

# ร่าง TOR - 3

## ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

### โครงการเข้าระบบบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์พร้อมอุปกรณ์ (E-Ticket)

#### ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

#### 1. ความเป็นมา

ตามที่แผนฟื้นฟูกิจการองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3 ลงวันที่ 30 ธันวาคม 2557 โดยในยุทธศาสตร์ลดค่าใช้จ่ายได้กำหนดให้ ขสมก. จัดให้มีระบบบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์ (e-Ticket) เพื่อการบริหารจัดการเกี่ยวกับการจัดเก็บค่าโดยสาร เป็นการลดโอกาสการสูญเสียวินัยจากการเก็บค่าโดยสารไม่ครบถ้วนและลดค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร และเตรียมความพร้อมในการเชื่อมโยงระบบกับมาตรฐานกลางตัวร่วมของกระทรวงคมนาคม

จากมติคณะรัฐมนตรี วันที่ 21 ตุลาคม 57 เรื่องแผนการดำเนินงานโครงการลงทุนพัฒนาด้านคมนาคมขนส่ง ปี พ.ศ. 2558 มีมติ “ให้กระทรวงคมนาคมเร่งดำเนินการนำระบบตัวร่วม (e-ticket) มาใช้ในการเชื่อมการเดินทางของประชาชนที่สัญจรโดยเรือโดยสาร รถไฟฟ้า และรถประจำทาง และให้คำนึงถึงการให้บริการแก่ผู้มีรายได้น้อยให้สามารถเข้าถึงระบบบริการขนส่งสาธารณะ รวมทั้งการอำนวยความสะดวกในการใช้บริการของผู้พิการและผู้สูงอายุด้วย” โดยกระทรวงคมนาคม มอบหมายให้สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม ดำเนินการ พร้อมทั้งได้มีการจัดตั้งสำนักงานโครงการบริหารจัดการระบบตัวร่วม (Common Ticketing Office) ซึ่งเป็นหน่วยงานกลางในการกำหนดมาตรฐานกลางตัวร่วมสำหรับระบบขนส่งสาธารณะ สำหรับ รถไฟฟ้า รถไฟ เรือโดยสาร และรถโดยสารประจำทาง ให้สามารถใช้ตัวร่วมในการเดินทาง

องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) จึงมีนโยบายในการจัดหาและติดตั้งระบบ e-Ticket ในรถโดยสารประจำทางตามแผนฟื้นฟูกิจการ องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ และตามมติคณะรัฐมนตรี ให้เป็นไปตามมาตรฐานกลางตัวร่วมของกระทรวงคมนาคม ซึ่งระบบตัวอิเล็กทรอนิกส์ (e-Ticket System) สำหรับรถโดยสารประจำทางจะมีระบบ GPS มาคิดค่าโดยสารตามระยะทาง และจัดการระบบสารสนเทศสนับสนุนปฏิบัติการเดินรถ ระบบสารสนเทศสนับสนุนบริหารการเดินรถ และระบบสารสนเทศสนับสนุนบริหารองค์กรของ ขสมก. รวมถึงเตรียมความพร้อมสำหรับการเชื่อมโยงกับ มาตรฐานกลางตัวร่วมของกระทรวงคมนาคม (ระบบ Central Clearing Housing) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 2. วัตถุประสงค์

- 2.1. เพื่อจัดหาและติดตั้งระบบ e-Ticket และเครื่องเก็บค่าโดยสาร (Cash box) ในรถโดยสารประจำทางของ ขสมก. จำนวน 2,600 คัน ตามมาตรฐานกลางตัวร่วมของกระทรวงคมนาคม
- 2.2. เพื่อทำการเชื่อมโยงระบบ e-Ticket ของ ขสมก. กับระบบ บริหารจัดการบัตร e-ticket ของ ขสมก. และศูนย์บริการจัดการรายได้กลางของกระทรวงคมนาคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2.3. เพื่อทำการเชื่อมโยงระบบ e-Ticket กับระบบสารสนเทศสนับสนุนปฏิบัติการเดินรถ ระบบสารสนเทศสนับสนุนบริหารการเดินรถ และระบบสารสนเทศสนับสนุนบริหารองค์กรของ ขสมก.
- 2.4. เพื่อนำข้อมูลการใช้ระบบ e-Ticket ของผู้โดยสาร มาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงการให้บริการประชาชนให้ได้รับความพึงพอใจสูงสุด และเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด

## 3. คุณสมบัติผู้ประสงค์จะเสนอราคา

- 3.1. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพให้เขาพัสดุที่ประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- 3.2. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- 3.3. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอการรายอื่น และ/หรือ ต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ วันประกาศประกวดราคาเข้าด้วยวิธีทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือ ไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
- 3.4. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ได้รับเอกสิทธิ์หรือคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธ ไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกัน เช่นว่านั้น
- 3.5. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- 3.6. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- 3.7. คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

- 3.8. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนจัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือกลุ่มกิจการร่วมค้า (Joint Venture) ที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ที่ร่วมทุนระหว่างนิติบุคคลไทยด้วยกัน หรือนิติบุคคลไทยกับนิติบุคคลต่างประเทศ โดยต้องแสดงหลักฐานการร่วมเป็นกิจการร่วมค้ามาพร้อมกับเอกสารเสนอราคา ทั้งนี้ นิติบุคคลทุกรายจะต้องรับผิดชอบร่วมกัน และแทนกันต่อขสมก. อย่างลูกหนี้ร่วม

หรือกลุ่มนิติบุคคลร่วมทำงาน (Consortium) ที่ไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ที่ร่วมทุนระหว่างนิติบุคคลไทยด้วยกันหรือนิติบุคคลไทยกับนิติบุคคลต่างประเทศ โดยกลุ่มนิติบุคคลร่วมทำงานจะต้องกำหนดบริษัทหลัก (Lead Firm) ซึ่งเป็นนิติบุคคลไทยเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับทางขสมก. โดยต้องแสดงหลักฐานการร่วมค้าหรือร่วมทำงานมาพร้อมกับเอกสารเสนอราคา ทั้งนี้ นิติบุคคลทุกรายจะต้องรับผิดชอบร่วมกัน และแทนกันต่อขสมก. อย่างลูกหนี้ร่วม

นิติบุคคลทุกรายจะต้องลงนามในเอกสารเสนอราคา หรืออาจมอบอำนาจให้นิติบุคคลใดลงนามแทนได้ โดยให้แนบใบมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ครบถ้วนด้วย

- 3.9. นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลซึ่งประสงค์จะเสนอราคาที่จะเข้าร่วมในกลุ่มกิจการร่วมค้า (Joint Venture) หรือกลุ่มนิติบุคคลร่วมทำงาน (Consortium) ไม่สามารถยื่นเอกสารเสนอราคาในนามตนเอง หรือร่วมกับนิติบุคคลอื่นหรือกลุ่มกิจการร่วมค้า หรือกลุ่มนิติบุคคลร่วมทำงานอื่นได้อีก และจะเปลี่ยนแปลงนิติบุคคลในกลุ่มกิจการร่วมค้าหรือกลุ่มนิติบุคคลร่วมทำงานในภายหลังไม่ได้
- 3.10. ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องเป็นผู้ที่มีรายชื่อเป็นผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาซื้อ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้จากขสมก.
- 3.11. ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องมีเอกสารหลักฐานการจดทะเบียน ซึ่งกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ออกให้ไม่เกิน 6 เดือน นับจนถึงวันยื่นเอกสารประกวดราคา
- 3.12. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีผลงานด้านระบบตั๋วอิเล็กทรอนิกส์ (e-ticket) สำหรับรถโดยสารประจำทาง จำนวนไม่น้อยกว่า 500 คัน ในระยะเวลาไม่เกิน 3 ปี นับจากวันที่ลงนามในสัญญา จนถึงวันยื่นเอกสารประกวดราคานี้ โดยผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องแสดงหลักฐานต้นฉบับ หรือสำเนาสัญญาของงาน และหนังสือรับรองผลงานดังกล่าวมาแสดงในวันยื่นซองประกวดราคาพร้อมชื่อและเบอร์โทรศัพท์ของเจ้าของผลงานที่สามารถติดต่อได้
- ในกรณีที่ เป็นกลุ่มกิจการร่วมค้า (Joint Venture) หรือกลุ่มนิติบุคคลร่วมทำงาน (Consortium) ผลงานตามกรณีที่หนึ่งหรือกรณีที่สองสามารถใช้ผลงานของกลุ่มบริษัทผู้เข้าร่วม โดยต้องมีบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรว่าใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้ารายใด

- 3.13. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ บัญชี ค (3) (e-Money บัญชี ค) ภายใต้พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยการควบคุมดูแลธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2551 ภายใต้เงื่อนไขของธนาคารแห่งประเทศไทย

ในกรณีที่เป็นกลุ่มกิจการร่วมค้า (Joint Venture) หรือกลุ่มนิติบุคคลร่วมทำงาน (Consortium) กลุ่มบริษัทผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งต้องมีใบอนุญาตการประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ บัญชี ค (3)

- 3.14. ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องเป็นผู้ผลิตหรือเป็นบริษัทที่ได้รับหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย หรือกรณีที่ไม่บริษัทสาขาในประเทศไทย ให้ใช้หนังสือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศได้ โดยได้รับการรับรองจากผู้ผลิตโดยตรงว่าอุปกรณ์ที่นำเสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต

- 3.15. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องจัดทำเอกสารเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ที่กำหนดข้างต้นทั้งหมดโดยระบุเอกสารอ้างอิง แยกตัวออกให้ถูกต้อง และต้องขีดเส้นใต้ระบุหมายเลขข้อที่อ้างอิงให้ชัดเจน โดยจัดทำสำเนาจำนวน 5 ชุด (ตัวจริง 1 ชุด และสำเนา 4 ชุด) ขสมก. สงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ไม่ขีดเส้นใต้ระบุหมายเลข ในเอกสารอ้างอิง แยกตัวออก ตามตัวอย่างด้านล่าง

กรณีผู้ประสงค์จะเสนอราคามีเอกสารหลักฐานที่ใช้ประกอบการอ้างอิงที่เป็นภาษาต่างประเทศที่ไม่ใช่ภาษาอังกฤษต้องแปลเป็นภาษาไทย การรับรองคำถูกต้องขอคำแปลเป็นภาษาไทย ให้เป็นไปตามกฎกระทรวง (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติวิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง พ.ศ. 2539 มาตรา 26 วรรคสอง ข้อ 1 การรับรองความถูกต้องของคำแปลเป็นภาษาไทย พร้อมลงนามรับรองความถูกต้องในการแปลเอกสารนั้นแนบด้วย

#### ตัวอย่าง ตารางเปรียบเทียบ

รายละเอียดที่ ขสมก.กำหนด	รายละเอียดที่ผู้ ประสงค์จะเสนอ ราคาเสนอ	ตรงตามรายละเอียด ที่ ขสมก.กำหนด	ดีกว่ารายละเอียด ที่ ขสมก.กำหนด	เอกสารอ้างอิง (ระบุเลขที่หน้า)

หมายเหตุ ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องแนบแผ่น CD-ROM ที่มี File (MS Word หรือ MS Excel) ของเอกสารตารางเปรียบเทียบ

#### 4. รูปแบบรายการและคุณลักษณะ

รายละเอียดคุณลักษณะตามร่างเอกสารประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

- 4.1. ขอบเขตการดำเนินงานของผู้ประสงค์จะเสนอราคา (เอกสารหมายเลข 1)
- 4.2. วิธีการทำงานหลักของระบบบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์ (e-Ticket) (เอกสารหมายเลข 2)
- 4.3. คุณลักษณะของอุปกรณ์ระบบบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์ (e-Ticket) (เอกสารหมายเลข 3)
- 4.4. การรับประกันและการบำรุงรักษาซ่อมแซม (เอกสารหมายเลข 4)
- 4.5. การสาธิตระบบ (Proof of Concept) (เอกสารหมายเลข 5)

#### 5. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาเข้า 5 ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับได้ทำการตรวจรับไว้เรียบร้อยแล้ว

#### 6. ระยะเวลาการส่งมอบ

ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องส่งมอบ ระบบ e-ticket สำหรับรถโดยสารประจำทาง จำนวน 2,600 คัน พร้อมระบบสารสนเทศ รวมทั้งอุปกรณ์สนับสนุนอื่น ๆ ตามที่ระบุไว้ในโครงการ ณ สถานที่ที่ขสมก. กำหนดในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ให้สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ รายละเอียดตามตารางต่อไปนี้

งวดที่	ขอบเขต/สิ่งที่ส่งมอบ	ระยะเวลา
1	ติดตั้งระบบ e-ticket สำหรับรถโดยสารประจำทาง จำนวนไม่น้อยกว่า 100 คัน รวมถึงระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและอุปกรณ์เพื่อให้ระบบ e-ticket สามารถใช้งานได้ตั้งแต่อุปกรณ์บนรถโดยสารประจำทาง (Tier 1), ระบบคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศที่ตู้โดยสาร (Tier 2) และระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลางและระบบสารสนเทศ (Tier 3)	ภายในระยะเวลา 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
2	ติดตั้งระบบ e-ticket สำหรับรถโดยสารประจำทาง จำนวนไม่น้อยกว่า 700 คัน รวมถึงระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและอุปกรณ์เพื่อให้ระบบ e-ticket สามารถใช้งานได้เพื่อให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกับระบบสารสนเทศตามมาตรฐานตัวร่วมของกระทรวงคมนาคม (Tier 4)	ภายในระยะเวลา 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
3.	ติดตั้งระบบ e-ticket สำหรับรถโดยสารประจำทาง จำนวนที่เหลือทั้งหมดจนครบ 2,600 คัน รวมถึงระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและอุปกรณ์ทั้งหมดที่นำเสนอในโครงการนี้ให้แล้วเสร็จสมบูรณ์	ภายในระยะเวลา 360 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

7. วงเงินในการจัดหา

วงเงินในการจัดหาโครงการเช่าระบบบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์พร้อมติดตั้ง ระยะเวลา 5 ปี รวมเป็นเงิน 1,786,590,000.00 บาท (หนึ่งพันเจ็ดร้อยแปดสิบล้านห้าแสนเก้าหมื่นบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

8. ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

นางสาวเกษริน สีนวิสูตร โทรศัพท์ 02-246-0339 ต่อ 1414

หากท่านต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นเกี่ยวกับโครงการดังกล่าว โปรดให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษร หรือ ทาง e-mail : [somsakna@bmta.co.th](mailto:somsakna@bmta.co.th). มายังขสมก. โดยเปิดเผยตัว

