่วนที่ ๓
โทษอาญา

มาตรา ๔๗ ผู้ใดฝ่าฝืนมาตรา ๑๘ ต้องระวางโทษปรับไม่เกินหนึ่งล้านบาท และปรับอีกไม่เกินวันละสามหมื่นบาทตลอดเวลาที่ยังฝ่าฝืนอยู่

มาตรา ๔๘ ผู้ใดฝ่าฝืนมาตรา ๑๙ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสามปี หรือปรับไม่เกินสามแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

มาตรา ๔๙ ความผิดตามพระราชบัญญัตินี้ ให้คณะกรรมการเปรียบเทียบที่รัฐมนตรีแต่งตั้งมีอำนาจเปรียบเทียบได้ตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการกำหนด

คณะกรรมการเปรียบเทียบที่รัฐมนตรีแต่งตั้งตามวรรคหนึ่งให้มีจำนวนสามคนและคนหนึ่งต้องเป็นพนักงานสอบสวนตามประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา

เมื่อผู้ต้องหาได้ชำระเงินค่าปรับตามจำนวนที่เปรียบเทียบภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการเปรียบเทียบกำหนดแล้ว ให้ถือว่าคดีเลิกกันตามบทบัญญัติแห่งประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา

บทเฉพาะกาล

มาตรา ๕๐ ในระหว่างที่ยังมิได้จัดตั้งกรมการขนส่งทางรางขึ้น ให้สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรปฏิบัติหน้าที่เป็นหน่วยงานกำกับดูแลการบริหารจัดการระบบตัวร่วมหรือดำเนินการใดตามพระราชบัญญัตินี้จนกว่าจะได้จัดตั้งกรมการขนส่งทางรางขึ้นปฏิบัติหน้าที่ดังกล่าว

มาตรา ๕๑ ในระหว่างที่ยังไม่มีอธิบดีกรมการขนส่งทางรางเพื่อปฏิบัติหน้าที่ในการพิจารณาลงโทษปรับทางปกครอง การบังคับทางปกครอง และการฟ้องคดีต่อศาลปกครองเพื่อบังคับชำระค่าปรับ ให้รัฐมนตรีแต่งตั้งข้าราชการในกระทรวงคมนาคมระดับไม่ต่ำกว่าอธิบดีเพื่อปฏิบัติหน้าที่ดังกล่าวแทนจนกว่าจะมีอธิบดีกรมการขนส่งทางราง

ในระหว่างที่ยังไม่มีอธิบดีกรมการขนส่งทางรางเพื่อปฏิบัติหน้าที่ในการเป็นกรรมการตามมาตรา ๕ (๓) ให้กรรมการตามมาตรา ๕ (๓) ประกอบด้วยกรรมการเท่าที่มีอยู่จนกว่าจะมีอธิบดีกรมการขนส่งทางราง

มาตรา ๕๒ ให้บริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วมที่ตั้งขึ้นก่อนวันที่พระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับยื่นคำขอรับใบอนุญาตตามพระราชบัญญัตินี้ภายในเก้าสิบวันนับแต่วันที่พระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับ เมื่อได้ยื่นคำขอรับใบอนุญาตแล้วให้ถือว่าบริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วมนั้นเป็นบริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วมตามพระราชบัญญัตินี้จนกว่ารัฐมนตรีจะมีคำสั่งไม่ออกใบอนุญาต

มาตรา ๕๓ การดำเนินการออกกฎกระทรวง ประกาศ ข้อบังคับ และระเบียบตามพระราชบัญญัตินี้ ให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับแต่วันที่พระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับ หากไม่สามารถดำเนินการได้ให้รัฐมนตรีรายงานเหตุผลที่ไม่อาจดำเนินการได้ต่อคณะรัฐมนตรีเพื่อทราบ

ผู้รับสนองพระราชโองการ

.....
นายกรัฐมนตรี

ร่าง

**รายงานสรุปผลการรับฟังความคิดเห็น
ต่อร่างพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม พ.ศ.
ตามบทบัญญัติมาตรา ๗๗ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย**

๑. วิธีการ ระยะเวลา และกลุ่มเป้าหมายในการรับฟังความคิดเห็น

ร่างพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม พ.ศ. มีการรับฟังความคิดเห็นผู้ที่เกี่ยวข้อง ๒ วิธี ได้แก่ ๑) การจัดประชุมสัมมนารับฟังความคิดเห็นผู้มีส่วนได้เสียต่อร่างพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม พ.ศ. และ ๒) การรับฟังความคิดเห็นผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

๑.๑ วิธีที่ ๑ การจัดประชุมสัมมนารับฟังความคิดเห็นผู้มีส่วนได้เสียต่อร่างพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม พ.ศ. เมื่อวันที่ ๒๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๐ ณ ห้องประชุม The Portal อิมแพค เมืองทองธานี ซึ่งสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรได้เชิญหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งสิ้น ๑๕๑ หน่วย ประกอบด้วย

หน่วยงานราชการ

๑. สำนักปลัดกระทรวงคมนาคม
๒. อธิบดีกรมเจ้าท่า
๓. อธิบดีกรมการขนส่งทางบก
๔. อธิบดีกรมท่าอากาศยาน
๕. อธิบดีกรมทางหลวง
๖. อธิบดีกรมทางหลวงชนบท
๗. ผู้อำนวยการสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย
๘. เลขาธิการคณะกรรมการกฤษฎีกา
๙. เลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.)
๑๐. เลขาธิการคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน
๑๑. เลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (ก.พ.ร.)
๑๒. เลขาธิการสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี
๑๓. เลขาธิการคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค
๑๔. ประธานสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
๑๕. ปลัดกระทรวงมหาดไทย
๑๖. ปลัดกระทรวงกลาโหม
๑๗. ปลัดกระทรวงพลังงาน
๑๘. ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม
๑๙. ปลัดกระทรวงการต่างประเทศ
๒๐. ปลัดกระทรวงกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม
๒๑. ปลัดกระทรวงการคลัง
๒๒. ปลัดกระทรวงพาณิชย์

๒๓. ปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา
๒๔. ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร
๒๕. ผู้บัญชาการสำนักงานตำรวจแห่งชาติ
๒๖. ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์
๒๗. อธิบดีกรมประชาสัมพันธ์
๒๘. อธิบดีกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
๒๙. อธิบดีกรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ
๓๐. อธิบดีกรมเศรษฐกิจระหว่างประเทศ
๓๑. อธิบดีกรมพัฒนาธุรกิจการค้า
๓๒. อธิบดีกรมสนธิสัญญาและกฎหมาย
๓๓. อธิบดีกรมศุลกากร
๓๔. อธิบดีกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
๓๕. อธิบดีกรมการปกครอง
๓๖. อธิบดีกรมสรรพากร
๓๗. อธิบดีกรมบัญชีกลาง
๓๘. อธิบดีกรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น
๓๙. ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ (สคร.)
๔๐. ผู้อำนวยการสำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ
๔๑. ผู้อำนวยการสำนักงบประมาณ
๔๒. ผู้อำนวยการสำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