## เอกสารหมายเลข 1

### ขอบเขตการดำเนินงานของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

#### รายละเอียดขอบเขตงานหลัก มีดังนี้

1. จัดทำแผนการดำเนินงานโครงการ โดยละเอียด ประกอบด้วย กิจกรรม ระยะเวลาการดำเนินงาน โครงสร้างบริหารจัดการ ผลลัพธ์การดำเนินงาน และแผนการจัดการคุณภาพ โดยรายละเอียดของแผนงานต้องไม่มีผลกระทบกับการเดินรถของ ขสมก.
2. ดำเนินการสำรวจจุดติดตั้งสำหรับอุปกรณ์ตามที่กำหนดไว้ในโครงการ พร้อมจัดทำรายงานสรุปผลการสำรวจจุดติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด ให้คณะกรรมการอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้งจริง
3. ดำเนินการเก็บรวบรวมความต้องการใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งหมดของ ขสมก. ที่เกี่ยวข้องกับงานติดตั้งโครงการนี้ พร้อมทั้งจัดทำรายงานสรุปผลการเก็บรวบรวมความต้องการใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
4. ดำเนินการออกแบบ พัฒนาและติดตั้งระบบ e-ticket เพื่อรองรับการใช้งานในโครงการ พร้อมทั้งจัดทำเอกสารการออกแบบระบบสารสนเทศ ประกอบด้วย สถาปัตยกรรมระบบ แผนภาพการออกแบบระบบ การออกแบบระบบฐานข้อมูล การออกแบบการเชื่อมโยงข้อมูล (Data Interface) ตามมาตรฐาน UML หรือ มาตรฐานการพัฒนาาระบบสารสนเทศอื่น ๆ ซึ่งเป็นที่ยอมรับในลักษณะ User Interface ให้สามารถใช้งานได้ทุกอุปกรณ์ในโครงการนี้ โดยให้คณะกรรมการอนุมัติก่อนดำเนินการพัฒนาและติดตั้งระบบ e-ticket
5. ดำเนินการให้คำปรึกษาด้านแบบจำลองธุรกิจในเรื่องของ Bus Ticketing และ Card management เพื่อเป็นข้อเสนอแนะแนวทางการดำเนินงานของ ขสมก. รวมถึงประสานงานร่วมกับศูนย์บริการจัดการรายได้ ของกระทรวงคมนาคม ตลอดระยะเวลาโครงการ
6. ดำเนินการออกแบบ และจัดทำระบบรายงานสรุปข้อมูลการให้บริการสำหรับผู้บริหาร (Management Report) จำนวนอย่างน้อย 1 ระบบ
7. ดำเนินการออกแบบและติดตั้งการเชื่อมโยงระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้เป็นไปตามมาตรฐานกลางระบบตัวร่วม ของกระทรวงคมนาคม อย่างน้อยดังนี้
  - 7.1. การเชื่อมโยงระบบ e-ticket กับระบบสารสนเทศสนับสนุนบริหารการเดินรถ เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลที่เป็นสำหรับการบริหารจัดการรายได้ และการบริหารการเดินรถ
  - 7.2. การเชื่อมโยงระบบ e-ticket กับระบบสารสนเทศสนับสนุนบริหารองค์กรของ ขสมก. เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลที่เป็นสำหรับการบริหารจัดการรายได้ในภาพรวม
  - 7.3. การเชื่อมโยงระบบ e-ticket กับระบบ บริหารจัดการบัตร e-ticket ของ ขสมก. เพื่อการบริหารจัดการบัตร e-ticket ของ ขสมก.
  - 7.4. การเชื่อมโยงระบบ e-ticket กับศูนย์บริการจัดการรายได้ของกระทรวงคมนาคม

8. ดำเนินการนำเสนอและจัดส่งระบบต้นแบบ (Prototype) ของระบบสารสนเทศให้คณะกรรมการอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้งระบบจริง
9. ดำเนินการติดตั้งระบบสารสนเทศ และระบบอื่น ๆ เพื่อรองรับการใช้งานโครงการนี้ ให้สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์
10. ดำเนินการออกแบบและติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง ระบบเครือข่าย และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องตามที่กำหนดไว้ในโครงการนี้ พร้อมทั้งจัดทำเอกสารการออกแบบการติดตั้งระบบอย่างน้อย ดังนี้
  - 10.1. ระบบบนรถโดยสารประจำทาง จำนวน 2,600 คัน ดังนี้
    - 10.1.1. เครื่องอ่านบัตร e-ticket จำนวนอย่างน้อย 2 ชุด/คัน ติดตั้งบริเวณประตูทางขึ้นลงรถโดยสารประจำทาง
    - 10.1.2. ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุม (Onboard Computer) พร้อมระบบจอควบคุมสำหรับพนักงานขับรถโดยสารประจำทาง (Driver Monitor & Control) จำนวนอย่างน้อย 1 ระบบ/คัน
    - 10.1.3. เครื่องเก็บค่าโดยสาร (Cash box) จำนวน 1 ชุด/คัน ติดตั้ง ดังนี้
      - 10.1.3.1. กรณีเป็นรถโดยสารประจำทาง 2 ประตู (ประตูหนึ่งด้านหน้ารถ และประตูหนึ่งด้านกลางรถ) ทำการติดตั้งเครื่องฯ บริเวณด้านหน้าพนักงานขับรถโดยสารประจำทาง
      - 10.1.3.2. กรณีเป็นรถโดยสารประจำทาง 1 ประตู (ประตู 2 บานอยู่กลางรถโดยสาร) ทำการติดตั้งเครื่องฯ บริเวณประตูทางขึ้นลงรถโดยสารหรือกลางรถโดยสารประจำทาง

ทั้งนี้ ขสมก. ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ติดตั้งภายในรถโดยสารตามความเหมาะสม
    - 10.1.4. ดำเนินการติดตั้งระบบเครือข่ายเพื่อเชื่อมโยงอุปกรณ์ภายในรถโดยสารประจำทาง
    - 10.1.5. ดำเนินการติดตั้งระบบไฟฟ้า และระบบสำรองไฟฟ้า จำนวนอย่างน้อย 1 ระบบ/คัน โดย ขสมก. จะจัดเตรียมจุดเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าหลักของรถโดยสารประจำทางให้จำนวน 1 จุด

หมายเหตุ รูปแบบและจุดติดตั้งอุปกรณ์ผู้เสนอราคาในโครงการนี้ ต้องดำเนินการออกแบบสำหรับการติดตั้งในรถโดยสารประจำทางในแต่ละประเภทให้เหมาะสมกับการใช้งานและมีความปลอดภัย โดยต้องให้คณะกรรมการอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง
  - 10.2. เครื่องนับเหรียญสำหรับกลุ่มงานปฏิบัติการเดินรถ จำนวนไม่น้อยกว่า 24 เครื่อง
  - 10.3. เครื่องอ่านบัตร e-ticket แบบพกพาสำหรับนายตรวจ จำนวนอย่างน้อย 100 เครื่อง
  - 10.4. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับสำนักงานใหญ่ จำนวนอย่างน้อย 2 เครื่อง



- 10.5. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับเขตการเดินรถ จำนวนอย่างน้อย 8 เครื่อง
- 10.6. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับกลุ่มงานปฏิบัติการเดินรถ จำนวนอย่างน้อย 24 เครื่อง
11. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และอุปกรณ์สำรองข้อมูล ในลักษณะ Cloud ภายในประเทศไทย สำหรับ ขสมก. เพื่อรองรับระบบสารสนเทศในโครงการนี้ให้เพียงพอต่อการใช้งาน โดยต้องสามารถ ให้บริการ Online ได้ตลอด 24 ชั่วโมง พร้อมระบบรักษาความปลอดภัยข้อมูลตามมาตรฐานสากล ทั้งระบบ เพื่อป้องกันข้อมูลรั่วไหล และการ Hack ระบบ และเป็นไป กฎ ระเบียบที่ ธนาคารแห่งประเทศไทยบังคับใช้ อย่างน้อย ดังนี้
- 11.1. ประกาศกระทรวงการคลัง เรื่อง กิจการที่ต้องขออนุญาตตามข้อ 5 แห่งประกาศของคณะ ปฏิวัติ ฉบับที่ 58 (การประกอบธุรกิจบัตรเครดิตเงินอิเล็กทรอนิกส์) ลงวันที่ 4 ตุลาคม 2547
- 11.2. ประกาศกระทรวงการคลัง เรื่อง กิจการที่ต้องขออนุญาตตามข้อ 5 แห่งประกาศของคณะ ปฏิวัติ ฉบับที่ 58 (การประกอบธุรกิจบัตรเครดิตเงินอิเล็กทรอนิกส์) (ฉบับที่ 2) ลงวันที่ 29 พฤศจิกายน 2553
- 11.3. พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยการควบคุมดูแลธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2551
- 11.4. พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยการควบคุมดูแลธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ของ สถาบันการเงินเฉพาะกิจ พ.ศ. 2559
- 11.5. พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยวิธีการแบบปลอดภัยในการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2553
- 11.6. มาตรฐานกลางตัวร่วมของกระทรวงคมนาคม
12. ระบบเครือข่าย (Network) สำหรับระบบ e-ticket เพื่อใช้สำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลและการให้บริการ ระบบ e-ticket ประกอบด้วย ดังนี้
- 12.1. ระบบเครือข่ายไร้สาย (Wireless) งานตามมาตรฐาน IEEE802.11b, g และ n ได้เป็นอย่างน้อย สำหรับกลุ่มงานปฏิบัติการเดินรถ เพื่อใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระบบ e-ticket กับ รถโดยสารประจำทาง จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ระบบ โดยทำการติดตั้งอุปกรณ์กระจาย สัญญาณไร้สาย สำหรับภายนอกอาคารอย่างน้อย 2 ชุด เพื่อรองรับการรับ – ส่งข้อมูล ระหว่างรถโดยสารประจำทางและกลุ่มงานปฏิบัติการเดินรถให้เพียงพอต่อการใช้งาน
- 12.2. ระบบเครือข่ายท้องถิ่น (LAN) สำหรับเขตการเดินรถ และกลุ่มงานปฏิบัติการเดินรถ เพื่อ การให้บริการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายของระบบ e-ticket จำนวนไม่น้อยกว่า 32 ระบบ โดยทำการติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณจำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ชุด พร้อม สายสัญญาณ และเชื่อมโยงเข้ากับระบบเครือข่ายปัจจุบันของ ขสมก.

- 12.3. ระบบเครือข่ายทางไกล (WAN) ระหว่าง ระบบเครือข่ายของ กลุ่มงานปฏิบัติการเดินรถ กับ เครือข่ายผู้ให้บริการ Cloud ของผู้เสนอราคา จำนวนอย่างน้อย 24 วงจร โดยมีความเร็วในการรับส่งข้อมูลไม่น้อยกว่า 10 Mbps พร้อมกับจัดให้มีเครือข่ายสำรอง (Backup Link) โดยมีความเร็วในการรับส่งข้อมูลไม่น้อยกว่า 2 Mbps
- 12.4. ระบบเครือข่ายทางไกล (WAN) ระหว่าง ระบบเครือข่ายของ ขสมก. ที่สำนักงานใหญ่ กับ เครือข่ายผู้ให้บริการ Cloud ของผู้เสนอราคา จำนวนอย่างน้อย 1 วงจร โดยมีความเร็วในการรับส่งข้อมูลไม่น้อยกว่า 10 Mbps พร้อมกับจัดให้มีเครือข่ายสำรอง (Backup Link) โดยมีความเร็วในการรับส่งข้อมูลไม่น้อยกว่า 2 Mbps
- 12.5. ระบบเครือข่ายทางไกล (WAN) ระหว่าง ระบบเครือข่ายของผู้ให้บริการ Cloud ของผู้เสนอราคา กับมาตรฐานกลางตัวร่วมของกระทรวงคมนาคม (ระบบ Central Clearing House) จำนวนอย่างน้อย 1 วงจร โดยมีความเร็วในการรับส่งข้อมูลไม่น้อยกว่า 10 Mbps พร้อมกับจัดให้มีเครือข่ายสำรอง (Backup Link) โดยมีความเร็วในการรับส่งข้อมูลไม่น้อยกว่า 2 Mbps
- 12.6. ระบบเครือข่ายทางไกล (WAN) ระหว่างระบบ e-ticket กับระบบบริหารจัดการบัตร e-ticket จำนวนอย่างน้อย 1 วงจร พร้อมกับจัดให้มีเครือข่ายสำรอง (Backup Link) โดยต้องรองรับการส่งข้อมูลได้อย่างเพียงพอต่อการใช้งาน
13. ต้องออกแบบและติดตั้งระบบรักษาความปลอดภัยข้อมูลตามมาตรฐานสากลทั้งระบบตลอดระยะเวลาโครงการ เพื่อป้องกันข้อมูลรั่วไหล และการ Hack ระบบ (โดยติดตั้งอุปกรณ์อย่างน้อย คือ อุปกรณ์ Firewall และอุปกรณ์ VPN และอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง) และตามมาตรฐานข้อ 11
14. คำเนิการทดสอบการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้
- 14.1. คำเนิการทดสอบการเชื่อมโยงของระบบ (System Integration Test) และการทดสอบระบบของผู้ใช้งาน (User Acceptance Test) ระบบสารสนเทศที่มีการติดตั้ง
- 14.2. คำเนิการทดสอบการเชื่อมโยงระบบในโครงการนี้ กับระบบ Clearing House ของ ขสมก.
- 14.3. การทดสอบประสิทธิภาพของระบบ (System Performance) อย่างน้อยดังนี้
- 14.3.1. ต้องจัดหาระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่มีขีดความสามารถรองรับการทำงานของระบบสารสนเทศที่นำเสนอ ให้สามารถให้บริการได้อย่างน้อย 3,000,000 รายการต่อวันและต้องทำการเพิ่มความสามารถของระบบสารสนเทศได้ตามปริมาณงานที่เกิดขึ้นจริง และต้องสามารถรองรับการเข้าใช้งานพร้อมกันของผู้ใช้งาน (Concurrent Users) ได้ไม่น้อยกว่า 100 ผู้ใช้งาน และต้องรองรับจำนวนผู้ใช้งานไม่น้อยกว่า 250 ผู้ใช้งาน (Name Users) ในการทำการรายการมาตรฐานบนระบบสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องคอมพิวเตอร์

และอุปกรณ์สนับสนุน ที่กำหนดไว้ นั้น เป็นการกำหนดคุณสมบัติขั้นต่ำเท่านั้น ผู้ชนะการประกวดราคา มีหน้าที่ออกแบบและนำเสนอคุณลักษณะเฉพาะของ Hardware ให้เป็นไปตามความต้องการด้านประสิทธิภาพข้างต้น

14.3.2. ต้องจัดให้มีการทดสอบประสิทธิภาพ (Performance Test) ของระบบสารสนเทศที่มีการติดตั้ง โดยทดสอบช่วงเวลาการตอบสนอง (Response Time) ของระบบ โดยต้องสามารถตอบสนองได้ภายใน 10 วินาที โดยทำการทดสอบการใช้งานผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่ติดตั้ง ณ ขสมก.

15. ระบบ e-ticket ในโครงการนี้ รวมฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ทั้งหมดในโครงการ ต้องสามารถใช้งานได้ตามมาตรฐานการให้บริการ (Service Level Agreement) ของขสมก. ตามเอกสารหมายเลข 4
16. ต้องทำการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับระบบผู้บริหารจัดการบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับรถโดยสารประจำทาง เพื่อให้ได้รับข้อมูลบัตร e-ticket ที่ทันสมัยอยู่เสมอ และให้ทราบถึงสถานการณ์ใช้บัตร e-ticket แต่ละประเภท
17. ต้องทำการสรุปแยกประเภทของบัตร e-ticket ที่จัดทำโดย ขสมก. และบัตร e-ticket ตามมาตรฐานกลางตัวร่วม รวมถึงบัตร e-ticket ผู้มีรายได้น้อยของกระทรวงการคลัง เพื่อสรุปข้อมูลการใช้บัตร e-ticket ในแต่ละวันจัดส่งให้กับมาตรฐานกลางตัวร่วมของกระทรวงคมนาคม
18. ต้องทำการตรวจสอบ และยืนยันข้อมูลการใช้บัตร e-ticket จากมาตรฐานกลางตัวร่วมของกระทรวงคมนาคม ที่ส่งให้ ขสมก. และส่งข้อมูลยืนยันกลับไปยังมาตรฐานกลางตัวร่วมของกระทรวงคมนาคม
19. การฝึกอบรมการใช้งาน และการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับ ขสมก. มีความต้องการอย่างน้อย ดังนี้
  - 19.1. ต้องทำการถ่ายทอดเทคโนโลยีของระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร ผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้งานให้กับ ขสมก. และผู้ที่เกี่ยวข้อง จำนวนทั้งหมด 160 คน เพื่อให้มีความรู้ความสามารถ และมีความเข้าใจเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ และองค์ประกอบทั้งหมดที่ติดตั้งเรียบร้อยแล้วและมีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่องคน ซึ่งการอบรมจะแบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้
    - 19.1.1. การอบรมสำหรับผู้บริหาร จำนวน 50 คน ในลักษณะ Class room Training
    - 19.1.2. การอบรมสำหรับผู้ดูแลระบบ จำนวน 10 คน ในลักษณะ Class room Training และ On the Job Training
    - 19.1.3. การอบรมสำหรับผู้ใช้งาน จำนวน 100 คน ในลักษณะของ On the Job Training
  - 19.2. การอบรมสำหรับพนักงานขับรถ จำนวน 5,000 คน ในลักษณะของ On the Job Training