นักวิชาการ /องค์กรอิสระ

๑. สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน)
๒. สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (TDRI)
๓. สมาคมขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ไทย
๔. สมาคมขนส่งทางบกแห่งประเทศไทย
๕. สภาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย
๖. สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (องค์การมหาชน)
๗. ผู้อำนวยการสถาบันการขนส่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
๘. ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC)
๙. สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
๑๐. สมาคมผู้ประกอบการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ไทย
๑๑. สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

๑๒. สมาพันธ์โลจิสติกส์ไทย
๑๓. สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์
๑๔. ประธานคณะกรรมการบริหารมูลนิธิสถาบันอนาคตไทยศึกษา
๑๕. สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)
๑๖. สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)
๑๗. ศูนย์นวัตกรรมทางโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๑๘. สมาคมวิศวกรรมขนส่งทางรางแห่งประเทศไทย

รัฐวิสาหกิจในสังกัดกระทรวงคมนาคม

๑. การรถไฟแห่งประเทศไทย
๒. การท่าเรือแห่งประเทศไทย
๓. การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
๔. การทางพิเศษแห่งประเทศไทย
๕. องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ
๖. บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด
๗. บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)
๘. บริษัท ไทยสมายล์แอร์เวย์ จำกัด
๙. บริษัท ขนส่ง จำกัด
๑๐. บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
๑๑. บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
๑๒. บริษัท โรงแรมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จำกัด
๑๓. บริษัท ไทย-อะมาติอุส เซาท์อีสต์ เอเชีย จำกัด

สหภาพแรงงานรัฐวิสาหกิจ

๑. ประธานสหภาพแรงงานรัฐวิสาหกิจการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (MRTA)
๒. ประธานสหภาพแรงงานรัฐวิสาหกิจบริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด (ARL)
๓. ประธานสหภาพแรงงานรัฐวิสาหกิจองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (BMTA)
๔. ประธานสหภาพแรงงานรัฐวิสาหกิจการทางพิเศษแห่งประเทศไทย (EXAT)
๕. ประธานสหภาพแรงงานรัฐวิสาหกิจการรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท.)
๖. ประธานสหภาพแรงงานรัฐวิสาหกิจการท่าเรือแห่งประเทศไทย
๗. ประธานสหภาพแรงงานรัฐวิสาหกิจการทางพิเศษแห่งประเทศไทย
๘. ประธานสหภาพแรงงานรัฐวิสาหกิจสถาบันการบินพลเรือน

๙. ประธานสหภาพแรงงานรัฐวิสาหกิจบริษัท ขนส่ง จำกัด
๑๐. ประธานสหภาพแรงงานรัฐวิสาหกิจบริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
๑๑. ประธานสหภาพแรงงานรัฐวิสาหกิจบริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)
๑๒. ประธานสหภาพแรงงานรัฐวิสาหกิจบริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

หน่วยงานเอกชนภาคขนส่ง

๑. บริษัท เรือด่วนเจ้าพระยา จำกัด
๒. บริษัท สุภัทรา จำกัด (ผู้ประกอบการขนส่งโดยสารประเภทเรือข้ามฟาก)
๓. บริษัท ครอบครัวขนส่ง (๒๐๐๒) จำกัด (ผู้ประกอบการเรือโดยสารคลองแสนแสบ)
๔. กรรมการผู้ำนวยการใหญ่ บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (BTSC)
๕. กรรมการผู้จัดการ บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (BEM)
๖. กรรมการผู้ำนวยการ บริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด
๗. บริษัท ทางยกระดับดอนเมือง จำกัด (มหาชน) (Tollway)
๘. กรรมการผู้จัดการ บริษัท ออลไทยแท็กซี่ จำกัด
๙. กรรมการผู้จัดการ บริษัท แกร็บแท็กซี่ (ประเทศไทย) จำกัด

สถาบันการเงิน

๑. ผู้ว่าการธนาคารแห่งประเทศไทย (ธปท.)
๒. ประธานสมาคมธนาคารไทย
๓. ประธานสภาหอการค้าไทย
๔. ตัวแทนจาก Visa ประเทศไทย
๕. ตัวแทนจาก Master card ประเทศไทย
๖. กรรมการผู้จัดการใหญ่ ธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน)
๗. กรรมการผู้จัดการใหญ่ ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน)
๘. กรรมการผู้จัดการใหญ่ ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)
๙. กรรมการผู้จัดการใหญ่ ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน)
๑๐. กรรมการผู้จัดการใหญ่ ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)
๑๑. กรรมการผู้จัดการใหญ่ ธนาคารทหารไทย จำกัด (มหาชน)
๑๒. กรรมการผู้จัดการใหญ่ ธนาคารเกียรตินาคิน จำกัด (มหาชน)
๑๓. กรรมการผู้จัดการใหญ่ ธนาคารซีไอเอ็มบี ไทย จำกัด (มหาชน)
๑๔. กรรมการผู้จัดการใหญ่ ธนาคารทีสโก้ จำกัด (มหาชน)
๑๕. กรรมการผู้จัดการใหญ่ ธนาคารธนชาต จำกัด (มหาชน)
๑๖. กรรมการผู้จัดการใหญ่ ธนาคารยูโอบี จำกัด (มหาชน)

๑๗. กรรมการผู้จัดการใหญ่ ธนาคารแลนด์ แอนด์ เฮาส์ จำกัด (มหาชน)
๑๘. กรรมการผู้จัดการใหญ่ ธนาคารสแตนดาร์ดชาร์เตอร์ด (ไทย) จำกัด (มหาชน)
๑๙. กรรมการผู้จัดการใหญ่ ธนาคารไอซีบีซี (ไทย) จำกัด (มหาชน)
๒๐. กรรมการผู้จัดการ ธนาคารออมสิน
๒๑. กรรมการผู้จัดการ ธนาคารอิสลามแห่งประเทศไทย

หน่วยงานนอกภาคขนส่ง (Non-Transit)

๑. ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)
๒. ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร บริษัท โทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน)
๓. ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร บริษัท ทู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
๔. กรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)
๕. กรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท กสท. โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)
๖. ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร บริษัท จัสมิน อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล จำกัด (มหาชน)
๗. ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน)
๘. กรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท เซ็นทรัล แฟมิลีมาร์ท จำกัด
๙. กรรมการผู้จัดการ บริษัท ชันร้อยแปด จำกัด
๑๐. กรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท เซ็นทรัล รีเทล คอร์ปอเรชั่น จำกัด
๑๑. กรรมการผู้จัดการ บริษัท เคาน์เตอร์เซอร์วิส จำกัด
๑๒. ประธานกรรมการบริหาร เมเจอร์ซีนีเพล็กซ์ กรุ๊ป
๑๓. ประธานกรรมการ บริษัท แมคไทย จำกัด
๑๔. ประธานกรรมการ กลุ่มบริษัท คิง เพาเวอร์
๑๕. กรรมการผู้จัดการ บริษัท สตาร์บัคส์ คอฟฟี่ (ประเทศไทย) จำกัด
๑๖. กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยัม เรสเทอรองตส์ อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล (ประเทศไทย) จำกัด
๑๗. กรรมการผู้จัดการ บริษัท ไมเนอร์ อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล จำกัด (มหาชน)
๑๘. กรรมการผู้จัดการ บริษัท เซ็นทรัล เรสตอรองส์ กรุ๊ป จำกัด
๑๙. กรรมการผู้จัดการ บริษัท สยามแม็คโคร จำกัด (มหาชน)
๒๐. กรรมการผู้จัดการ บริษัท บิ๊กซี ซูเปอร์เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน)
๒๑. กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอก-ชัย ดิสทริบิวชั่น ซิสเทม จำกัด (TESCO Lotus)
๒๒. กรรมการผู้จัดการ บริษัท ไทยบริติชซีเลียวริตี้ ฟรันทิง จำกัด (มหาชน)
๒๓. กรรมการผู้จัดการ บริษัท เจซีบี อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล (ประเทศไทย) จำกัด
๒๔. กรรมการผู้จัดการ บริษัท แอดวานซ์ อินโนเวชั่น เทคโนโลยี จำกัด
๒๕. กรรมการผู้จัดการ บริษัท วินคอมพ์เทค จำกัด
๒๖. กรรมการผู้จัดการ บริษัท จันฉนวนิชย์ จำกัด

๒๗. กรรมการผู้จัดการ บริษัท อินโฟเน็ท (ประเทศไทย) จำกัด
๒๘. กรรมการผู้จัดการ บริษัท ไทยสมาร์ตการ์ด จำกัด (Smart Purse)
๒๙. กรรมการผู้จัดการ บริษัท แอร์เพย์ (ประเทศไทย) จำกัด
๓๐. บริษัท บางกอก สมาร์ตการ์ด ซิลิเนียม จำกัด (Rabbit Card)
๓๑. บริษัท เดอะมอลล์ กรุ๊ป จำกัด
๓๒. บริษัท ฟอรัท สมาร์ท เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) (บุญเติม)

และในการประชุมสัมมนารับฟังความคิดเห็นดังกล่าวได้มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมประชุมทั้งสิ้น ๔๘ หน่วยงาน ประกอบด้วย

หน่วยงานราชการ

๑. กระทรวงการคลัง
๒. สำนักงานเลขาธิการคณะรัฐมนตรี
๓. สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม
๔. กรมการปกครอง
๕. สำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ (สคร.)
๖. สำนักงบประมาณ
๗. สำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ
๘. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
๙. สำนักงานกรรมการพัฒนาระบบราชการ (กพร.)
๑๐. สำนักงานคณะกรรมการธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์, สำนักงานปลัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม
๑๑. กรุงเทพมหานคร
๑๒. สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและการจราจร

นักวิชาการ /องค์กรอิสระ

๑. ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

หน่วยงานในสังกัดกระทรวงคมนาคม

๑. กรมเจ้าท่า
๒. กรมการขนส่งทางบก
๓. กรมทางหลวง
๔. กรมท่าอากาศยาน
๕. สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย
๖. การรถไฟแห่งประเทศไทย
๗. การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

๘. การทางพิเศษแห่งประเทศไทย
๙. องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ
๑๐. บริษัท ขนส่ง จำกัด
๑๑. บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

หน่วยงานสถาบันการเงิน

๑. ธนาคารแห่งประเทศไทย
๒. ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน)
๓. ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)
๔. ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน)
๕. ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)
๖. ธนาคารซีไอเอ็มบีไทย จำกัด (มหาชน)
๗. ธนาคารธนชาติ จำกัด (มหาชน)
๘. ธนาคารออมสิน

หน่วยงานภาคขนส่งเอกชน

๑. บริษัท เรือด่วนเจ้าพระยา
๒. บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพฯ
๓. บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้า (BEM)
๔. บริษัท กรุงเทพธนาคม

หน่วยงานนอกภาคขนส่ง (Non-Transit)

๑. บริษัท ทูร์คอร์เปอร์เรชั่น
๒. บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)
๓. บริษัท แคทเตอร์เซอร์วิส จำกัด
๔. บริษัท บิ๊กซีซูเปอร์เซนต์เตอร์
๕. บริษัท เอก-ชัย ดิสทริบิวชั่นซิสเต็ม จำกัด
๖. บริษัท จันทวนิชย์ จำกัด
๗. บริษัท ไทยสมาร์ตการ์ด จำกัด
๘. บริษัท แอร์เวย์ (ประเทศไทย) จำกัด
๙. บริษัท บางกอก สมาร์ทการ์ด ซิสเต็ม จำกัด
๑๐. บริษัท ฟอรัสมาร์ทเซอร์วิส จำกัด (มหาชน)
๑๑. บริษัท ช ทวี จำกัด (มหาชน)

๑๒. บริษัท ไทยเทคโนโลยี จำกัด

ประเด็นที่มีการแสดงความคิดเห็น ข้อคัดค้านหรือความเห็นของหน่วยงานและผู้เกี่ยวข้องและคำชี้แจงเหตุผลรายประเด็น

ผู้แทนจากสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร มีความเห็นว่า

๑) การประกอบกิจการตัวร่วมจำเป็นต้องได้รับใบอนุญาตจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมซึ่งเป็นข้าราชการการเมืองอาจไม่มีความเหมาะสม ควรมอบหมายอำนาจหน้าที่การให้ใบอนุญาตแก่ข้าราชการประจำจะมีความเหมาะสมมากกว่า

๒) เหตุใดจึงให้ผู้แทนกรมทางหลวงเป็นกรรมการในคณะกรรมการบริหารกองทุนบริหารจัดการระบบตัวร่วม

๓) ที่มาของการกำหนดค่าปรับทางปกครองในร่างพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม พ.ศ. มีที่มาอย่างไร

๔) เมื่อมีการจัดตั้งกรรมการขนส่งทางรางขึ้นสำนักงานโครงการบริหารจัดการระบบตัวร่วมจะไปควบรวมกับกรรมการขนส่งทางรางหรือไม่ หรือหากไม่รวมกันจะทำหน้าที่อะไรเมื่อโอนอำนาจหน้าที่การกำกับดูแลให้กรรมการขนส่งทางรางแล้ว

๕) ควรกำหนดในพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม พ.ศ. ว่าบริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วมที่ได้รับอนุญาตมีเพียง ๑ หน่วย และมีสัดส่วนการถือหุ้นระหว่างภาครัฐและเอกชนเท่าใด และมีสถานะเป็นบริษัทเอกชนเพื่อให้มีความชัดเจน

ผู้แทนจากการทางพิเศษแห่งประเทศไทย มีความเห็นว่า

๑) คณะกรรมการนโยบายระบบตัวร่วมควรมีผู้แทนจากสำนักงานคณะกรรมการธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เนื่องจากระบบตัวร่วมเกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบอิเล็กทรอนิกส์

๒) การมอบอำนาจการออกข้อบังคับให้คณะกรรมการนโยบายระบบตัวร่วมตามมาตรา ๙ (๓) มีบางเรื่องที่เกี่ยวข้องกับอัตราค่าโดยสารร่วมซึ่งเป็นเรื่องสำคัญ ควรออกกฎกระทรวงในเรื่องดังกล่าวจะเหมาะสมกว่าเพื่อให้มีการพิจารณาจากคณะกรรมการกฤษฎีกาหรือคณะรัฐมนตรีด้วย

๓) การร่วมใช้ระบบตัวร่วมกับระบบทางพิเศษในอนาคต การทางพิเศษแห่งประเทศไทยยังต้องดำเนินงานภายใต้กฎหมายเกี่ยวกับการให้บริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่

ผู้แทนจาก บริษัท ธนากรกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) มีความเห็นว่า

๑) บริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วมเป็นหน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุญาตให้ผู้ประกอบการออกและจำหน่ายตัวร่วม ไซหรือไม และผู้ประกอบการยังต้องขออนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยธุรกิจให้บริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่

๒) ผู้เป็นเจ้าของมาตรฐานตัวร่วมคือหน่วยงานใด และจะมีการโอนหรือส่งมอบให้แก่บริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วมหรือไม่

ผู้แทนจากศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ มีความเห็นว่า

๑) พระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม พ.ศ. มีสภาพบังคับให้ผู้ให้บริการที่จะออกตัวร่วมเพื่อให้ใช้บริการกับระบบขนส่งอื่นต้องดำเนินการตามพระราชบัญญัตินี้หรือไม่

๒) การกำหนดค่าปรับตามพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม พ.ศ. ควรกำหนดให้ปรับตามมูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการฝ่าฝืนบทบัญญัติตามพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม พ.ศ.