20. ต้องทำการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของ ขสมก. และผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบจำนวน 20 คน (จากจำนวนผู้ใช้งานทั้งหมด 105 คน) ให้มีความรู้เพียงพอที่จะสามารถถ่ายทอดความรู้และฝึกอบรมการใช้งานคู่มือรักษาและแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับระบบสารสนเทศและองค์ประกอบทั้งหมดที่ติดตั้ง ให้กับเจ้าหน้าที่ ขสมก. รุ่นต่อไปได้ (Train the Trainer)
21. ต้องจัดทำแผนการฝึกอบรม และส่งให้ ขสมก. พิจารณานุมัติก่อนการดำเนินการฝึกอบรม โดยมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้
  - 21.1. หัวข้อในการฝึกอบรม
  - 21.2. เนื้อหาการฝึกอบรมโดยย่อ
  - 21.3. วัตถุประสงค์และเป้าหมาย
  - 21.4. คุณสมบัติผู้เข้าอบรม
  - 21.5. ระยะเวลาการฝึกอบรม (จำนวนชั่วโมง/วัน)
  - 21.6. ผลที่คาดว่าจะได้รับ
  - 21.7. ประเมินผลก่อน และหลังการฝึกอบรม
  - 21.8. ต้องจัดทำคู่มือการฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงาน (ผู้ใช้งานระบบ) และคู่มือการฝึกอบรมผู้ดูแลระบบในรูปแบบของเอกสารและสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตัวเองให้กับ ขสมก.
22. ต้องจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานประจำรถโดยสารประจำทาง 2 รูปแบบดังนี้
  - 22.1. คู่มือการปฏิบัติงานประจำรถโดยสารประจำทาง แบบ Quick Guide ในลักษณะ แผ่นพับ ขนาด A4 พิมพ์ 4 สี หน้า/หลัง เคลือบพลาสติก
  - 22.2. คู่มือรายละเอียดการปฏิบัติงานประจำรถโดยสารประจำทาง ในลักษณะรูปเล่ม
23. ต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมทั้งหมด ยกเว้น ค่าเดินทาง ค่าเบี้ยเลี้ยง และค่าที่พักของ ผู้เข้าอบรม และต้องมีหน้าที่ในการจัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์ในการฝึกอบรม ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ เอกสารประกอบการฝึกอบรมให้เพียงพอ
24. ขอสงวนสิทธิ์ในการคัดลอกหรือทำซ้ำเอกสาร และคู่มือต่าง ๆ เพื่อใช้งานในกิจการของ ขสมก. หากเอกสารและคู่มือรายการใดไม่สามารถคัดลอกหรือทำซ้ำได้ ขอให้แจ้งให้ ขสมก. ทราบอย่างชัดเจนด้วย กรณีผู้เสนอราคาไม่แจ้งให้ ขสมก. ทราบขสมก. จะถือว่าผู้ชนะการประกวดราคาอนุญาตให้ ขสมก. คัดลอกหรือทำซ้ำเพื่อใช้ในกิจการของ ขสมก. ได้ ทั้งนี้หากมีบุคคลภายนอกกล่าวอ้างหรือใช้สิทธิ์เรียกร้องใด ๆ ว่ามีการละเมิดลิขสิทธิ์เกี่ยวกับเอกสารและคู่มือที่ ขสมก. คัดลอกหรือทำซ้ำเพื่อใช้งานในกิจการของ ขสมก. ผู้ชนะการประกวดราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการทั้งปวง เพื่อให้การกล่าวอ้างหรือการเรียกร้องดังกล่าวระงับสิ้นไปโดยเร็ว โดยผู้ชนะการประกวดราคาต้องเป็นผู้ชำระค่าเสียหายและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นทั้งหมด
25. เอกสารส่งมอบ (ต้องส่งมอบเอกสารจำนวนอย่างน้อย 10 ชุดพร้อมเอกสารในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์) อย่างน้อย ดังนี้

- 25.1. เอกสารการออกแบบระบบสารสนเทศ และระบบฐานข้อมูล
- 25.2. เอกสารการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย และระบบสนับสนุน (Computer and Network Configuration)
- 25.3. เอกสารการติดตั้งอุปกรณ์ประจำรถโดยสารประจำทาง พร้อม Diagram ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 25.4. แผนผังหรือ Diagram แสดงโครงสร้างและการเชื่อมโยงระบบ คอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย (System Diagram)
- 25.5. แผนผังการติดตั้งอุปกรณ์ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย และระบบสนับสนุน (System Layout)
- 25.6. แผนผังการติดตั้งอุปกรณ์ประจำรถโดยสารประจำทาง
- 25.7. แผนผังการติดตั้งอุปกรณ์สนับสนุนในโครงการนี้
- 25.8. คู่มือการฝึกอบรม คู่มือการใช้งานระบบ และคู่มือการปฏิบัติงาน

### ลิขสิทธิ์การใช้งาน

1. ขสมก. มีความต้องการด้านซอฟต์แวร์พร้อมลิขสิทธิ์ การใช้งานตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในโครงการ โดยต้องจัดเตรียมลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ให้มีจำนวนสอดคล้องกับเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงที่นำเสนอในโครงการ
2. ซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ที่นำมาใช้งาน จะต้องมิลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย เมื่อดำเนินการตามขอบเขตงานข้างต้นแล้วเสร็จ

## เอกสารหมายเลข 2

### วิธีการทำงานหลักของระบบบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์ (e-Ticket)

1. วิธีการหักเงินค่าโดยสารจากบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์ (e-ticket) ตามมาตรฐานกลางตัวร่วมของกระทรวงคมนาคม
  - 1.1. ระบบ e-ticket ต้องรองรับประเภทของบัตรตามมาตรฐานกลางตัวร่วมของกระทรวงคมนาคม โดยแยกออกเป็นบัตร e-ticket แบบบุคคลทั่วไป (Anonymous) บัตรแบบลงทะเบียน (Registered) บัตรแบบส่วนบุคคล (Personalized) และบัตรพนักงาน รวมถึงแยกประเภทตามกลุ่มของผู้โดยสาร อาทิ เด็ก (Child) นักเรียน (Student) ผู้ใหญ่ (Adult) ผู้สูงอายุ (Senior) พระสงฆ์ (Monk) ทหาร (Veteran) ตำรวจ (Police) คนพิการ (Disable) และผู้มีรายได้น้อย (Low Income) ได้เป็นอย่างดี รวมถึงบัตรสำหรับผู้มีรายได้น้อยตามมาตรฐานกระทรวงการคลัง (บัตรสวัสดิการ)
  - 1.2. ระบบ e-ticket ต้องสามารถหักค่าโดยสารในอัตราสูงสุดจากเงินคงเหลือในบัตรเมื่อมีการแตะบัตรที่เครื่องอ่านบัตรที่ติดตั้งบริเวณประตูหน้าของรถโดยสารประจำทาง โดยอัตราค่าโดยสารแบ่งออกเป็นอย่างน้อย ดังนี้
    - 1.2.1. อัตราค่าโดยสารแบบอัตราเดิยตลอดสาย (Flat Fare) และสามารถแบ่งกลุ่มตามผู้โดยสารได้
    - 1.2.2. อัตราค่าโดยสารแบบตามระยะทาง (Distance-based Fare) และสามารถแบ่งกลุ่มตามผู้โดยสารได้
    - 1.2.3. อัตราค่าโดยสารแบบเที่ยวหรือเหมาจ่าย อาทิ รายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน และรายเที่ยว เป็นต้น
  - 1.3. ระบบ e-ticket ต้องสามารถคำนวณอัตราค่าโดยสารตามข้อ 1.2 และคืนเงินส่วนต่างเข้าสู่บัตร e-ticket ได้
  - 1.4. ระบบ e-ticket ต้องสามารถหักอัตราค่าโดยสารในอัตราสูงสุดเมื่อตรวจไม่พบการแตะบัตรขึ้นหรือลงได้
  - 1.5. ระบบ e-ticket ต้องสามารถกำหนดเงื่อนไขในการเลือกการหักอัตราค่าโดยสารได้ (Business Rule) ตามที่ ขสมก. กำหนดไว้ อาทิ กรณีเงินในบัตรไม่เพียงพอต่อการหักอัตราค่าโดยสารสูงสุด กรณีกำหนดให้หักอัตราค่าโดยสารแบบเที่ยว ก่อนหักอัตราค่าโดยสารแบบระยะทาง/แบบอัตราเดิยตลอดสาย เป็นต้น และสามารถปรับเปลี่ยนการหักอัตราค่าโดยสารได้ที่ ขสมก. ร้องขอ
  - 1.6. กรณีระบบ e-ticket ใช้ระบบ GPS ในการคำนวณระยะทางเพื่อคิดอัตราค่าโดยสาร แต่ไม่สามารถคำนวณระยะทางได้ (error) เนื่องจากเป็นจุดอับสัญญาณ ระบบ e-ticket ต้องทำการคิดค่าโดยสารในราคาต่ำสุด

- 1.7. กรณีระบบ e-ticket ใช้ระบบ GPS ในการคำนวณระยะทางเพื่อคิดอัตราค่าโดยสาร แต่การคำนวณระยะทางไม่ตรงกับป้ายรถประจำทาง ให้ระบบ e-ticket ต้องทำการคิดค่าโดยสารจากป้ายหยุดรถโดยสารประจำทางก่อนหน้า
  - 1.8. ต้องมีระบบป้องกันการแตะบัตรซ้ำ และ/หรือการคำนวณค่าโดยสารจากการแตะบัตรครั้งแรก และครั้งล่าสุดของการขึ้นรถโดยสารประจำทางในแต่ละเที่ยวเพื่อคิดอัตราค่าโดยสาร
  - 1.9. ต้องบันทึกข้อมูลการหักอัตราค่าโดยสารไว้ในบัตร e-ticket เพื่อประโยชน์ของการตรวจสอบ
  - 1.10. ระบบ e-ticket ต้องรองรับการจ่ายโดยใช้กระเป๋าเงินอิเล็กทรอนิกส์ (e-Purse) และการจ่ายโดยใช้เที่ยวเดินทาง (Pass) ตามมาตรฐานกลางตัวร่วมของกระทรวงคมนาคมได้
  - 1.11. จะต้องมีเงื่อนไขที่ชัดเจน และแตกต่าง เมื่อมีการแตะบัตร e-ticket บนอุปกรณ์เพื่อชำระค่าโดยสาร ในกรณีดังนี้ บัตรทำงานปกติ, กลุ่มพิเศษมาใช้งาน, บัตรมีเงินไม่พอ หรือหมดอายุ เป็นต้น
  - 1.12. ระบบ e-ticket ต้องสามารถรองรับการให้ส่วนลดในการเดินทางเปลี่ยนถ่ายระบบ โดยใช้บัตรตามมาตรฐานกลางตัวร่วมของกระทรวงคมนาคมได้
- 2. หน้าทีของเครื่องอ่านบัตรแบบพกพา สำหรับสายตรวจ**
- 2.1. ตรวจสอบการชำระอัตราค่าโดยสารในบัตร e-ticket ได้
  - 2.2. ตรวจสอบสถานะของบัตร e-ticket ประเภทของบัตรตามมาตรฐานกลางตัวร่วมของกระทรวงคมนาคม เงินคงเหลือ และวันคงเหลือ ได้เป็นอย่างดี
- 3. ระบบประมวลผลส่วนกลางของระบบ e-ticket**
- 3.1. ดำเนินการจัดหา/ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และอุปกรณ์สำรองข้อมูล ในลักษณะ Cloud ภายในประเทศไทย เพื่อรองรับระบบสารสนเทศในโครงการนี้ให้เพียงพอต่อการใช้งาน โดยต้องสามารถให้บริการ Online ได้ตลอด 24 ชั่วโมง
  - 3.2. ต้องมีระบบรักษาความปลอดภัยข้อมูลตามมาตรฐานสากลทั้งระบบ เพื่อป้องกันข้อมูลรั่วไหล และการ Hack ระบบ และเป็นไปตาม กฎ ระเบียบที่ ธนาคารแห่งประเทศไทย บังคับใช้ อย่างน้อย ดังนี้
    - 3.2.1. ประกาศกระทรวงการคลัง เรื่อง กิจการที่ต้องขออนุญาตตามข้อ 5 แห่งประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 58 (การประกอบธุรกิจบัตรเงินอิเล็กทรอนิกส์) ลงวันที่ 4 ตุลาคม 2547

- 3.2.2. ประกาศกระทรวงการคลัง เรื่อง กิจการที่ต้องขออนุญาตตามข้อ 5 แห่งประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 58 (การประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์) (ฉบับที่ 2) ลงวันที่ 29 พฤศจิกายน 2553
- 3.2.3. พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยการควบคุมดูแลธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2551
- 3.2.4. พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยการควบคุมดูแลธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ของสถาบันการเงินเฉพาะกิจ พ.ศ. 2559
- 3.2.5. พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยวิธีการแบบปลอดภัยในการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2553
- 3.2.6. มาตรฐานกลางความร่วมมือของกระทรวงคมนาคม
- 3.3. ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลางต้องสามารถคำนวณการใช้บัตร e-ticket ตามมาตรฐานกลางความร่วมมือของกระทรวงคมนาคม และสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกับระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH) ตามมาตรฐานกลางความร่วมมือของกระทรวงคมนาคม และศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางและระบบผู้บริหารจัดการบัตร e-ticket ได้
- 3.4. ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลางจะต้องสามารถประมวลผลข้อมูลและจัดทำรายงานต่าง ๆ ตามที่ ขสมก.กำหนดอย่างน้อย ดังนี้
  - 3.4.1. รายงานการเดินทางของผู้โดยสาร และการใช้บัตร e-ticket
  - 3.4.2. รายงานการใช้บัตร e-ticket แต่ละประเภท
  - 3.4.3. รายงานการจำหน่ายบัตร/เงินสด แยกตามจำนวนค่าโดยสาร/ผู้โดยสาร เพื่อคำนวณฯ เปรียบเทียบกับพนักงานขับรถ
- 3.5. ระบบ e-ticket จะต้องมียางาน เพื่อตรวจสอบรถและอุปกรณ์ที่ยังไม่ถูกดึงข้อมูลในแต่ละวัน
- 3.6. ระบบ e-ticket จะต้องมียางานจำนวนผู้โดยสาร และรายได้จากการใช้บัตร e-ticket
- 3.7. ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลางต้องสามารถสำรองข้อมูลแบบออนไลน์ไว้ที่ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลางเป็นเวลา 90 วัน และเก็บข้อมูลย้อนหลังได้อย่างน้อย 1 ปี หรือตามมาตรฐานที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด



### เอกสารหมายเลข 3

## คุณลักษณะของอุปกรณ์ระบบบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์ (e-Ticket)

1. ความต้องการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
  - 1.1. คุณสมบัติทั่วไป
    - 1.1.1. ระบบจะต้องมีความน่าเชื่อถือ (Reliability) ความพร้อมใช้ (Availability) และความปลอดภัย (Safety) สามารถใช้งานได้ถูกต้อง แม่นยำ และรวดเร็ว
    - 1.1.2. ระบบจะต้องสามารถใช้งานได้ง่ายและเรียนรู้การใช้งานได้รวดเร็ว
    - 1.1.3. สามารถแสดงผลได้ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ บนจอภาพ และพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์
    - 1.1.4. สามารถขยายระบบหรือเพิ่มความสามารถของระบบได้โดยง่าย (Scalability) โดยผู้เสนอราคา ต้องนำเสนอสถาปัตยกรรมเทคโนโลยี และรายละเอียดที่เกี่ยวข้องที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบ
    - 1.1.5. ระบบจะต้องมีความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (Security) และต้องไม่นำข้อมูลในระบบไปใช้งานโดยไม่ได้รับอนุญาตจาก ขสมก.
  - 1.2. คุณสมบัติทั่วไปสำหรับวัสดุและอุปกรณ์ (Hardware)
    - 1.2.1. อุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นของแท้และใหม่ ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน และมีการรับรองคุณภาพการใช้งาน จากผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายหรือสถาบัน องค์กรที่มีหน้าที่รับรองโดยตรง
    - 1.2.2. ใช้วัสดุและอุปกรณ์ที่มีความทนทานสามารถใช้งานได้ดีในสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย (โดยออกแบบให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของการติดตั้ง เช่น ความร้อน ความชื้น ฝุ่น น้ำ ความสั่นสะเทือน ไฟฟ้าดับ ไฟกระชาก)
    - 1.2.3. ใช้วัสดุและอุปกรณ์ที่ทันสมัย อยู่ในสายการผลิต และเจ้าของผลิตภัณฑ์ให้การสนับสนุนอีก 5 ปีเป็นอย่างน้อย
    - 1.2.4. มีการออกแบบระบบสำรองและหลีกเลี่ยง Single point of failure อาทิ ระบบไฟฟ้าสำรองสำหรับอุปกรณ์อ่านบัตร e-ticket และอุปกรณ์สนับสนุน
    - 1.2.5. มีระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายที่เพียงพอและสามารถรองรับการทำงานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความมั่นคงปลอดภัย
    - 1.2.6. มีการจัดเตรียมอุปกรณ์สำรองและอะไหล่สำหรับระบบหลักไม่น้อยกว่า 5 % ให้เพียงพอกับการให้บริการตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยจะต้องแสดงรายการอุปกรณ์และอะไหล่ให้ขสมก. รับทราบทุกเดือน