๓) การกำหนดสัดส่วนการถือหุ้นโดยภาครัฐไม่เกินกึ่งหนึ่งในบริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วม อาจทำให้ผู้ประกอบการซึ่งเป็นภาคเอกชนที่มีจำนวนหุ้นมากมีอำนาจในบริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วมมากตามสัดส่วนหุ้นหรือไม่

ผู้แทนจาก บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) มีความเห็นว่า กรณีที่ผู้ประกอบการในต่างจังหวัดต้องการจัดทำระบบตัวร่วม จะสามารถดำเนินการได้หรือไม่

ผู้แทนจาก บริษัท ไทยสมาร์ตการ์ด จำกัด มีความเห็นว่า

๑) ในกรณีที่ผู้ประกอบการเข้าร่วมใช้งานระบบตัวร่วม จะสามารถรับชำระเงินโดยบัตรอิเล็กทรอนิกส์นอกเหนือจากบัตรแมงมุมได้หรือไม่

๒) การพัฒนาระบบขนส่งในแต่ละจังหวัดต้องดำเนินการตามมาตรฐานกลางหรือไม่

๓) การกำหนดให้บริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วมดำเนินกิจการระบบตัวร่วมเพียงหน่วยงานเดียว ซึ่งมีลักษณะผูกขาดอาจทำให้ไม่มีประสิทธิภาพมากเพียงพอเนื่องจากไม่ก่อให้เกิดการแข่งขันทางธุรกิจ

คำชี้แจงตอบข้อคิดเห็นรายประเด็น

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร ได้มีการชี้แจงประเด็นข้อสังเกตและความเห็นข้างต้นดังนี้

ข้อชี้แจงต่อความเห็นของผู้แทนจากสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร

๑) การกำหนดให้รัฐมนตรีกระทรวงคมนาคมเป็นผู้มีอำนาจอนุญาตให้บริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วม โดยมีได้ให้อำนาจข้าราชการประจำ เนื่องจากเห็นว่าการให้ใบอนุญาตบริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วมมิได้ดำเนินการหลายครั้ง เนื่องจากมีเพียงหน่วยงานเดียวที่จะได้รับอนุญาตให้เป็นบริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วมตามนโยบายของภาครัฐในการจัดทำและดำเนินการระบบตัวร่วมโดยมีมาตรฐานเดียว และผู้บริหารจัดการระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางเพียงผู้เดียว

ทั้งนี้ บริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วมจะจัดตั้งขึ้นโดยการรถไฟฟ้ามหานครแห่งประเทศไทย และร่วมกับผู้ประกอบการภาคขนส่งรายอื่นในการเข้าร่วมถือหุ้นบริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วม

๒) พระราชบัญญัติทุนหมุนเวียน พ.ศ. ๒๕๕๘ มาตรา ๑๘ ได้กำหนดองค์ประกอบของคณะกรรมการบริหารทุนหมุนเวียนสำหรับทุนหมุนเวียนที่ไม่มีสถานะเป็นนิติบุคคล โดยให้มีผู้แทนหน่วยงานของรัฐที่มีทุนหมุนเวียนที่ไม่มีสถานะเป็นนิติบุคคล เป็นกรรมการ สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร เห็นว่ากรมทางหลวงเป็นหน่วยงานที่อยู่ภายใต้สังกัดกระทรวงคมนาคมเช่นเดียวกับสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและมียกย่องคุณค่าธรรมเนียมผ่านทางอยู่ภายใต้หน่วยงาน ซึ่งใช้ในการบริหารจัดการบัตรอิเล็กทรอนิกส์อยู่ด้วย จึงมีลักษณะการดำเนินงานใกล้เคียงกับกองทุนบริหารจัดการระบบตัวร่วม จึงกำหนดให้ผู้แทนกรมทางหลวงเป็นกรรมการในคณะกรรมการกองทุนบริหารจัดการระบบตัวร่วม

๓) ที่มาของการกำหนดค่าปรับทางปกครองในร่างพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม พ.ศ. ปรับใช้จากพระราชบัญญัติการประกอบธุรกิจข้อมูลเครดิต พ.ศ. ๒๕๕๕ เนื่องจากเป็นบทบัญญัติที่กำหนด

โทษปรับสำหรับการฝ่าฝืนบทบัญญัติที่สามารถเทียบเคียงได้กับการกำหนดโทษสำหรับการฝ่าฝืนบทบัญญัติในพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม พ.ศ.

๔) ในบทเฉพาะกาลของร่างพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม พ.ศ. มาตรา ๕๐ ได้กำหนดให้สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรปฏิบัติหน้าที่เป็นหน่วยงานระดับกำกับดูแลในระหว่างที่ยังมิได้จัดตั้งกรมการขนส่งทางรางขึ้น โดยปัจจุบันสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรได้มอบหมายอำนาจหน้าที่การดำเนินงานเกี่ยวกับการจัดทำและการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมแก่สำนักงานโครงการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม ซึ่งเป็นหน่วยงานภายใต้สังกัดของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรดำเนินการ และเมื่อมีการจัดตั้งกรมการขนส่งทางรางขึ้น อาจมีการพิจารณาโอนย้ายหน่วยงานและอัตรากำลังของสำนักงานโครงการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมไปอยู่ภายใต้สังกัดของกรมการขนส่งทางราง หรืออาจพิจารณากำหนดแบ่งสัดส่วนหน้าที่การดำเนินงานระหว่างสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรโดยสำนักงานโครงการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมทำหน้าที่เฉพาะในส่วนการเป็นหน่วยงานระดับนโยบาย และกรมการขนส่งทางรางทำหน้าที่เป็นหน่วยงานกำกับดูแลการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม

๕) การกำหนดสถานะและสัดส่วนของบริษัทบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมในร่างพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม พ.ศ. อาจก่อให้เกิดความไม่คล่องตัวในการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมในภาพรวม เนื่องการสถานะการเป็นหน่วยงานเอกชนหรือรัฐวิสาหกิจของบริษัทบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมนั้น ขึ้นอยู่กับนโยบายของภาครัฐในการกำหนดสัดส่วนและรูปแบบการถือหุ้นของบริษัทบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม รวมถึงการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนการถือหุ้นระหว่างภาครัฐและเอกชนในบริษัทบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมเพื่อประโยชน์ในการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมในอนาคตควรมีความคล่องตัว ซึ่งการกำหนดสัดส่วนและสถานะที่เฉพาะเจาะจงในร่างพระราชบัญญัตินี้ อาจก่อให้เกิดความไม่คล่องตัวในอนาคตหากเกิดกรณีที่ภาครัฐมีนโยบายการลดหรือเพิ่มสัดส่วนการถือหุ้นในบริษัทบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม และก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสถานะของบริษัทบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม จะสามารถดำเนินการได้ต่อเมื่อมีการแก้ไขพระราชบัญญัตินี้ก่อน ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเสียหายหรือความไม่สอดคล้องในการดำเนินงานเพื่อประโยชน์ในการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม

ข้อชี้แจงต่อความเห็นของผู้แทนจากทางพิเศษแห่งประเทศไทย

๑) การออกข้อบังคับตามมาตรา ๙ (๓) (ง) ของคณะกรรมการในเรื่องการกำหนดโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วมกัน สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรได้พิจารณาและมีความเห็นว่าการออกกฎกระทรวงในเรื่องใด ๆ นอกจากต้องเป็นเรื่องสำคัญแล้วจะต้องเป็นเรื่องที่ไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงหลายครั้ง และต้องใช้ความรวดเร็วในการบังคับใช้ การกำหนดโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วมกัน ซึ่งจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมและตามสถานการณ์ จึงควรเป็นลักษณะข้อบังคับของคณะกรรมการจึงมีความเหมาะสมมากกว่า ทั้งนี้ กรณีกรมการขนส่งทางบกดำเนินการเรื่องการกำหนดอัตราค่าโดยสาร จะกำหนดโดยกฎกระทรวงโดยกำหนดขั้นสูงของอัตรา และคณะกรรมการควบคุมอัตราค่าโดยสารเป็นผู้ออกประกาศ และสามารถกำหนดและเปลี่ยนแปลงตามที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด อย่างไรก็ตาม การออกกฎกระทรวงหรือข้อบังคับกำหนดอัตราค่าโดยสารร่วมกันจะต้องสอดคล้องไม่ขัดกับกฎกระทรวงที่ออกโดยหน่วยงานอื่นในเรื่องการกำหนดอัตราค่าโดยสาร เช่น กฎกระทรวงของกรมการขนส่งทางบก เป็นต้น ซึ่งองค์ประกอบของคณะกรรมการ มีผู้แทนจากหน่วยงานกำกับดูแลอยู่แล้ว ซึ่งจะต้องพิจารณาให้การออกข้อบังคับสอดคล้องกับกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้อง หรือแก้ไขกฎกระทรวงที่มีอยู่

๒) การใช้งานระบบตั๋วร่วมมิได้ครอบคลุมการชำระค่าผ่านทางพิเศษที่เป็นระบบ easypass แต่จะใช้กับเฉพาะบัตรตั๋วร่วม

ข้อชี้แจงต่อความเห็นของผู้แทนจาก บริษัท ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

๑) บริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วมเป็นหน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุญาตให้ผู้ประกอบการออกและจำหน่ายบัตรมาตรฐานตัวร่วม หรือเติมเงินตัวร่วม ซึ่งรวมถึงการอนุญาต ตรวจสอบ และรับรองมาตรฐานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ของผู้ออกและจำหน่ายตัวร่วมให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด นอกจากนี้ผู้ประกอบการยังคงต้องดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยธุรกิจให้บริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ในการประกอบธุรกิจของผู้ประกอบการด้วย

๒) ภาครัฐถือกรรมสิทธิ์และเป็นเจ้าของมาตรฐานตัวร่วม โดยมีหน่วยงานระดับกำกับดูแล ได้แก่ กรรมการขนส่งทางราง (ระหว่างที่ยังไม่มีการจัดตั้งกรรมการขนส่งทางราง ให้สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรทำหน้าที่กำกับดูแลการดำเนินงานระบบตัวร่วมแทน) เป็นผู้กำหนดและเก็บรักษามาตรฐานระบบตัวร่วม และจะมีการมอบรหัสความปลอดภัย (key) ให้บริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วมเพื่อใช้ในการบริหารจัดการระบบตัวร่วมและการดำเนินธุรกิจต่อไป

ข้อชี้แจงต่อความเห็นของผู้แทนจากศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

๑) มาตรา ๒๑ (๑) แห่งพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม พ.ศ. ได้กำหนดให้ผู้ให้บริการภาคขนส่งมีหน้าที่ดำเนินการเพื่อให้ผู้ใช้บริการตัวร่วมสามารถใช้บริการจากระบบตัวร่วมและระบบขนส่งของผู้ให้บริการภาคขนส่งได้ และได้กำหนดอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการนโยบายระบบตัวร่วมในมาตรา ๙ (๒) ให้มีอำนาจในการกำหนดแนวทางและระยะเวลาในการดำเนินงานและระยะเวลาเข้าร่วมดำเนินงานในการบริหารจัดการระบบตัวร่วม ไม่ว่าจะเป็นการดำเนินงานของผู้ให้บริการภาคขนส่งรายเดิมหรือผู้ให้บริการภาคขนส่งรายใหม่ เพื่อให้เกิดการเชื่อมต่อระบบอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกันทั้งระบบและเป็นธรรมแก่ผู้ให้บริการภาคขนส่ง โดยได้นิยาม “ผู้ให้บริการภาคขนส่ง” ว่าหมายถึง ผู้ให้บริการระบบคมนาคมขนส่งทางถนน ทางราง ทางน้ำ หรือทางอากาศ

๒) การกำหนดค่าปรับทางปกครองในบทบัญญัติแห่งพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม พ.ศ. มาตรา ๔๑ ได้ให้อำนาจอธิบดีกรมการขนส่งทางรางมีอำนาจลงโทษปรับทางปกครองตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัตินี้ โดยให้อธิบดีกรมการขนส่งทางรางคำนึงถึงความร้ายแรงแห่งพฤติกรรมที่กระทำ ความผิด และในกรณีที่เห็นสมควรอธิบดีกรมการขนส่งทางรางอาจมีคำสั่งให้ผู้นั้นดำเนินการใด ๆ เพื่อแก้ไขให้ถูกต้องหรือเหมาะสมก่อนก็ได้ตามหลักเกณฑ์ที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด จึงเป็นการเปิดให้อธิบดีกรมการขนส่งทางบก ซึ่งทำหน้าที่เป็นหน่วยงานกำกับดูแลได้พิจารณา ลงโทษปรับตามความเสียหายหรือความร้ายแรงของการทำความผิดอยู่แล้ว