- 1.3. คุณสมบัติทั่วไปสำหรับระบบสารสนเทศ (Software)
- 1.3.1. สามารถใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่นำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามมาตรฐานที่กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกำหนดหรือสูงกว่า
  - 1.3.2. ระบบทั้งหมดต้องสามารถใช้งาน โดยเรียกใช้ได้จากหน้าจอเดียวกัน (Single Point of Access) แล้วผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลของทุกระบบได้
  - 1.3.3. มีระบบและเครื่องมือช่วยให้ดูแลบริหารจัดการระบบและเปลี่ยนแปลงค่าต่าง ๆ ในระบบได้โดยไม่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านเทคนิค
  - 1.3.4. มีหน้าจอการทำงาน (Menu) ที่ง่ายต่อการใช้งาน ในลักษณะ GUI (Graphical User Interface) เช่น หน้าจอบันทึกข้อมูล หน้าจอส่งประมวลผลรายงาน เป็นต้น โดยสามารถกำหนดรูปแบบหน้าจอการทำงาน (Menu) ในระดับผู้ใช้งาน (User)
  - 1.3.5. สามารถ Import และ Export ข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบ Spreadsheet TextWord XML (Extensible Markup Language) และอื่น ๆ
  - 1.3.6. สามารถกำหนดสิทธิผู้ใช้งานได้อย่างน้อย ดังนี้
    - 1) กำหนดสิทธิในการเข้าใช้งานระบบ และการเข้าถึงข้อมูลในระดับที่แตกต่างกันได้ เช่น สิทธิในการใช้งานฟังก์ชันต่าง ๆ สิทธิการเรียกดูข้อมูล ชั้นความลับข้อมูล และรายงานต่าง ๆ สิทธิการแก้ไขข้อมูล สิทธิในการยกเลิกรายการ เป็นต้น
    - 2) สามารถบันทึก ตรวจสอบการทำงานของผู้ดูแลระบบ และโปรแกรมในขั้นตอนต่าง ๆ ตามที่กำหนด เช่น การแก้ไขสิทธิของผู้ใช้งาน การแก้ไข Parameter ต่าง ๆ ในระบบ เป็นต้น โดยเก็บอยู่ในรูปแบบของ Log ที่แสดงรายการให้เข้าใจได้
    - 3) สามารถปิดการใช้งานระบบ (Log Out) อัตโนมัติเมื่อไม่มีการใช้งานตามระยะเวลาที่กำหนด
    - 4) สามารถควบคุมให้ User เปลี่ยนรหัสผ่านตามระยะเวลาที่กำหนด
    - 5) สามารถบันทึก สอบถาม แสดงผล และพิมพ์รายงาน การเข้าใช้งานระบบของผู้ใช้งานแต่ละ User ได้ โดยสามารถแสดงรายละเอียด วันและเวลาในการ Login เข้าใช้งานระบบ รายละเอียดของการใช้งานระบบ เช่น เพิ่มข้อมูลใหม่ แก้ไขข้อมูล เป็นต้น
    - 6) สอบถาม แสดงผล และพิมพ์รายงานการ Login เข้าใช้งานระบบของ User โดยสามารถแยกรายละเอียดตามเงื่อนไขต่าง ๆ ได้ เช่น จำแนกตามวันที่ และช่วงเวลาที่ใช้งานระบบ จำแนกตาม User เป็นต้น

- 7) สอบถาม แสดงผล และพิมพ์รายงานประวัติการบันทึก แก้ไขข้อมูลจากระบบ โดยแสดงเวลา วันที่ ข้อมูลที่เพิ่มเติม วันที่แก้ไข โดยสามารถติดตามประวัติได้ตามเงื่อนไขต่าง ๆ เช่น ช่วงเวลา ตาม User ที่ Login เข้าใช้งานระบบ เป็นต้น
- 1.3.7. สามารถรองรับการเข้าใช้งานพร้อมกันของผู้ใช้งาน (Concurrent Users) ได้ไม่น้อยกว่า 100 ผู้ใช้งาน และต้องรองรับจำนวนผู้ใช้งานไม่น้อยกว่า 250 ผู้ใช้งาน (Name Users) และต้องรองรับการเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบสารสนเทศอื่น ๆ ตามที่ระบุในโครงการนี้
- 1.3.8. สามารถบริหารจัดการซอฟต์แวร์ที่มีการเปลี่ยนแปลงจากส่วนกลางได้
- 1.3.9. สามารถใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศผ่านระบบ Cloud ภายในประเทศไทย โดยผู้ให้บริการต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 20000 (Information technology - Service management) หรือ ISO/IEC 27001 (Information security management systems) หรือดีกว่า
- 1.3.10. สามารถใช้ทำงานในลักษณะ Web-based Application โดยสามารถใช้งานผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ตได้
- 1.4. การเชื่อมโยงข้อมูล
- 1.4.1. สามารถทำงานและเชื่อมโยงกับระบบอื่น ๆ แบบ Web Service โดยต้องสนับสนุนมาตรฐานการเรียกใช้บริการหรือข้อมูลมาตรฐานได้ เช่น SOAP (Simple Object Access Protocol) WSDL (Web Services Description Language) และ XML (Extensible Markup Language) เป็นต้น
- 1.4.2. สามารถทำงานและเชื่อมโยงกับระบบอื่น ๆ แบบ text file หรือ csv file หรือ Excel
- 1.4.3. สามารถทำงานและเชื่อมโยงกับระบบ ได้อย่างน้อยดังนี้

ลำดับที่	รายการข้อมูล	ระบบต้นทาง	ระบบปลายทาง
1.	ข้อมูลบัตร e-ticket	ระบบ e-ticket	ระบบ บริหารจัดการบัตร e-ticket
2.	ข้อมูลที่ทำเป็นสำหรับการบริหารจัดการรายได้ และการบริหารการเดินรถ	ระบบ e-ticket	ระบบสารสนเทศสนับสนุนบริหารการเดินรถ
3.	ข้อมูลที่ทำเป็นสำหรับการบริหารจัดการรายได้ในภาพรวม	ระบบ e-ticket	ข้อมูลที่ทำเป็นสำหรับการบริหารจัดการรายได้ในภาพรวม
4.	ข้อมูลที่ทำเป็นสำหรับการบริหารสิทธิประโยชน์ของพนักงานขับรถ	ระบบ e-ticket	ข้อมูลที่ทำเป็นสำหรับการบริหารจัดการรายได้ในภาพรวม

- 1.5. การแบ่งการควบคุมและการแสดงผลข้อมูล
  - 1.5.1. สามารถตั้งค่าในการกำหนดรูปแบบการควบคุมและการแสดงผลข้อมูลได้ อาทิ
    - สำนักงานใหญ่สามารถแสดงผลข้อมูลได้ทั้งหมด
    - เขตการเดินรถสามารถแสดงผลข้อมูลได้เฉพาะของเขต
    - กลุ่มงานปฏิบัติการเดินรถสามารถแสดงผลข้อมูลได้เฉพาะของกลุ่มงาน
  - 1.5.2. สามารถตั้งค่าในการกำหนดควบคุมการแก้ไขข้อมูลได้ อาทิ
    - สำนักงานใหญ่สามารถเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลได้
    - เขตการเดินรถ และกลุ่มงานปฏิบัติการเดินรถไม่สามารถเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลได้

## 2. คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องอ่านบัตร บนรถโดยสารประจำทาง

- 2.1. สามารถอ่าน/เขียน บัตรแบบไร้สัมผัส (Contactless) ได้ไม่น้อยกว่า 2 แบบ ได้แก่
  - 2.1.1. บัตรแบบ ISO/IEC 14443/A อาทิ Mifare Classic, Mifare Ultra-lite, และ DESFire
  - 2.1.2. บัตรแบบ ISO/IEC 14443/B อาทิ Micro-Controller cards
- 2.2. ต้องรองรับการใช้งาน e-ticket ผ่าน NFC (Near Field Communication) ได้เป็นอย่างดี
- 2.3. สามารถรองรับการใช้งาน e-ticket ผ่าน EMV (Europay, Mastercard and Visa) ในอนาคตได้
- 2.4. สามารถอ่าน-เขียนบัตร e-ticket และ/หรือตามมาตรฐานกลางตัวร่วมของกระทรวงคมนาคมได้
- 2.5. เครื่องอ่านบัตรมีระบบป้องกันการเข้าถึงข้อมูลในบัตร Security Access Modules (SAM) อย่างน้อย 4 SAM
- 2.6. ต้องมีจอ LCD ชนิด TFT ขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว สามารถแสดงผลข้อมูล เช่น มูลค่าคงเหลือในบัตรโดยสาร และจำนวนเงินคงเหลือต้องจ่าย ให้ผู้โดยสารรับทราบ โดยแสดงผลได้ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
- 2.7. สามารถอ่านและประมวลผลบัตร e-ticket ได้ ไม่น้อยกว่า 500 มิลลิวินาที
- 2.8. เครื่องอ่านบัตรต้องมีระบบประมวลผลข้อมูลในบัตรเพื่อทำการประมวลผลข้อมูล ได้ ภายในตัวเอง โดยที่ไม่ต้องติดต่อกับอุปกรณ์อื่น ๆ (แบบ Stand alone)
- 2.9. เครื่องอ่านบัตรสามารถรับส่งข้อมูลผ่านทางระบบเครือข่ายแบบไร้สายได้ตามมาตรฐาน 802.11b/g เป็นอย่างน้อย และ/หรือ ผ่านระบบ 3G หรือดีกว่าได้
- 2.10. เครื่องอ่านบัตรต้องมีสัญญาณไฟแจ้งสถานะต่าง ๆ ของการอ่านและประมวลผลบัตรเพื่อช่วยในการแจ้งถึงสถานะของการอ่านบัตรว่าอ่านข้อมูลบนบัตร ได้สำเร็จ หรือไม่

- 2.11. เครื่องอ่านบัตรต้องสามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง 0 ถึง 55 องศาเซลเซียส และที่ความชื้นสัมพัทธ์ 80% RH non-condensing
- 2.12. มีนาฬิกาเพื่อการบันทึกเวลาในการทำรายการ
- 2.13. มีช่องใส่หน่วยความจำสำรอง มาตรฐานอุตสาหกรรม ชนิด Compact Flash หรือเทียบเท่า
- 2.14. ทนต่อการขีดข่วน
- 2.15. สามารถให้เสียงแสดงสถานะ การทำรายการสำเร็จที่มีความดังไม่น้อยกว่า 90 dB
- 2.16. วัสดุภายนอกที่เป็นตัวกล่องจะต้องเป็นวัสดุที่มีสีในตัว โดยไม่ใช้การเคลือบสี

### 3. คุณสมบัติเฉพาะของเครื่องอ่านบัตรแบบพกพา สำหรับสายตรวจ

- 3.1. เป็นเครื่องอ่าน/เขียนบัตร e-ticket แบบไร้สัมผัส บันทึกข้อมูล และรับส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายมือถือ เพื่อสามารถสื่อสารกับศูนย์กลางโดยตรง (แบบออฟไลน์และออนไลน์) เพื่อให้สามารถนัดคิวตัวไปปฏิบัติงานนอกอาคารสถานที่ได้สะดวก
- 3.2. มีความสามารถในการตรวจสอบการใช้งานบัตรโดยสาร เพื่อให้ทราบว่า ผู้โดยสารได้ชำระค่าโดยสารด้วยบัตรนี้แล้ว
- 3.3. มีความสามารถในการตรวจสอบสถานะของบัตร ประเภท กลุ่ม เงินคงเหลือ วันคงเหลือ
- 3.4. เครื่องอ่านบัตรมีระบบป้องกันการเข้าถึงข้อมูลในบัตร Security Access Modules (SAM) อย่างน้อย 2 SAM
- 3.5. ประมวลผลกลางเป็น ชนิดไม่ต่ำกว่า 500 มิลลิวินาที
- 3.6. มีหน่วยความจำภายในแบบ Random-Access Memory (RAM) ไม่ต่ำกว่า 32 MB
- 3.7. มีหน่วยความจำในแบบ Read Only Memory (ROM) ชนิด Flash Memory ไม่ต่ำกว่า 128 MB
- 3.8. มีจอภาพที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 240 x 320 จุด (Pixels) และมีการแสดงผล Graphic ได้ไม่น้อยกว่า 4 บรรทัด
- 3.9. เป็นเครื่องที่ออกแบบมาให้สามารถเชื่อมต่อกับเครือข่ายโทรศัพท์มือถือเพื่อใช้รับส่งข้อมูลด้วย 3G หรือดีกว่า โดยไม่ต้องต่อพ่วงอุปกรณ์ภายนอก และสามารถเข้ารหัสข้อมูลในการรับส่งตามมาตรฐานกลางตัวร่วมของกระทรวงคมนาคม เพื่อความปลอดภัยในการรับส่งข้อมูล
- 3.10. มีช่องการเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไปในแบบ USB Port หรือ RS-232 port หรือ Ethernet (LAN) port เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารกับเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบงาน
- 3.11. มีแป้นตัวอักษรภาษาอังกฤษ และตัวเลขเพื่อบันทึกข้อมูล (Numeric Keypad and Function Key) หรือ ผ่านบันทึกข้อมูลผ่านหน้าจอแบบสัมผัส
- 3.12. ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่แบบ Lithium-ion ซึ่งสามารถทำรายการต่อเนื่อง ได้อย่างน้อย 200 รายการ โดยไม่ต้องเปลี่ยนแบตเตอรี่ และหรือสามารถอยู่ในสถานะพร้อมทำงาน (Standby mode) ได้ไม่น้อยกว่า 72 ชั่วโมง

- 3.13. มีการแสดงสถานะของแบตเตอรี่ และเวลาบนหน้าจอ
- 3.14. สามารถเก็บรักษาข้อมูลและโปรแกรมได้ แม้พลังงานจากแบตเตอรี่หมด
- 3.15. สามารถใช้ปฏิบัติงานในอุณหภูมิระหว่าง 5-45 องศาเซลเซียส
- 3.16. มีอุปกรณ์ประจุไฟเข้าแบตเตอรี่ (AC Charger) ที่ใช้กับกระแสไฟฟ้า 220V. ของประเทศไทย
- 3.17. มีหน่วยความจำแบบ Secure Digital Card (SD-Card) ภายในตัวเครื่องอ่านบัตรแบบพกพา สำหรับการสำรองข้อมูลเพื่อป้องกันไม่ให้ข้อมูลสูญหาย
- 3.18. เข้าใช้บริการส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ แบบไม่จำกัดปริมาณข้อมูลที่ส่งตลอดอายุสัญญาเช่า

#### 4. คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องเก็บค่าโดยสาร (Cash box)

- 4.1. เป็นอุปกรณ์ที่ทำจากสแตนเลส หรือวัสดุที่แข็งแรงทนทานต่อการกระแทก ทุบทำร้าย มีการติดตั้งที่แข็งแรงทนทาน ยากต่อการเคลื่อนย้ายหรือทำลาย พร้อมระบบแจ้งเตือนกรณีมีการกระแทกรุนแรง หรือเคลื่อนย้าย หรือระบบสายสัญญาณและสายไฟฟ้ามีปัญหา
- 4.2. เป็นเครื่องเก็บค่าโดยสารแบบหยอดเหรียญ ติดตั้งบริเวณด้านข้างของพนักงานขับรถโดยสารในรถโดยสารประจำทาง
- 4.3. สามารถรับเหรียญประเทศไทย ไม่น้อยกว่า 5 แบบ โดยทอนเงินได้
- 4.4. สามารถรับเหรียญประเทศไทยได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 20 เหรียญ โดยสามารถนับจำนวนเงินของเหรียญได้
- 4.5. ความเร็วในการนับเหรียญประเทศไทยได้ไม่น้อยกว่า 5 เหรียญต่อวินาที
- 4.6. สามารถคิดอัตราค่าโดยสารตามรูปแบบที่ ขสมก. กำหนดไว้ รวมถึงสามารถทอนเงินได้ การคิดอัตราค่าโดยสารจริง
- 4.7. มีกล่องเก็บเงินภายในเครื่อง โดยต้องสามารถระบุหมายเลขตัวรถประจำทางในกล่องเพื่อความปลอดภัย
- 4.8. มีจอแสดงผลแบบ LED
- 4.9. สามารถตรวจสอบเหรียญปลอม และจ่ายเหรียญปลอมคืนได้
- 4.10. สามารถป้องกันเหรียญหรือสิ่งแปลกปลอมเข้าเครื่องเก็บค่าโดยสารได้
- 4.11. สามารถออกตั๋วแบบความร้อน กระดาษเคมี (Thermal Print) ได้
  - 4.11.1. ใช้เทคโนโลยีพิมพ์แบบใช้ความร้อน (Thermal Line Printing)
  - 4.11.2. มีความเร็วในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร/วินาที
  - 4.11.3. มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 4 KB
  - 4.11.4. มีปุ่มควบคุมการเลื่อนกระดาษ และแสดงไฟสถานะของกระดาษที่ตัวเครื่อง
  - 4.11.5. มีระบบตัดกระดาษอัตโนมัติ
  - 4.11.6. รองรับกระดาษม้วน Roll paper diameter ขนาด 50 มิลลิเมตร ได้เป็นอย่างดี

- 4.11.7. มีพอร์ตเชื่อมต่อ USB (Built-in) และ Serial หรือ Parallel หรือ Ethernet
- 4.11.8. ต้องสามารถพิมพ์ได้ทั้งตัวอักษรไทย อักษรอังกฤษ และภาพ เช่น สัญลักษณ์
- 4.11.9. รองรับการพิมพ์ รหัส Barcode แบบ EAN 8 ,13, CODE 128 เป็นอย่างน้อย
- 4.12. สามารถตรวจนับจำนวนเงินของเหรียญ และจำนวนครั้งที่หยอดเหรียญได้ และจัดพิมพ์สรุปรายงานได้
- 4.13. สามารถแสดงสถานะของเครื่องบนหน้าจอของพนักงานขับรถโดยสารประจำทางได้
- 4.14. มีการตรวจสอบสิ่งแปลกปลอมจากเครื่องเก็บค่าโดยสารและนำออก
- 4.15. มีระบบลิคิรภัยสำหรับกล่องเก็บเงินภายใน
- 4.16. มีพอร์ตรองรับการเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้
- 4.17. สามารถเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าในรถโดยสารประจำทางได้

#### 5. คุณสมบัติเฉพาะของระบบคอมพิวเตอร์ควบคุม (Onboard Computer)

- 5.1. ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการควบคุมและเชื่อมโยงอุปกรณ์/ระบบต่าง ๆ ที่ติดตั้งบนรถ รวมทั้งสื่อสารกับศูนย์ควบคุม ซึ่งอาจเป็นอุปกรณ์เฉพาะ หรือเป็นอุปกรณ์ควบรวมกับอุปกรณ์อื่นที่ติดตั้งของระบบ e-ticket ได้
- 5.2. แสดงข้อมูลสถานะการทำงานของอุปกรณ์ที่ติดตั้งภายในรถได้ ( อาทิ เปิด/ปิด/Error)
- 5.3. มีหน่วยประมวลผลแบบ, หน่วยความจำ RAM ,พื้นที่เก็บข้อมูลภายในเครื่องเพียงพอกับการใช้งาน และทำการสำรองข้อมูลทั้งหมดไว้อย่างน้อย 7 วัน
- 5.4. เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ต่าง ๆ บนรถได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์
- 5.5. สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับสัญญาณ WiFi GPRS และ 3G หรือดีกว่า เพื่อรองรับการรับ – ส่งข้อมูลไปยังกลุ่มงานปฏิบัติการเดินรถได้
- 5.6. มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ภายนอกได้ เพื่อรองรับการดึงข้อมูลของระบบ e-ticket
- 5.7. มีระบบจอควบคุมสำหรับพนักงานขับรถโดยสาร (Driver Monitor & Control) ขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
  - 5.7.1. มีจอภาพขนาดเพียงพอสำหรับพนักงานขับรถสามารถมองเห็นได้ชัดเจน
  - 5.7.2. สามารถแสดงสถานะบัตร e-ticket ได้
  - 5.7.3. มีปุ่มหรือฟังก์ชันสำหรับระบบ e-ticket
  - 5.7.4. สามารถแสดงข้อมูลแจ้งเตือนจากระบบต่าง ๆ
  - 5.7.5. สามารถใช้งานกับกระแสไฟฟ้าที่จ่ายบนรถโดยสารประจำทางได้

6. **คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับสำนักงานใหญ่ เขตการเดินรถทั้ง 8 เขต และกลุ่มงานปฏิบัติการเดินรถทั้ง 24 กลุ่มงาน สำหรับจำนวน 34 เครื่อง**
- 6.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกน (4 Core) หรือ 8 แกนเสมือน (8 Thread) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 3.2 GHz จำนวน 1 หน่วย
  - 6.2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
  - 6.3. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผล โดยมียุคลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
    - 6.3.1. เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือ
    - 6.3.2. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphic Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือ
    - 6.3.3. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลติดตั้งอยู่ภายในแผงวงจรหลัก แบบ Onboard Graphic ที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB
  - 6.4. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
  - 6.5. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB จำนวน 1 หน่วย
  - 6.6. มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
  - 6.7. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  - 6.8. มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 18.5 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
  - 6.9. มีแป้นพิมพ์และเมาส์
  - 6.10. มีชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมติดตั้ง และสามารถเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายของ ขสมก. ได้
  - 6.11. มีชุดโปรแกรมระบบสำนักงานสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมติดตั้งและมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
  - 6.12. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 800 VA จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้
    - 6.12.1. กำลังไฟฟ้านอกไม่น้อยกว่า 800 VA (480 Watts)
    - 6.12.2. สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที



- 6.13. จัดหาโต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 80 ซม. และเก้าอี้ให้เหมาะสมกับการทำงาน
7. **เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์/ชนิด LED สี แบบ Network สำหรับการจัดพิมพ์รายงาน จำนวน 34 เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้**
- 7.1. มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi
  - 7.2. มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที (ppm)
  - 7.3. มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที (ppm)
  - 7.4. มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 128 MB
  - 7.5. สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้
  - 7.6. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  - 7.7. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ได้
  - 7.8. สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยมีกระดาษใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น
8. **อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 2**
- 8.1. มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
  - 8.2. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
  - 8.3. มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
  - 8.4. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
9. **อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2**
- 9.1. เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สายสำหรับติดตั้งภายนอกอาคารได้ รองรับการรับ – ส่งข้อมูลระหว่างรถโดยสารประจำทาง กับกลุ่มงานปฏิบัติการเดินรถให้ครอบคลุมพื้นที่และเพียงพอต่อการใช้งาน
  - 9.2. สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE802.11 b, g และ n ได้เป็นอย่างน้อย
  - 9.3. สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz หรือดีกว่า
  - 9.4. สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA และ WPA2 ได้เป็นอย่างน้อย
  - 9.5. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

- 9.6. สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af (Power over Ethernet) หรือดีกว่า
- 9.7. สนับสนุนการทำงานในลักษณะ Mesh Networking ภายใต้มาตรฐาน IEEE 802.11s ได้
- 9.8. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
- 9.9. รองรับมาตรฐาน IP-67 หรือดีกว่า

**10. เครื่องนับเหรียญสำหรับกลุ่มงานปฏิบัติการเดินรถ จำนวนไม่น้อยกว่า 24 เครื่อง**

- 10.1. เป็นเครื่องนับเหรียญที่สามารถนับเหรียญของประเทศไทยชนิดวางตั้งโต๊ะ
- 10.2. ลักษณะเครื่องมีความแข็งแรง ทนทาน สะดวกต่อการใช้งาน และเคลื่อนย้ายได้สะดวก
- 10.3. ใช้กับระบบไฟฟ้าของประเทศไทย ขนาด 220 – 240 โวลต์ 50/60 เฮิร์ต ใช้กำลังไฟไม่ต่ำกว่า 60 วัตต์
- 10.4. ความคุมการทำงานของเครื่องด้วยระบบ Electronic เป็นเครื่องที่มีประสิทธิภาพสูงเหมาะกับการนับเหรียญปริมาณมาก
- 10.5. ใช้ระบบเซ็นเซอร์ในการคัดแยกเหรียญ
- 10.6. ความเร็วในการนับเหรียญไม่น้อยกว่า 2,000 เหรียญต่อนาที
- 10.7. ถาดบรรจุเหรียญ (Hopper) สามารถบรรจุเหรียญได้ไม่น้อยกว่า 10,000 เหรียญ (เหรียญ 1 บาท) ในคราวเดียวกัน
- 10.8. สามารถนับเหรียญตามสำนักกษาปณ์ได้
- 10.9. จานหมุนมีระบบหมุนกลับอัตโนมัติ (Automatic Reverse) เมื่อเหรียญติดขัด
- 10.10. มีระบบหน่วยความจำคงที่ สามารถเก็บยอดการนับระหว่างการทำงานได้
- 10.11. แสดงการนับแบบทศยอด และแสดงยอดหน้าปัทม์เป็นตัวเลข ไม่น้อยกว่า 5 หลัก สามารถตั้งการนับได้ 4 หลัก ตั้งจำนวนการนับได้ถึง 9,999 เหรียญ
- 10.12. มีสัญญาณหรือไฟเตือนเมื่อเหรียญครบตามจำนวนที่ต้องการ
- 10.13. มีปุ่มตั้งให้เครื่องหยุดนับได้เมื่อครบจำนวนที่ต้องการ
- 10.14. มีช่องใส่เหรียญที่มีขนาดเล็กกว่าที่ตั้งไว้ ใช้ในการคัดเหรียญออกมา
- 10.15. มีช่องระบายความร้อนขณะที่เครื่องทำงาน เพื่อช่วยรักษาอุณหภูมิของเครื่องไม่ให้ร้อนจัด
- 10.16. มีช่องสำหรับระบายฝุ่นขณะที่เครื่องทำการนับเหรียญ

**11. คุณลักษณะเฉพาะของระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง**

- 11.1. ดำเนินการจัดหา/ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และอุปกรณ์สำรองข้อมูล และระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง ในลักษณะ Cloud ภายในประเทศไทย เพื่อรองรับระบบสารสนเทศในโครงการนี้ให้เพียงพอต่อการใช้งาน โดยต้องสามารถให้บริการ Online ได้ตลอด 24 ชั่วโมง

- 11.2. สามารถใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศผ่านระบบ Cloud โดยผู้ให้บริการต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 20000 (Information technology - Service management) หรือ ISO/IEC 27001 (Information security management systems) หรือดีกว่า
- 12. คุณลักษณะเฉพาะระบบรายงานสรุปข้อมูลการให้บริการสำหรับผู้บริหาร (Management Report)**
- 12.1. รายงานด้านการปฏิบัติการ
- 12.1.1. รายงานรถโดยสารประจำทางที่มีการใช้งานระบบ และสถิติรายรับ โดยเรียงจากหมายเลข คือ รายงานแสดงผลรายละเอียดของจำนวนผู้โดยสารที่มีการใช้งานรถโดยสารประจำทาง และยอดรายรับที่ได้รับ รวมถึง รายงานผู้โดยสารที่ใช้รถโดยสารประจำทางสายใดสูงสุด ช่วงเวลาใดมีการใช้งานมากที่สุด ระยะทางโดยเฉลี่ยต่อวันที่ใช้ของผู้โดยสาร
- 12.2. รายงานความผิดปกติ
- 12.2.1. รายงานความผิดปกติของการเดินทางของบัตรเดินทางรายเที่ยว
- 12.2.2. รายงานความผิดปกติของการใช้งานบัตร e-ticket
- 12.3. รายงานด้านการเงิน
- 12.3.1. รายงานการชำระ และกระทบยอดของการใช้งานบัตร e-ticket คือ รายงานแสดงผลการชำระ และกระทบยอด ของรายงานการใช้งานบัตร e-ticket ทั้งหมด
- 12.3.2. รายงานบัตร e-ticket ที่สามารถใช้งานได้ และรายละเอียดการใช้งาน
- 12.3.3. รายงานบัตร e-ticket ที่ไม่สามารถใช้งานได้ และ ในช่วงเวลาที่ยังสามารถใช้งานได้
- 12.3.4. รายงานการใช้งานของบัตร e-ticket ที่กู้คืนกลับมา
- 12.3.5. รายงานการเติมเงินของบัตร e-ticket
- 12.3.6. รายงานสรุปผลของการใช้งานบัตรเดินทางรายเที่ยว
- 12.3.7. รายงานบัตรเดินทางรายเที่ยวที่สามารถใช้งานได้ และรายละเอียดการใช้งาน
- 12.3.8. รายงานบัตรเติมเดินทางรายเที่ยวที่ไม่สามารถใช้งานได้
- 12.3.9. รายละเอียดรายการการคืนเงินแบบทันที
- 12.3.10. รายละเอียดรายการการคืนเงินที่ถูกปฏิเสธ
- 12.3.11. รายละเอียดคำขอของรายการการคืนเงินที่ถูกปฏิเสธ
- 13. คุณลักษณะเฉพาะซอฟต์แวร์ระบบ e-ticket**
- 13.1. ระบบ e-ticket ต้องสามารถทำงานในลักษณะ On-line และ Off-line กับเครื่องอ่านบัตรบนรถโดยสารประจำทางได้

- 13.2. ระบบสารสนเทศ ต้องสามารถดำเนินการตามวิธีการหักเงินค่าโดยสารจากบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์ (e-ticket) ได้
- 13.3. ระบบสารสนเทศ ต้องเชื่อมโยงกับระบบบริหารจัดการค่าโดยสารของ ขสมก. เพื่อจัดเก็บรายได้กับหน่วยงานอื่น ๆ หรือ ผู้รับจ้าง (สถาบันการเงิน) หรือ มาตรฐานกลางตัวร่วมของกระทรวงคมนาคม ได้
- 13.4. ระบบสารสนเทศ ต้องเชื่อมโยงกับระบบบัญชีของ ขสมก. ได้ และสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 13.5. ระบบสารสนเทศ ต้องเชื่อมโยงกับระบบสารสนเทศสนับสนุนบริหารการเงินรูด เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการบริหารจัดการรายได้ และการบริหารการเงินรูด
- 13.6. ระบบสารสนเทศ ต้องเชื่อมโยงกับระบบสารสนเทศสนับสนุนบริหารองค์กรของ ขสมก. เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการบริหารจัดการรายได้ในภาพรวม
- 13.7. ระบบสารสนเทศ ต้องเชื่อมโยงกับระบบ บริหารจัดการบัตร e-ticket ของ ขสมก. เพื่อการบริหารจัดการบัตร e-ticket ของ ขสมก.
- 13.8. ระบบสารสนเทศ ต้องเชื่อมโยงกับศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางของกระทรวงคมนาคม (ระบบ Central Clearing House) เพื่อการบริหารจัดการตัวร่วม
- 13.9. ระบบสารสนเทศ ต้องสามารถทำการกำหนดและปรับเปลี่ยนการจัดเก็บค่าโดยสารได้
- 13.10. ระบบสารสนเทศ ต้องสามารถกำหนดแนวทางในการคิดค่าโดยสาร/จัดเก็บค่าโดยสารได้หลากหลายรูปแบบ (Business rule)
- 13.11. ระบบสารสนเทศ ต้องสามารถเรียกดูข้อมูล และ/หรือตรวจสอบข้อมูลบัตร
- 13.12. ระบบสารสนเทศ ต้องสามารถกำหนดสิทธิในการเข้าถึงระบบตามระดับการรักษาความปลอดภัยที่ ขสมก. กำหนดได้
- 13.13. ระบบสารสนเทศ ต้องสามารถแจ้งเตือนกรณีมีการใช้บัตร e-ticket เกินวงเงิน หรือกรณีอื่น ๆ ตามที่ ขสมก. กำหนดได้
- 13.14. ระบบสารสนเทศ ต้องสามารถทำการนำเข้า/บันทึกข้อมูลจากเครื่องเก็บค่าโดยสาร (Cash box) พร้อมทั้งสามารถคิดรายได้โดยแยกประเภทของบัตร e-ticket ทั้งหมดและจากเครื่องเก็บค่าโดยสาร และรวมรายได้ทั้งหมดทั้งจากบัตร e-ticket และเครื่องเก็บค่าโดยสารได้