๓) มาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม พ.ศ. ได้กำหนดให้บริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วมจะต้องมีผู้ประกอบการภาคขนส่งถือหุ้นเกินกว่ากึ่งหนึ่ง โดยมีได้ระบุว่าจะต้องเป็นภาครัฐหรือเอกชน อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาของที่ปรึกษาโครงการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมเห็นว่าควรจัดตั้งเป็นบริษัทจำกัดที่มีสถานะเป็นบริษัทเอกชน เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการดำเนินงานและการลงทุนเพื่อพัฒนาระบบตัวร่วม โดยมีต้นแบบการให้ผู้ประกอบการถือหุ้นในบริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วมมาจากเขตบริหารพิเศษฮ่องกงแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีน (ฮ่องกง) ซึ่งสัดส่วนการถือหุ้นจะปรับเปลี่ยนโดยอาจขึ้นอยู่กับปัจจัย เช่น จำนวนธุรกรรม หรือ จำนวนผู้ใช้บริการ หรือ มูลค่าเงินค่าธรรมเนียมที่นำส่งให้กับบริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วม ของแต่ละผู้ประกอบการ โดยอยู่ระหว่างการพิจารณาการกำหนดกลไกการกำหนดและปรับเปลี่ยนสัดส่วนการถือหุ้นในบริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วม

ข้อชี้แจงต่อความเห็นของผู้แทนจาก บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

๑) การจัดทำระบบและมาตรฐานตัวร่วมจะต้องดำเนินการตามมาตรฐานบัตรแมงมุมเท่านั้น ไม่สามารถจัดทำระบบตัวร่วมขึ้นใหม่เองได้

ข้อชี้แจงต่อความเห็นของผู้แทนจาก บริษัท ไทยสมาร์ตการ์ด จำกัด

๑) ผู้ประกอบการที่เข้าร่วมใช้งานระบบตัวร่วม ยังสามารถรับชำระเงินด้วยบัตรอิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ได้ มิได้มีข้อจำกัดเป็นเงื่อนไขการเข้าร่วมระบบตัวร่วมในการจำกัดการให้บริการของผู้ประกอบการในการรับชำระเงินด้วยบัตรอื่น

๒) การพัฒนาระบบขนส่งในประเทศไทยในอนาคตสำหรับระบบขนส่งที่ดำเนินการโดยหน่วยงาน ภายใต้สังกัดกระทรวงคมนาคมจะต้องใช้มาตรฐานกลางในการติดตั้งและดำเนินการระบบ จัดเก็บรายได้ อัตโนมัติ หรือ Automatic Fare Communication (AFC)

๓) เนื่องจากนโยบายของภาครัฐกำหนดให้รูปแบบระบบตัวร่วมเป็นแบบมาตรฐานเดียว โดยมีผู้ออกบัตรหลายราย (Single Standard, Multiple Issuers) จึงเป็นการเหมาะสมให้หน่วยงานบริหารจัดการระบบตัวร่วมมีเพียงหน่วยงานเดียว โดยสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรได้นำต้นแบบการดำเนินงานระบบตัวร่วมดังกล่าวนี้มาจากกรุงโซล ประเทศสาธารณรัฐเกาหลี ซึ่งประสบความสำเร็จในการใช้ระบบตัวร่วม หรือ บัตร T-Money ซึ่งใช้นโยบายมาตรฐานเดียว โดยมีผู้ออกบัตรหลายราย และมีหน่วยงานในระดับปฏิบัติการซึ่งทำหน้าที่บริหารจัดการระบบตัวร่วมเพียงหน่วยงานเดียว ได้แก่ Korea Smart Card Co., Ltd. ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ได้รับสัมปทานให้บริหารจัดการระบบตัวร่วมเพียงหน่วยงานเดียว

๑.๒ วิธีที่ ๒ : การรับฟังความคิดเห็นผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยดำเนินการผ่านทางเว็บไซต์ จำนวน ๔ เว็บไซต์ ได้แก่

๑) www.lawamendment.go.th

๒) www.otp.go.th

๓) www.mot.go.th

๔) www.thaicommonticket.com

ซึ่งมีกำหนดระยะเวลารับฟังความคิดเห็น ระหว่างวันที่ ๒๔ กรกฎาคม – ๗ สิงหาคม ๒๕๖๐ (รวม ๑๕ วัน) มีผู้เข้าชมร่างพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม พ.ศ. จำนวน ๑,๕๓๖ ราย โดยมีผู้แสดงความคิดเห็น ๖ ราย ประกอบด้วย เห็นด้วย ๓ ราย ไม่เห็นด้วย ๒ ราย และไม่แสดงความคิดเห็น ๑ ราย

โดยหลักฐานการรับฟังความคิดเห็นดังกล่าว ปรากฏดังนี้

[illegible]



สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร
Office of Transport and Traffic Policy and Planning
กระทรวงคมนาคม (Ministry of Transport)

[หน้าหลัก](#)
[เกี่ยวกับ สทป.](#)
[ภารกิจ/แผนการขนส่งและจราจร](#)
[เอกสารเผยแพร่](#)
[ข่าวสาร/กิจกรรม](#)
[กระดานสนทนา](#)
[คำถามที่พบบ่อย](#)
[ติดต่อ สทป.](#)



สำนักงานเพื่ออนาคตครั้งที่ 1
โครงการศึกษาจัด...



สทป. จัดสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และรับ
ฟังความคิดเห็น...



สทป. จัดฝึกอบรมบุคลากรการใช้งานระบบ
งานบริการสำนักงาน...

[กิจกรรมเก่าที่เกี่ยวข้อง](#)

กิจกรรมเก่าที่เกี่ยวข้อง

[ดูทั้งหมด >>](#)

ข่าวประชาสัมพันธ์

ข่าวการขนส่งและจราจร

ข่าวหนังสือพิมพ์

บริการประชาชน

✓ เชิญชวนร่วมแสดงความคึกคัก รำพระราชพิธีปฏิบัติการบริหารจัดการระบบคือร้อน พ.ศ.
วันที่เผยแพร่ 24 ก.พ. 2560 New

✓ ร่องแสดงความยินดีในงานวันคล้ายวันสถาปนา บริษัท ขนส่ง จำกัด ครบรอบ 87 ปี
วันที่เผยแพร่ 13 ก.พ. 2560

✓ การนำเสนอระบบขนส่งมวลชนภายในเมืองโครงการรถไฟฟ้ารางเบา จังหวัดภูเก็ต พักยาว ขอนแก่น และเชียงใหม่
วันที่เผยแพร่ 12 ก.พ. 2560

✓ เอกสารประชาสัมพันธ์ "การพัฒนาโครงข่ายโลจิสติกส์รองรับอุตสาหกรรมอนาคต (Super Cluster)"
วันที่เผยแพร่ 07 ก.พ. 2560

✓ จัดประชุมหารือแนวเส้นทางให้บริการระบบขนส่งสาธารณะ: (กลุ่มย่อยครั้งที่ 1)
วันที่เผยแพร่ 03 ก.พ. 2560

ผลการดำเนินงานตามนโยบายรัฐบาล

ระบบขนส่งที่มีประสิทธิภาพ (TOD)

ข้อมูลสารสนเทศการขนส่งและจราจร

การพัฒนากระบวนการขนส่งและจราจร

ศูนย์ข้อมูลข่าวสาร สทป.