## เอกสารหมายเลข 4

### การรับประกันและการบำรุงรักษาซ่อมแซม

#### 1. การรับประกัน

- 1.1. ต้องดูแล (รับประกัน) ระบบe-ticket (เครื่องคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์สนับสนุน) ที่ติดตั้งและส่งมอบในโครงการตลอดอายุสัญญาการเช่า นับตั้งแต่วันที่ ขสมก. รับไว้ใช้งานทั้งระบบ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น
- 1.2. ในช่วงระยะเวลาการเช่า (รับประกัน) ต้องส่งเจ้าหน้าที่ (วิศวกรระบบ) จำนวนอย่างน้อย 1 คน เพื่อสนับสนุนการใช้งานระบบ เข้ามาประจำ ณ ขสมก.
- 1.3. ในช่วงระยะเวลาการเช่า (รับประกัน) จะต้องดำเนินการบำรุงรักษาระบบสารสนเทศ ดังนี้
  - 1.3.1. ต้องมีเจ้าหน้าที่ทางเทคนิคหรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ เพื่อให้คำปรึกษาได้ตลอด 24 ชั่วโมง ในกรณีที่มีความจำเป็นเร่งด่วน ต้องส่งเจ้าหน้าที่เข้ามาดำเนินการแก้ไข ภายใน 3 ชั่วโมง ณ สถานที่ติดตั้งระบบ (On-Site Support) ตลอดระยะเวลาการเช่า (รับประกัน) (ในช่วงเวลาทำงาน (6.00 – 21.00 น.)) รวมถึงปรับปรุงระบบสารสนเทศ เพิ่มเติมในกรณีที่ทาง ขสมก. ร้องขอ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
  - 1.3.2. การรับแจ้งเหตุขัดข้อง (Incident Management) และการแก้ไขปัญหา (Problem Management)
    - 1) ต้องจัดหาศูนย์บริการรับและแก้ไขปัญหาเหตุขัดข้องของระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย อุปกรณ์สนับสนุนและระบบสารสนเทศให้กับ ขสมก. ให้สามารถแจ้งเหตุขัดข้องได้ทั้งในเวลาและนอกเวลาราชการตลอด 24 ชั่วโมง โดยทางโทรศัพท์ (Hot Line) เว็บไซต์ และระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการการรับแจ้งเหตุขัดข้อง (Help Desk System) เมื่อพบความไม่สะดวกความขัดข้องไม่สามารถใช้งานระบบได้ตามปกติหรือพบความล้มเหลว เพื่อให้ผู้แจ้งบันทึกคำร้องขอให้แก่เหตุขัดข้องดังกล่าวไว้เป็นหลักฐานทั้งสองฝ่าย รวมทั้งสามารถตรวจสอบสถานะความคืบหน้าของการให้บริการได้ และมีระบบฐานข้อมูลอุปกรณ์ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงที่อยู่ในสัญญาบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไข สำหรับเก็บประวัติ (Log Book) การซ่อมบำรุงอุปกรณ์เหล่านั้น
    - 2) ทุกครั้งที่มีการให้บริการต่าง ๆ กับ ขสมก. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ ขสมก. กำหนด ต้องจัดทำเอกสารการให้บริการ ซึ่งระบุถึงวัน เวลาและสถานที่ วัตถุประสงค์ และกิจกรรมการให้บริการ รวมถึงรายการคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วงและอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ต้องนำเข้าและออกจากสถานที่ เพื่อนำไปแก้ไข ซ่อมแซม การเปลี่ยนทดแทน หรือกิจกรรมอื่น ๆ เพื่อให้เจ้าหน้าที่ที่ได้รับ

มอบหมายลงนามรับทราบและอนุมัติก่อนการดำเนินการ โดยจะต้องมอบสำเนาเอกสารการให้บริการดังกล่าว ให้กับ ขสมก. จัดเก็บไว้เพื่อเป็นหลักฐานอ้างอิงต่อไป

- 3) ต้องจัดทำสติกเกอร์ซึ่งระบุรายละเอียดการแจ้งศูนย์บริการ เมื่อเกิดเหตุขัดข้องทั้งในและนอกเวลาราชการ โดยระบุถึงหมายเลขโทรศัพท์ และเว็บไซต์พร้อมข้อความเตือนให้ผู้แจ้งขอเลขที่รับแจ้งซ่อมจากศูนย์บริการทุกครั้ง และนำไปติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ตามที่ระบุในสัญญาทุกเครื่อง พร้อมทั้งจัดทำรายละเอียดขั้นตอนการแจ้งข้อขัดข้อง ระยะเวลาดำเนินการ และข้อมูลอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ในการแจ้งข้อขัดข้อง ส่งให้ ขสมก. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ ขสมก. กำหนดแห่งละ 1 ฉบับ
- 4) บันทึกข้อมูลการแจ้งซ่อมและปรับปรุงสถานะการซ่อมลงบนเว็บไซต์สำหรับการรับแจ้งข้อขัดข้องทันทีเมื่อมีการดำเนินการ
- 5) ต้องจำแนกประเภทของการรับแจ้ง จำแนกประเภทของเหตุขัดข้องตามประเภทการใช้งานได้
- 6) เจ้าหน้าที่ผู้รับเรื่องของศูนย์ฯ ต้องพยายามแก้ไขเหตุขัดข้องที่เกิดขึ้นทันทีที่รับแจ้งเหตุขัดข้อง รวมทั้งให้คำแนะนำในการตรวจสอบสาเหตุและการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นให้แก่ผู้แจ้งเหตุได้ และกรณีเจ้าหน้าที่ผู้รับเรื่องของศูนย์ฯ ไม่สามารถแก้ไขเหตุขัดข้องได้ ผู้รับแจ้งส่งต่อเหตุขัดข้องไปยังส่วนที่เกี่ยวข้องและส่งเจ้าหน้าที่มาให้บริการ ณ ขสมก.
- 7) ในการแก้ไขเหตุขัดข้อง ต้องถ่ายโอนข้อมูลจากฐานข้อมูลสำรอง เพื่อให้ระบบสามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง
- 8) เมื่อดำเนินการแก้ไขเหตุขัดข้องและ แจ้งเหตุขัดข้องนั้นให้กับผู้แจ้งเหตุแล้ว ให้บันทึกสาเหตุ (Root Cause) ของเหตุขัดข้อง และวิธีการแก้ไข ซึ่งรวมถึงกรณีมีเหตุขัดข้องเดิมที่เกิดขึ้นซ้ำ เพื่อหาแนวทางป้องกันในการแก้ไขเหตุขัดข้องอย่างถาวร
- 9) จัดทำรายงานสรุปผลการรับแจ้งเหตุขัดข้อง (Incident Management) และการแก้ไขปัญหา (Problem Management) เป็นรายเดือน โดยมีรายละเอียดดังนี้
  - รายงานผลการรับแจ้งเหตุขัดข้อง (Incident Management) และการแก้ไขปัญหา (Problem Management) ระยะเวลาดำเนินการนับจากเวลาที่ได้รับแจ้ง และ สรุปจำนวนการแจ้งซ่อมที่ไม่เสร็จตามระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา

- รายงานข้อมูลเชิงสถิติที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจ จำแนกตามส่วนราชการ ได้แก่ จำนวนผู้แจ้งซ่อมในแต่ละเดือน ร้อยละของการซ่อมเสร็จ/ไม่เสร็จทันเวลา ร้อยละของอุปกรณ์ ที่ต้องรับการแก้ไขที่พบบ่อย 10 อันดับแรก ร้อยละของสาเหตุการชำรุดเสียหายที่พบบ่อย 10 อันดับแรก
- รายงานการวิเคราะห์เหตุการณ์ขัดข้อง เพื่อหาแนวทางป้องกัน ในการแก้ไขเหตุขัดข้องอย่างถาวร

## 2. การแก้ไขซ่อมแซม

### 2.1. ขอบเขตการแก้ไขซ่อมแซมระบบสารสนเทศและระบบการให้บริการ Cloud

2.1.1. ต้องดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องของระบบสารสนเทศและระบบการให้บริการ Cloud ในโครงการทั้งหมดให้มีประสิทธิภาพและให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง

2.1.2. ต้องดำเนินการตามระดับการให้บริการแก้ไขซ่อมแซมระบบสารสนเทศและระบบการให้บริการ Cloud

- 1) การแก้ไขปัญหาชั่วคราว ต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาชั่วคราว เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ภายในระยะเวลา 3 ชั่วโมง นับตั้งแต่เวลาที่รับแจ้งและให้ดำเนินการแก้ไขปัญหาถาวรต่อไป
- 2) การแก้ไขปัญหาถาวร
  - กรณีการแก้ไขซ่อมแซมระบบสารสนเทศที่กระทบฟังก์ชันใดฟังก์ชันหนึ่ง (Bug) ต้องแก้ไขให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 3 วันนับตั้งแต่เวลาที่รับแจ้งรวมทั้งใน และนอกเวลาราชการ พร้อมทั้งจัดทำรายงานการแก้ไขซ่อมแซมระบบสารสนเทศให้ ขสมก. รับทราบทุกครั้งที่มีการดำเนินการแล้วเสร็จ
  - กรณีการแก้ไขกระทบต่อโครงสร้างฐานข้อมูล ต้องถ่ายโอนข้อมูลจากฐานข้อมูลเดิมเข้าสู่โครงสร้างฐานข้อมูลใหม่ให้ครบถ้วน ทันการณ์ โดยไม่คิดมูลค่า

### 2.2. ขอบเขตการแก้ไขซ่อมแซมระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายและอุปกรณ์สนับสนุน

2.2.1 ต้องดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องของเครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย และอุปกรณ์สนับสนุนในโครงการนี้ทั้งหมดให้มีประสิทธิภาพและให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง

- 1) จะต้องจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย อุปกรณ์สนับสนุน ซอฟต์แวร์ที่มีคุณสมบัติและประสิทธิภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า อุปกรณ์ที่ใช้งานอยู่สำรองไว้ อย่างเพียงพอ และจัดเก็บไว้ในสถานที่ที่พร้อมที่จะนำมาเพื่อใช้ทดแทนได้ทันที
- 2) ต้องดำเนินการตามระดับการให้บริการแก้ไขซ่อมแซมเครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย และอุปกรณ์สนับสนุน

- กรณีที่สามารถแก้ไขได้ทันที ต้องแก้ไขให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 3 ชั่วโมงรวมทั้งในและนอกเวลาราชการ
- กรณีที่ไม่สามารถแก้ไขได้ทันที ต้องนำอุปกรณ์สำรองที่มีคุณสมบัติและประสิทธิภาพเทียบเท่าหรือดีกว่าให้ใช้งานทดแทน ภายใน 24 ชั่วโมง

2.3. ขอบเขตการแก้ไขซ่อมแซมอุปกรณ์ประจำรถโดยสารประจำทาง

- 2.3.1 ต้องดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องอุปกรณ์ประจำรถโดยสารประจำทางในโครงการนี้ทั้งหมด ให้มีประสิทธิภาพและให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง
- 2.1.1. จะต้องจัดหาอุปกรณ์ทดแทน พร้อมซอฟต์แวร์ที่มีคุณสมบัติและประสิทธิภาพเทียบเท่าหรือดีกว่าอุปกรณ์ประจำรถโดยสารประจำทางที่ใช้งานอยู่สำรองไว้อย่างเพียงพอ และจัดเก็บไว้ในสถานที่ที่พร้อมที่จะนำมาเพื่อใช้ทดแทนได้ทันที (สำหรับระบบหลักต้องสำรองไม่น้อยกว่า 5 %)
- 2.1.2. ต้องดำเนินการให้บริการแก้ไขซ่อมแซม/เปลี่ยนอุปกรณ์ทดแทนกับอุปกรณ์ประจำรถโดยสารประจำทางต้องไม่มีผลกระทบต่อการเดินทางของ ขสมก. และต้องแก้ไขให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 3 ชั่วโมงรวมทั้งในและนอกเวลาราชการ

### 3. การจัดการการเปลี่ยนแปลง (Change Management)

- 3.1 ต้องทำการบันทึกการร้องขอเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงาน ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย และระบบสารสนเทศของ ขสมก. เมื่อมีการร้องขอให้เปลี่ยนแปลงรายละเอียดการทำงานจากระบบ
- 3.2 ต้องทำการประเมินผลการร้องขอเปลี่ยนแปลง ว่ามีผลกระทบต่อกระบวนการทำงาน และระบบในปัจจุบันหรือไม่
- 3.3 ต้องดำเนินการวิเคราะห์ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงร่วมกับ ขสมก.
- 2.3.2 กรณีไม่กระทบกับกระบวนการทำงาน ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย และโครงสร้างระบบสารสนเทศ ให้ดำเนินการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตามการร้องขอ
- 2.3.3 กรณีกระทบกับกระบวนการทำงาน ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย และโครงสร้างระบบสารสนเทศในภาพรวมของ ขสมก. ให้ดำเนินการจัดประชุมชี้แจงและนำเสนอผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับ ขสมก. เพื่อขออนุมัติหรือยกเลิกคำขอ พร้อมนำเสนอทางเลือกอื่นที่เห็นว่าเหมาะสม
- 3.4 ต้องทำการติดตามการเปลี่ยนแปลงที่ ขสมก. อนุมัติตามขั้นตอนการวิเคราะห์ผลกระทบ
- 3.5 ต้องสำรองข้อมูลทางเทคนิคของเวอร์ชันปัจจุบัน ก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลงลงในซอฟต์แวร์เพื่อจัดการ Configuration และ Software Version (Test Version)
- 3.6 ต้องทำการทดสอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลงและจัดเก็บข้อมูลทางเทคนิค ในส่วนที่มีการทดสอบลงในซอฟต์แวร์เพื่อจัดการ Configuration และ Software Version (Test Version)



- 3.7 เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงต้องจัดเก็บข้อมูลทางเทคนิคในส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงลงในซอฟต์แวร์เพื่อจัดการ Configuration และ Software Version (Release Version)
- 3.8 ต้องจัดทำรายงานสรุปผลการจัดการการเปลี่ยนแปลง (Change Management) โดยมีรายละเอียดดังนี้
- 3.8.1 รายละเอียดการเปลี่ยนแปลง และประเภทการเปลี่ยนแปลง
  - 3.8.2 ผลการวิเคราะห์ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลง
  - 3.8.3 ผลการดำเนินการเปลี่ยนแปลง
  - 3.8.4 รายละเอียดเอกสารทางเทคนิคเฉพาะส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลง ได้แก่
    - 1) เอกสารการออกแบบระบบสารสนเทศและระบบฐานข้อมูล
    - 2) Source Code เฉพาะส่วนที่มีการพัฒนาระบบงานใหม่
    - 3) เอกสารการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย (Computer and Network Configuration)
    - 4) เอกสารการติดตั้งอุปกรณ์ประจำรถโดยสารประจำทาง
    - 5) แผนผังหรือ Diagram แสดงโครงสร้างและการเชื่อมโยงระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย (System Diagram)
    - 6) แผนผังการติดตั้งอุปกรณ์ระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย (System Layout)
    - 7) แผนผังการติดตั้งอุปกรณ์ประจำรถโดยสารประจำทาง
    - 8) แผนผังการติดตั้งอุปกรณ์สนับสนุนในโครงการ

#### 4. บำรุงรักษาเพื่อป้องกัน (Preventive Maintenance)

ระบบที่จัดหาในโครงการ ต้องได้รับการตรวจสอบการทำงานของระบบทั้งหมดให้สามารถทำงานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ณ สถานที่ติดตั้ง อย่างน้อยทุก 3 เดือน โดยจะต้องจัดทำแผนการบำรุงรักษาล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน

#### 5. การคิดค่าปรับ

5.1 กรณีไม่ส่งมอบตามกำหนด ผู้ชนะการประกวดราคาไม่สามารถติดตั้งอุปกรณ์และระบบที่เข้าได้ถูกต้องครบถ้วนตามระยะเวลาที่องค์การกำหนด หากขาดอุปกรณ์หรือระบบรายการใดรายการหนึ่ง องค์การจะคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 ของมูลค่าวงเงินค่าเช่าทั้งหมด ของงวดนั้น

5.2 กรณีตรวจพบอุปกรณ์หรือระบบรายการใดรายการหนึ่งชำรุดบกพร่องจากการใช้งานปกติ ทำให้ไม่สามารถเก็บเงินค่าโดยสารได้ ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้แล้วเสร็จ ภายในระยะเวลา 2 ชั่วโมง นับตั้งแต่เวลาที่ได้รับแจ้ง หากไม่สามารถดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขได้ในภายใน ระยะเวลาที่กำหนด องค์กรจะคิดค่าปรับเป็นรายชั่วโมงในอัตราชั่วโมงละ 600 บาทต่อคัน ตั้งแต่เวลาที่ ได้รับแจ้ง หรือองค์กรตรวจสอบพบว่าระบบไม่สามารถใช้งานได้ จนกว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จ ทั้งนี้เศษ ของชั่วโมงคิดเป็น 1 ชั่วโมง และหากดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้แล้วเสร็จเกินกว่า 8 ชั่วโมง ตั้งแต่เวลาที่ ได้รับแจ้ง หรือองค์กรตรวจสอบพบว่าระบบไม่สามารถใช้งานได้ จะคิดค่าปรับเป็นการเหมาจ่ายในอัตรา วันละ 10,000 บาท ต่อคันต่อวัน (สำหรับรถโดยสารประจำทางปรับอากาศ) และอัตราวันละ 5,000 บาท ต่อ คันต่อวัน (สำหรับรถโดยสารประจำทางธรรมดา) จนกว่าจะซ่อมแซมระบบให้แล้วเสร็จอยู่ในสภาพที่ องค์กรสามารถให้บริการได้ โดยให้ถือเป็นค่าขาดรายได้ค่าโดยสาร ทั้งนี้ให้ถือว่าค่าขาดรายได้ค่าโดยสาร ดังกล่าวเป็นค่าเสียหายเบื้องต้นเท่านั้น และหากมีความเสียหายอื่นใดเพิ่มเติม ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้อง ชดใช้ค่าเสียหายดังกล่าวให้แก่องค์กรเพิ่มเติม

5.3 กรณีอุปกรณ์หรือระบบเสียหายรวมกันต่อเดือนมากกว่าร้อยละ 5 ของจำนวนรถโดยสาร ประจำทางทั้งหมด 2,600 คัน ให้คิดค่าปรับในอัตราร้อยละ 0.20 ของมูลค่าวงเงินค่าเช่าต่อเดือนทั้งหมด นับตั้งแต่วันที่ครบ 24 ชั่วโมง จนถึงวันที่ผู้ชนะการประกวดราคแก้ไขแล้วเสร็จ

## เอกสารหมายเลข 5

### การสาธิตระบบ (Proof of Concept)

การสาธิตระบบเป็นส่วนหนึ่งในการพิจารณาผลของข้อเสนอโครงการฯ ผู้เสนอราคาต้องส่งข้อเสนอเพื่อรับการพิจารณาและต้องได้รับการประกาศผลการผ่านคุณสมบัติของผู้เสนอราคาตามเอกสารแนบ 1 และรายละเอียดด้านเทคนิคตามคุณลักษณะเฉพาะ จึงสามารถนำเสนอการสาธิตระบบที่มีความสามารถครบถ้วนตามข้อกำหนดและต้องผ่านการพิจารณาของ ขสมก. จึงมีสิทธิเข้าร่วมเสนอราคาการพิจารณาผลการสาธิตระบบ (Proof Of Concept : POC ) อย่างน้อย ดังนี้

1. ระบบ ที่จัดทำการสาธิตระบบ (Proof Of Concept) ต้องเป็นอุปกรณ์/ระบบเดียวกับที่เสนอในโครงการ
2. ผู้เสนอราคาต้องทำการนำเครื่องอ่านบัตร e-ticket บนรถโดยสารประจำทาง และระบบ e-ticket มาติดตั้งชั่วคราวในพื้นที่ที่ ขสมก. กำหนดให้ โดยทาง ขสมก. จะจัดเตรียมสถานที่ และระบบไฟฟ้าให้ เท่านั้น ผู้เสนอราคาจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อให้สามารถทำการสาธิตระบบได้อย่างสมบูรณ์
3. เกณฑ์การพิจารณาประกอบด้วย
  - 1) ความถูกต้องแม่นยำของระบบ e-ticket (ทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ระบบ)
  - 2) ความเร็วในการส่ง/ประมวลผลข้อมูล
  - 3) ประสิทธิภาพของระบบ
  - 4) การจัดทำรายงานสรุปของระบบ e-ticket
  - 5) ฟังก์ชันเสริมหรือข้อเสนอที่เป็นประโยชน์กับระบบ
4. หัวข้อการสาธิตระบบ อย่างน้อย ดังนี้
  - 1) ทำการแยกประเภทของบัตร e-ticket แต่ละประเภท (บัตร e-ticket แบบบุคคลทั่วไป (Anonymous) บัตรแบบลงทะเบียน (Registered) บัตรแบบส่วนบุคคล (Personalized) และบัตรพนักงาน)
  - 2) ทำการหักค่าโดยสารแบบอัตราเดียวตลอดสาย (Flat Fare) และแบบระยะทาง (Distance based Fare) และแบบเที่ยวหรือเหมาจ่าย
  - 3) ทำการหักค่าโดยสารตามขอบเขตงานของโครงการนี้
  - 4) จัดทำรายงานสรุปใช้บัตร e-ticket ทั้งหมด
  - 5) ผู้เสนอราคานำเสนอข้อเสนออื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์กับระบบ e-ticket
5. ระยะเวลาการทดสอบระบบ ประมาณ 3 ชั่วโมง

โดยผู้เสนอราคาต้องผ่านเกณฑ์การประเมินการนำเสนอแนวคิดและคุณสมบัติของระบบ (Proof of Concept) ของแต่ละอุปกรณ์/ระบบไม่น้อยกว่า 80 %

.....

**เอกสารประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่ /2560**  
**โครงการเช่าระบบบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์พร้อมอุปกรณ์ (E-Ticket)**  
**ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์**  
**ตามประกาศองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ**  
**ลงวันที่ มกราคม 2560**

.....

องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "องค์การ" มีความประสงค์จะประกวดราคาเช่าระบบบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์พร้อมอุปกรณ์ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งพัสดุที่จะเช่านี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาเช่าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

**1. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคา**

**1.1 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ประกอบด้วย**

- 1.1.1. ขอบเขตการดำเนินงานของผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ชนะการประกวดราคา (เอกสารหมายเลข 1)
- 1.1.2. วิธีการทำงานหลักของระบบบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์ (e-Ticket) (เอกสารหมายเลข 2)
- 1.1.3. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (เอกสารหมายเลข 3)
- 1.1.4. การรับประกันและการบำรุงรักษาซ่อมแซม (เอกสารหมายเลข 4)
- 1.1.5. การสาธิตระบบ (Proof Of Concept : POC) (เอกสารหมายเลข 5)

**1.2 แบบไปยื่นข้อเสนอการประกวดราคาเช่าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์**

**1.3 หนังสือแสดงเงื่อนไขการเช่าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์**

**1.4 แบบสัญญาเช่า**

**1.5 แบบหนังสือค้ำประกัน**

- (1) หลักประกันซอง
- (2) หลักประกันสัญญา

**1.6 บทนิยาม**

- (1) ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิ์เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
- (2) การขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

**1.7 แบบบัญชีเอกสาร**

- (1) บัญชีเอกสารส่วนที่ 1

## (2) บัญชีเอกสารส่วนที่ 2

## 2. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

2.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพให้เข้าพัสดุที่ประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

2.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุงชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือนุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

2.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น และ/หรือ ต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาเข้าด้วยวิธีทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

2.4 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ได้รับเอกสิทธิ์หรือคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

2.5 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

2.6 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

2.7 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

2.8 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนจัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือกลุ่มกิจการร่วมค้า (Joint Venture) ที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ที่ร่วมทุนระหว่างนิติบุคคลไทยด้วยกัน หรือนิติบุคคลไทยกับนิติบุคคลต่างประเทศ โดยต้องแสดงหลักฐานการร่วมเป็นกิจการร่วมค้ามาพร้อมกับเอกสารเสนอราคา ทั้งนี้ นิติบุคคลทุกรายจะต้องรับผิดชอบร่วมกันและแทนกันต่อองค์การอย่างลูกหนี้ร่วม

หรือกลุ่มนิติบุคคลร่วมทำงาน (Consortium) ที่ไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ที่ร่วมทุนระหว่างนิติบุคคลไทยด้วยกันหรือนิติบุคคลไทยกับนิติบุคคลต่างประเทศ โดยกลุ่มนิติบุคคลร่วมทำงานจะต้องกำหนดบริษัทหลัก (Lead Firm) ซึ่งเป็นนิติบุคคลไทยเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับทางองค์การ โดยต้องแสดงหลักฐานการร่วมค้าหรือร่วมทำงานมาพร้อมกับเอกสารเสนอราคา ทั้งนี้ นิติบุคคลทุกรายจะต้องรับผิดชอบร่วมกันและแทนกันต่อองค์การอย่างลูกหนี้ร่วม

นิติบุคคลทุกรายจะต้องลงนามในเอกสารเสนอราคา หรืออาจมอบอำนาจให้นิติบุคคลใดลงนามแทนได้ โดยให้แนบใบมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ครบถ้วนด้วย

2.9 นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลซึ่งประสงค์จะเสนอราคาที่เข้าร่วมในกลุ่มกิจการร่วมค้า (Joint Venture) หรือกลุ่มนิติบุคคลร่วมทำงาน (Consortium) ไม่สามารถยื่นเอกสารเสนอราคาในนามตนเอง หรือร่วมกับนิติบุคคลอื่นหรือกลุ่มกิจการร่วมค้า หรือกลุ่มนิติบุคคลร่วมทำงานอื่นได้อีก และจะเปลี่ยนแปลงนิติบุคคลในกลุ่มกิจการร่วมค้าหรือกลุ่มนิติบุคคลร่วมทำงานในภายหลังไม่ได้

2.10 ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องเป็นผู้ที่มีรายชื่อเป็นผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาซื้อ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้จากองค์การ

2.11 ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องมีเอกสารหลักฐานการจดทะเบียน ซึ่งกรมพัฒนาธุรกิจการค้ากระทรวงพาณิชย์ออกให้ไม่เกิน 6 เดือน นับจนถึงวันยื่นเอกสารประกวดราคา

2.12 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีผลงานด้านระบบตั๋วอิเล็กทรอนิกส์ (e-Ticket) สำหรับรถโดยสารประจำทาง จำนวนไม่น้อยกว่า 500 คัน ในระยะเวลาไม่เกิน 3 ปีนับจากวันที่ลงนามในสัญญา จนถึงวันยื่นเอกสารประกวดราคานี้ โดยผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องแสดงหลักฐานต้นฉบับ หรือสำเนาสัญญาของงาน และหนังสือรับรองผลงานดังกล่าวมาแสดงในวันยื่นซองประกวดราคาพร้อมชื่อและเบอร์โทรศัพท์ของเจ้าของผลงานที่สามารถติดต่อได้

ในกรณีที่เป็นกลุ่มกิจการร่วมค้า (Joint Venture) หรือกลุ่มนิติบุคคลร่วมทำงาน (Consortium) ผลงานตามกรณีที่หนึ่งหรือกรณีที่สองสามารถใช้ผลงานของกลุ่มบริษัทผู้เข้าร่วม โดยต้องมีบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรว่าใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้ารายใด

2.13 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ บัญชี ค (3) (e-Money บัญชี ค) ภายใต้พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยการควบคุมดูแลธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2551 ภายใต้เงื่อนไขของธนาคารแห่งประเทศไทย

ในกรณีที่เป็นกลุ่มกิจการร่วมค้า (Joint Venture) หรือกลุ่มนิติบุคคลร่วมทำงาน (Consortium) กลุ่มบริษัทผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งต้องมีใบอนุญาตการประกอบธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ บัญชี ค (3)

2.14 ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องเป็นผู้ผลิตหรือเป็นบริษัทที่ได้รับหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย หรือกรณีที่ไม่มีบริษัทสาขาในประเทศไทย ให้ใช้หนังสือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศได้ โดยได้รับการรับรองจากผู้ผลิตโดยตรงว่าอุปกรณ์ที่นำเสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต

2.15 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องจัดทำเอกสารเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ที่กำหนดข้างต้นทั้งหมดโดยระบุเอกสารอ้างอิง แคล้ตด้าลือก ให้ถูกต้อง และต้องขีดเส้นใต้ระบุหมายเลขข้อที่อ้างอิงให้ชัดเจน โดยจัดทำสำเนาจำนวน 5 ชุด (ตัวจริง 1 ชุด และสำเนา 4 ชุด) องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ไม่ขีดเส้นใต้ระบุหมายเลข ในเอกสารอ้างอิง แคล้ตด้าลือก ตามตัวอย่างด้านล่าง

กรณีผู้ประสงค์จะเสนอราคามีเอกสารหลักฐานที่ใช้ประกอบการอ้างอิงที่เป็นภาษาต่างประเทศที่ไม่ใช่ภาษาอังกฤษต้องแปลเป็นภาษาไทย การรับรองคำถูกต้องขอคำแปลเป็นภาษาไทยให้เป็นไปตามกฎกระทรวง (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติวิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง พ.ศ. 2539 มาตรา 26 วรรคสอง ข้อ 1 การรับรองความถูกต้องของคำแปลเป็นภาษาไทย พร้อมลงนามรับรองความถูกต้องในการแปลเอกสารนั้นแนบด้วย

#### ตัวอย่าง ตารางเปรียบเทียบ

รายละเอียดที่ ขสมก.กำหนด	รายละเอียดที่ผู้ ประสงค์จะเสนอ ราคาเสนอ	ตรงตามรายละเอียด ที่ ขสมก.กำหนด	ดีกว่ารายละเอียด ที่ขสมก.กำหนด	เอกสารอ้างอิง (ระบุเลขที่หน้า)

หมายเหตุ ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องแนบแผ่น CD-ROM ที่มี File (MS Word หรือ MS Excel) ของเอกสารตารางเปรียบเทียบ

ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

ชื่อผู้ติดต่อ ..... โทรศัพท์ .....