สรุปผลการจัดซื้อจัดจ้าง

ประกาศราคากลาง-ผลการคำนวณราคากลาง

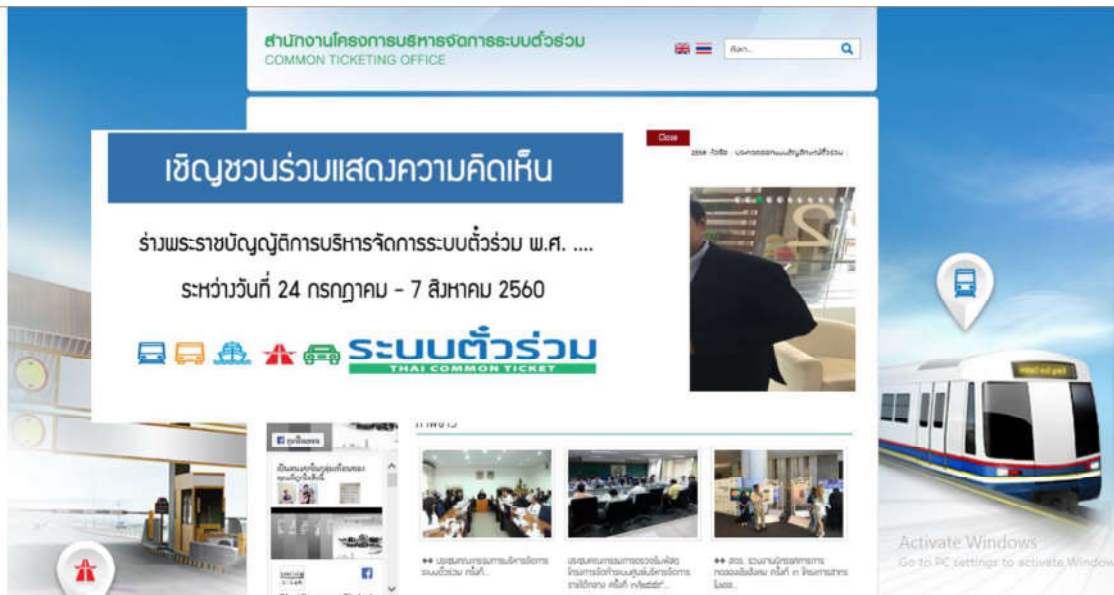
รายงานการศึกษาด้านการขนส่งและจราจร

จบสังคมแนะนำประชาสัมพันธ์

ระบบ E-OFFICE

MAILGOTHA! Activate Windows

แบบสำรวจ



ประเด็นที่มีการแสดงความคิดเห็นผ่านทางเว็บไซต์ มีดังนี้

ผู้แสดงความคิดเห็นผ่านเว็บไซต์ของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร มีความเห็นว่า ควรแก้ไขผู้ทรงคุณวุฒิมาจากแต่งตั้งโดย สมาชิกวุฒิสภา เพราะจะได้บุคคลที่มีความรู้ ความสามารถ หลากหลายมากกว่า และไม่ใกล้ชิดฝ่ายการเมือง

ผู้แทนจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มีความเห็นว่า ควรบังคับใช้ เพื่อให้เห็นผลให้เร็วที่สุด

ผู้แทนจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มีความเห็นว่า ควรแก้ไขมาตรา ๑๔ ไม่ให้กรมการขนส่งทางรางเป็นหน่วยงานกำกับดูแลการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม ควรจัดตั้งเป็นบริษัทกลางภายใต้การกำกับของกระทรวงคมนาคม เพื่อความคล่องตัวในการบริหารงานและการขยายไปสู่ระบบต่าง ๆ นอกจากระบบรางของ ARL BTS และ MRT ซึ่งมีโอกาสสูงที่ระบบตั๋วของ ขสมก. บขส. เรือเจ้าพระยา เรือข้ามฟาก เรือคลองแสนแสบ รถไฟฟ้าความเร็วสูงในอนาคต เป็นต้น

ผู้แทนจากสำนักพิมพ์ ینگค์ ปียอนด์ บุ๊คส์ มีความเห็นว่า มาตรา ๕ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิควรเพิ่มเติมตัวแทนจากภาคประชาชนผู้ใช้บริการเข้าไป มีส่วนร่วมด้วยในการเป็นคณะกรรมการ เพื่อให้ความเห็นในเชิงผู้ใช้บริการ

นักศึกษาจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีความเห็นว่า แบบร่างถือมีความพร้อมสำหรับใช้กำหนดการบริหารงานในเบื้องต้นได้เป็นอย่างดี

ผู้แสดงความคิดเห็นผ่านเว็บไซต์ lawamendment มีความเห็นว่าไม่จำเป็นต้องจัดตั้งกรมการขนส่งทางรางขึ้น สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรดำเนินการมีความเพียงพอแล้ว โดยกลไกการดำเนินการ ควรมี ๒ ระดับ ได้แก่ ๑. คณะกรรมการระดับนโยบาย ควบคุมการดำเนินงานของบริษัทในภาพรวม และ ๒. กลไกระดับอำนาจการและปฏิบัติ จัดตั้ง บริษัทและกองทุนแยกเป็นอิสระต่อกันในแต่ละจังหวัด คอยดำเนินการตามนโยบายของคณะกรรมการ

คำชี้แจงตอบข้อคิดเห็นรายประเด็น

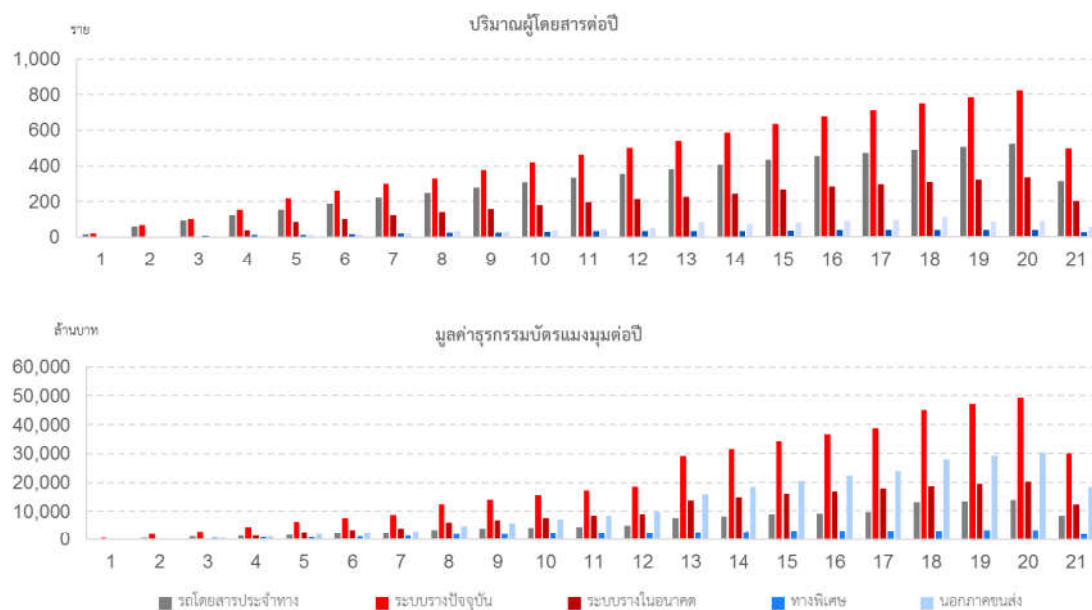
สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร ได้มีการชี้แจงประเด็นข้อสังเกตและความเห็นข้างต้น ดังนี้

ข้อชี้แจงต่อความเห็นของผู้แสดงความคิดเห็นผ่านเว็บไซต์ของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร

ร่างพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม พ.ศ. มาตรา 5 (4) และมาตรา 6 ได้กำหนดคุณสมบัติ ลักษณะต้องห้าม และสาขาความรู้ความเชี่ยวชาญของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ โดยให้อำนาจรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมแต่งตั้ง เพื่อให้มีผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้อง เป็นกรรมการในคณะกรรมการนโยบายระบบตัวร่วม ทั้งนี้ การมอบอำนาจให้รัฐมนตรีเป็นผู้แต่งตั้ง เพื่อให้ได้กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถในด้านต่าง ๆ ที่กำหนด และมีความรู้และความเชี่ยวชาญเกี่ยวข้องกับด้านคมนาคม รวมถึงให้สามารถทำงานสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงคมนาคมโดยตรง และเพื่อความสะดวกตัวในการแต่งตั้ง โดยใช้คำสั่งกระทรวงคมนาคมแต่งตั้งกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าว นอกจากนี้ยังเป็นไปเพื่อความคล่องตัวในการแต่งตั้งกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ให้ดำเนินการโดยฝ่ายบริหารตามการแบ่งแยกอำนาจหน้าที่ระหว่างฝ่ายนิติบัญญัติและฝ่ายบริหาร ซึ่งสมาชิกวุฒิสภามีหน้าที่ในฝ่ายนิติบัญญัติ ในขณะที่รัฐมนตรีดำรงตำแหน่งที่ทำหน้าที่ในฝ่ายบริหาร

ข้อชี้แจงต่อความเห็นของผู้แทนจากกรไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

การมอบหมายอำนาจหน้าที่การกำกับดูแลให้กรมการขนส่งทางราง เป็นไปตามหลักกฎหมายมหาชนซึ่งหน่วยงานที่ทำหน้าที่กำกับดูแลหน่วยงานเอกชนอื่น ๆ จะต้องเป็นหน่วยงานราชการ กอปรกับการศึกษาของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาโครงการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม (Program Management Services: PMS) ได้คาดการณ์จำนวนผู้โดยสารและมูลค่าการใช้งานระบบตัวร่วมที่มีบทบาทมากที่สุดในการใช้งานระบบตัวร่วมเป็นระบบรางซึ่งเป็นระบบการเดินทางหลักของประชาชน



จึงเห็นควรให้กรมการขนส่งทางรางเป็นหน่วยงานระดับกำกับดูแลการดำเนินงานระบบตัวร่วม เนื่องจากอำนาจหน้าที่การกำกับการบริหารจัดการระบบตัวร่วม ควรเป็นหน่วยงานราชการ ซึ่งมีอำนาจหน้าที่หลักในการกำกับดูแลและควบคุมการดำเนินงานของหน่วยงานระดับปฏิบัติการ เพื่อให้สามารถขับเคลื่อนนโยบายของภาครัฐในการดำเนินงานได้ และเกิดความเป็นธรรมในการกำกับดูแล ซึ่งกรมการขนส่งทางรางที่จะจัดตั้งขึ้นจะมีอำนาจหน้าที่ในการกำกับดูแลการขนส่งทางราง ซึ่งเป็นระบบหลักของระบบตัวร่วม อย่างไรก็ตามด้านความคล่องตัวในการดำเนินงานระบบตัวร่วม ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับระบบขนส่งอื่น ๆ สามารถดำเนินงานได้ตามนโยบายของภาครัฐ โดยตามร่างพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม พ.ศ. ได้กำหนด

แนวทางการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับระบบตัวร่วม และมอบหมายอำนาจหน้าที่ในการกำหนดนโยบาย เพื่อความคล่องตัว และความสอดคล้องในด้านปฏิบัติโดยกำหนดองค์ประกอบของคณะกรรมการนโยบายระบบตัวร่วมให้มีผู้แทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระบบคมนาคมขนส่งทุกระบบร่วมเป็นกรรมการ

ข้อชี้แจงต่อความเห็นของผู้แทนจากสำนักพิมพ์ ริงค์ ปียอนด์ บุ๊คส์

ร่างพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม มาตรา 5 (4) และมาตรา 6 มิได้มีข้อห้ามในการแต่งตั้งตัวแทนภาคประชาชนเป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ โดยได้เปิดให้แต่งตั้งกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งมีความรู้ความสามารถในด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องหรือเป็นประโยชน์ต่อระบบตัวร่วม นอกเหนือจากที่กำหนดได้ โดยอาจแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งเป็นผู้แทนสมาคมหรือองค์กรซึ่งเป็นตัวแทนกลุ่มภาคประชาชนในเรื่องที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจะต้องเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนดและมีรายชื่ออยู่ในบัญชีรายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิของกรมบัญชีกลางที่ถูกต้องด้วย

ข้อชี้แจงต่อความเห็นของผู้แสดงความคิดเห็นผ่านเว็บไซต์ lawamendment

การมอบหมายอำนาจหน้าที่การกำกับดูแลการบริหารจัดการระบบตัวร่วมให้แก่กรรมการขนส่งทางราง เนื่องจาก กรรมการขนส่งทางรางที่จะจัดตั้งขึ้นเป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่กำกับดูแล และควบคุมการดำเนินงานของระบบขนส่งทางรางโดยเฉพาะ ซึ่งระบบการขนส่งทางรางเป็นระบบหลักของระบบตัวร่วม เนื่องจากเป็นระบบการคมนาคมขนส่งที่สำคัญและเป็นส่วนหลักของการเดินทางของประชาชนในเขตเมือง นอกจากนี้ สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งเป็นหน่วยงานด้านนโยบาย ไม่มีอำนาจหน้าที่การกำกับดูแล จึงควรทำหน้าที่ในการสนับสนุนด้านการกำหนดนโยบายระบบตัวร่วม และตามนโยบายของภาครัฐที่ให้แบ่งแยกอำนาจหน้าที่การกำหนดนโยบายและหน้าที่การกำกับดูแลออกจากกัน เพื่อความคล่องตัวในการดำเนินงานและการถ่วงดุลอำนาจ โดยให้หน่วยงานทั้งสองอยู่ภายใต้สังกัดกระทรวงคมนาคม เพื่อสามารถนำใช้นโยบายด้านคมนาคมได้โดยตรงและมีประสิทธิภาพ

๒. การนำผลการรับฟังความคิดเห็นมาประกอบการพิจารณาจัดทำร่างกฎหมาย

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรได้พิจารณาความเห็นและข้อสังเกตข้างต้น และได้จัดการประชุมคณะกรรมการจัดทำร่างพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม พ.ศ. ครั้งที่ ๗-๒/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๑๖ ตุลาคม ๒๕๖๐ และคณะกรรมการฯ ได้มีมติยืนยันร่างพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม พ.ศ. โดยได้จัดทำรายงานสรุปผลการรับฟังความคิดเห็นต่อร่างพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม พ.ศ. เพื่อนำเสนอคำชี้แจงต่อข้อคิดเห็นจากการรับฟังความคิดเห็นทั้ง ๒ วิธีดังกล่าวข้างต้น

ทั้งนี้ ได้มีการจัดทำสรุปสาระสำคัญของร่างกฎหมาย เพื่อนำเสนอเรื่องต่อกระทรวงการคมนาคม คณะรัฐมนตรี และสภานิติบัญญัติแห่งชาติ ตามขั้นตอนต่อไป