### 3. หลักฐานการเสนอราคา

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานแยกเป็น 2 ส่วน คือ

#### 3.1 ส่วนที่ 1 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (1) ในกรณีผู้ประสงค์จะเสนอราคาเป็นนิติบุคคล
  - (ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง
  - (ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือปริกณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง
- (2) ในกรณีผู้ประสงค์จะเสนอราคาเป็นบุคคลธรรมดา หรือคณะบุคคลที่มีใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง
- (3) ในกรณีผู้ประสงค์จะเสนอราคาเป็นผู้เสนอราคาร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ร่วมค้า และในกรณีที่ผู้เข้าร่วมค้าฝ่ายใดเป็นบุคคลธรรมดา ที่มีใช้สัญชาติไทย ก็ให้ยื่นสำเนาหนังสือเดินทาง หรือผู้ร่วมค้าฝ่ายใดเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (1)

- (4) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)
- (5) บัญชีเอกสารส่วนที่ 1 ทั้งหมดที่ได้ยื่น ตามแบบในข้อ 1.7 (1)

### 3.2 ส่วนที่ 2 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (1) เค็ตตาลีอกและหรือแบบรูปและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ โครงการเช่าระบบบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์พร้อมอุปกรณ์ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ตามข้อ 4.4
- (2) หนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อและการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยต้องลงนามพร้อมประทับตรา (ถ้ามี)
- (3) หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคามอบอำนาจให้บุคคลอื่นทำการแทน
- (4) หลักประกันซอง ตามข้อ 5
- (5) แบบใบยื่นข้อเสนอการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- (6) เอกสารตามข้อ 2.6, 2.8, 2.11, 2.12, 2.13, 2.14, 2.15
- (7) เอกสารหลักฐานที่ใช้ประกอบการอ้างอิงที่เป็นภาษาต่างประเทศที่ไม่ใช่ภาษาอังกฤษต้องแปลเป็นภาษาไทย การรับรองคำถูกต้องขอคำแปลเป็นภาษาไทย ให้เป็นไปตามกฎกระทรวง (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติวิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง พ.ศ. 2539 มาตรา 26 วรรคสอง ข้อ 1 การรับรองความถูกต้องของคำแปลเป็นภาษาไทย ให้กระทำโดย
  - (1) คนไทยที่จบการศึกษาในระดับไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี ในหลักสูตรที่ใช้ภาษาที่ปรากฏในเอกสารนั้นเป็นภาษาในการเรียนการสอน
  - (2) อาจารย์ในสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา และเป็นผู้สอนภาษาที่ปรากฏในเอกสารนั้นในสถาบันการศึกษาดังกล่าว
  - (3) สถานทูต หรือสถานกงสุลต่างประเทศที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย โดยประกาศนั้นใช้ภาษาที่ปรากฏในเอกสารนั้นเป็นภาษาราชการ
  - (4) สถานทูต หรือสถานกงสุลไทยในต่างประเทศ
 หากดำเนินการตาม (1)หรือ(2)หรือ(3)หรือ(4) ต้องมีเอกสารหลักฐานมาแสดงในวันยื่นซองประกวดราคา
- (8) บัญชีเอกสารส่วนที่ 2 ทั้งหมดที่ได้ยื่นตามแบบในข้อ 1.7(2)

## 4. การเสนอราคา

4.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องยื่นข้อเสนอมตามแบบที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาเช่าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ และหนังสือแสดงเงื่อนไขการเช่าและการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน ลงลายมือชื่อของผู้ประสงค์จะเสนอราคาให้ชัดเจน



4.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 360 วัน นับแต่วัน  
ยื่นยื่นราคาสุดท้าย โดยภายในกำหนดยื่นราคานี้ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้อง  
รับผิดชอบราคาที่ตนเสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามิได้

4.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ ไม่เกิน 360 วัน นับถัดจาก  
วันลงนามในสัญญาเช่า

4.4 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องส่งแก้ตติงการและหรือแบบรูปและรายละเอียด  
คุณลักษณะเฉพาะของโครงการเช่าระบบบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์พร้อมอุปกรณ์ ด้วยวิธีการทาง  
อิเล็กทรอนิกส์ ไปพร้อมเอกสารส่วนที่ 1 และเอกสารส่วนที่ 2 เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้  
องค์การจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแก้ตติงการที่แนบมาให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนา  
ถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการประกวดราคามีความประสงค์จะขอ  
ต้นฉบับแก้ตติงการ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการประกวดราคาตรวจสอบ  
ภายใน 7 วัน

4.5 ก่อนยื่นเอกสารประกวดราคาเช่าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ผู้ประสงค์จะเสนอ  
ราคาควรตรวจสอบร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาเช่า  
ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาเช่าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

4.6 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องยื่นเอกสารประกวดราคาเช่าด้วยวิธีการทาง  
อิเล็กทรอนิกส์ จ่าหน้าซองถึงประธานคณะกรรมการประกวดราคาตามโครงการ โดยระบุไว้ที่หน้าซองว่า  
“เอกสารประกวดราคาตามเอกสารประกวดราคาเช่าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่...../2560” ยื่นต่อ  
คณะกรรมการประกวดราคาตามโครงการ ในวันที่ .....ตั้งแต่เวลา.....  
น. ถึงเวลา.....น. ณ องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ อาคารเลขที่ 131 ถนนศูนย์วัฒนธรรม เขต  
ห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นเอกสารประกวดราคาเช่าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์แล้ว  
องค์การจะไม่รับเอกสารเพิ่มเติมโดยเด็ดขาด

คณะกรรมการประกวดราคาจะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ประสงค์จะ  
เสนอราคาแต่ละรายว่าเป็นผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอการรายอื่น  
หรือเป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้ประสงค์จะเสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์  
ตามข้อ 1.6 (1) ณ วันประกาศประกวดราคาเช่าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่ พร้อมทั้งตรวจสอบ  
ข้อเสนอตามข้อ 3.2 และแจ้งผู้ประสงค์จะเสนอราคาแต่ละรายทราบผลการพิจารณาเฉพาะของตนทาง  
ไปรษณีย์ลงทะเบียนตอบรับหรือทางโทรสารหรือวิธีอื่นใดที่มีหลักฐานว่า ผู้ประสงค์จะเสนอการรับทราบ  
แล้ว.....

หากปรากฏต่อคณะกรรมการประกวดราคา ก่อนหรือในขณะที่มีการเสนอราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ว่ามีผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคา กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมตาม ข้อ 1.6 (2) คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคารายนั้นออกจากการเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคา และองค์การจะพิจารณา ลงโทษผู้ประสงค์จะเสนอราคา หรือผู้มีสิทธิเสนอราคาดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ไม่ผ่านการคัดเลือกเบื้องต้น เพราะเหตุเป็นผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น หรือเป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้ประสงค์จะเสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่จะทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม หรือผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ไม่ผ่านคุณสมบัติทางด้านเทคนิค อาจอุทธรณ์คำสั่งดังกล่าวต่อหัวหน้าหน่วยงานที่จัดหาพัสดุ ภายใน 3 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากคณะกรรมการประกวดราคา การวินิจฉัยอุทธรณ์ของหัวหน้าหน่วยงานที่จัดหาพัสดุให้ถือเป็นที่สุด

หากปรากฏต่อคณะกรรมการประกวดราคาว่า กระบวนการเสนอราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ประสบข้อขัดข้องจนไม่อาจดำเนินการต่อไปให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดไว้ คณะกรรมการประกวดราคาจะสั่งพักกระบวนการเสนอราคา โดยมีให้ผู้แทนผู้มีสิทธิเสนอราคาพบปะหรือติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่น และเมื่อแก้ไขข้อขัดข้องแล้วจะให้ดำเนินการกระบวนการเสนอราคาต่อไป จากขั้นตอนที่ค้างอยู่ภายในเวลาของการเสนอราคาที่ยังเหลือก่อนจะสั่งพักกระบวนการเสนอราคา แต่ต้องสิ้นสุดกระบวนการเสนอราคาภายในวันเดียวกัน เว้นแต่คณะกรรมการประกวดราคาเห็นว่ากระบวนการเสนอราคาจะไม่แล้วเสร็จได้โดยง่าย หรือข้อขัดข้องไม่อาจแก้ไขได้ ประธานคณะกรรมการประกวดราคาจะสั่งยกเลิกกระบวนการเสนอราคา และกำหนดวัน เวลา และสถานที่เพื่อเริ่มต้นกระบวนการเสนอราคาใหม่ โดยจะแจ้งให้ผู้มีสิทธิเสนอราคาทุกรายที่อยู่ในสถานที่นั้นทราบ

คณะกรรมการประกวดราคาสงวนสิทธิในการตัดสินใจดำเนินการใด ๆ ระหว่างการประกวดราคาฯ เพื่อให้การประกวดราคาฯ เกิดประโยชน์สูงสุดต่อทางองค์การ

4.7 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องปฏิบัติดังนี้

(1) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในหนังสือแสดงเงื่อนไขการเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ที่ได้ยื่นมากับซองข้อเสนอมูลค่าเทคนิค

(2) ราคาสูงสุดของการประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ จะต้องเริ่มต้นที่ ราคา 1,786,590,000.00 บาท

(3) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่น ๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายที่ส่งมอบไว้ด้วยแล้ว

- (4) ผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้แทนจะต้องมาลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคาตามวัน เวลา และสถานที่ที่กำหนด
- (5) ผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้แทนที่มาลงทะเบียนแล้ว ต้อง LOG IN เข้าสู่ระบบ
- (6) ผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้แทนที่ LOG IN แล้ว จะต้องดำเนินการเสนอราคา โดยราคาที่เสนอในการประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ จะต้องต่ำกว่าราคาสูงสุดในการประกวดราคาฯ และจะต้องเสนอลดราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครั้งละ 3,000,000.00 บาท จากราคาสูงสุดในการประกวดราคาฯ และการเสนอลดราคาครั้งถัดๆ ไป ต้องเสนอลดราคาครั้งละไม่น้อยกว่า 3,000,000.00 บาท จากราคาครั้งสุดท้ายที่เสนอลดแล้ว
- (7) ห้ามผู้มีสิทธิเสนอราคาถอนการเสนอราคา และเมื่อการประกวดราคาฯเสร็จสิ้นแล้ว จะต้องยืนยันราคาต่อผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ราคาที่ยืนยันจะต้องตรงกับราคาที่เสนอหลังสุด
- (8) ผู้มีสิทธิเสนอราคาที่ได้รับคัดเลือกให้เป็นผู้ชนะการเสนอราคา ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการให้บริการเสนอราคาทางอิเล็กทรอนิกส์และค่าใช้จ่ายในการเดินทางของผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้จะแจ้งให้ทราบในวันเสนอราคา
- (9) ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมาเสนอราคา ในวันที่.....ตั้งแต่เวลา.....น. เป็นต้นไป ทั้งนี้ จะแจ้งนัดหมายตามแบบแจ้ง วัน เวลา และสถานที่เสนอราคา (บก.005) ให้ทราบต่อไป
- (10) ผู้มีสิทธิเสนอราคาสามารถศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาของผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) และผู้มีสิทธิเสนอราคาต้องทำการทดลองวิธีการเสนอราคา ก่อนถึงกำหนดวันเสนอราคา ที่เว็บไซต์ของผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2555 เป็นต้นไป

## 5. หลักประกันของ

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องวางหลักประกันของพร้อมกับการยื่นซองข้อเสนอด้านเทคนิค จำนวน 89,330,000.00 บาท (แปดสิบเก้าล้านสามแสนสามหมื่นบาทถ้วน) โดยหลักประกันของจะต้องมีระยะเวลาการค้ำประกัน ตั้งแต่วันยื่นซองข้อเสนอด้านเทคนิค ครอบคลุมไปจนถึงวันสิ้นสุดการยื่นราคา โดยหลักประกันให้ใช้อย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

### 5.1 เงินสด

5.2 เช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่องค์กร โดยเป็นเช็คลงวันที่ที่ยื่นซองข้อเสนอด้านเทคนิค หรือก่อนหน้าวันนั้นไม่เกิน 3 วันทำการของทางราชการ

### 5.3 หนังสือค้ำประกันของธนาคารในประเทศตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ

1.5(1)

5.4 หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งเวียนชื่อให้ส่วนราชการต่าง ๆ ทราบแล้ว โดยอนุโลมให้ใช้ตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ 1.5(1)

#### 5.5 พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันของตามข้อนี้ องค์กรจะคืนให้ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้ค้ำประกันภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้พิจารณาในเบื้องต้นเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้มีสิทธิเสนอราคารายที่คัดเลือกไว้ ซึ่งเสนอราคาต่ำสุด จะคืนให้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือเมื่อผู้เสนอราคาได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันของไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

### 6. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

6.1 ในการประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ องค์กรจะพิจารณาตัดสินด้วยราคา**รวมต่ำสุด**

6.2 หากผู้ประสงค์จะเสนอราคารายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ 2 หรือยื่นหลักฐานการเสนอราคาไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ 3 หรือยื่นเอกสารประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ไม่ถูกต้องตามข้อ 4 แล้ว คณะกรรมการประกวดราคาจะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ประสงค์จะเสนอราคารายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาด หรือผิดพลาดเพียงเล็กน้อย หรือผิดพลาดไปจากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่มีสาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อองค์กรเท่านั้น

6.3 องค์กรสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาราคาของผู้ประสงค์จะเสนอราคา โดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(1) ไม่ปรากฏชื่อผู้ประสงค์จะเสนอราคารายนั้น ในบัญชีผู้รับเอกสารประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือในหลักฐานการรับเอกสารประกวดราคาเข้าด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ขององค์กร

(2) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น

6.4 ในการตัดสินการประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือในการทำสัญญาคณะกรรมการประกวดราคาหรือองค์กรมีสิทธิให้ผู้ประสงค์จะเสนอราคาชี้แจงข้อเท็จจริง สภาพฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้ องค์กรมีสิทธิที่จะไม่รับราคาหรือไม่ทำสัญญาหากหลักฐานดังกล่าวไม่มีความเหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

6.5 องค์กรทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ หรืออาจพิจารณาเลือกเข้าในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยไม่พิจารณาเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจขององค์กรเป็นเด็ดขาด ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆมิได้ รวมทั้งองค์กรจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ และลงโทษผู้มีสิทธิเสนอราคาเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าการเสนอราคากระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

6.6 ในกรณีที่ปรากฏข้อเท็จจริงภายหลังจากการประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ว่าผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคา ที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้มีสิทธิเสนอราคารายอื่น หรือเป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้มีสิทธิเสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาที่ทำกรทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ 1.6 องค์กรมีอำนาจที่จะตัดรายชื่อผู้มีสิทธิเสนอราคาดังกล่าว และองค์กรจะพิจารณาลงโทษผู้มีสิทธิเสนอราคารายนั้น เป็นผู้ทำงาน

## 7. การทำสัญญา

ผู้ชนะการประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญากับองค์กรภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งและจะต้องวางหลักประกันสัญญาในวันทำสัญญาเป็นจำนวนเงินไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของราคาทั้งหมดที่ประมูลได้ ให้องค์กรยึดถือไว้ ในขณะที่ทำสัญญาโดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ตาม ข้อ 5 หลักประกันสัญญาจะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาแล้ว

## 8. อัตราค่าปรับ

8.1 กรณีไม่ส่งมอบตามกำหนด ผู้ชนะการประกวดราคาไม่สามารถติดตั้งอุปกรณ์และระบบที่เข้าได้ถูกต้องครบถ้วนตามระยะเวลาที่องค์กรกำหนด หากขาดอุปกรณ์หรือระบบรายการใดรายการหนึ่ง องค์กรจะคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 ของมูลค่าวงเงินค่าเช่าทั้งหมด ของงวดนั้น

8.2 กรณีตรวจพบอุปกรณ์หรือระบบรายการใดรายการหนึ่งชำรุดบกพร่องจากการใช้งานปกติทำให้ไม่สามารถเก็บเงินค่าโดยสารได้ ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้แล้วเสร็จ ภายในระยะเวลา 2 ชั่วโมง นับตั้งแต่เวลาที่ได้รับแจ้ง หากไม่สามารถดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขได้ ภายในระยะเวลาที่กำหนด องค์กรจะคิดค่าปรับเป็นรายชั่วโมงในอัตราร้อยละ 600 บาทต่อคัน ตั้งแต่เวลาที่ได้รับแจ้ง หรือองค์กรตรวจสอบพบว่าระบบไม่สามารถใช้งานได้ จนกว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จ

ทั้งนี้เศษของชั่วโมงคิดเป็น 1 ชั่วโมง และหากดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้แล้วเสร็จเกินกว่า 8 ชั่วโมง ตั้งแต่เวลาที่ได้รับแจ้ง หรือองค์การตรวจสอบพบว่าระบบไม่สามารถใช้งานได้ จะคิดค่าปรับเป็นการเหมาจ่ายในอัตราวันละ 10,000 บาท ต่อคันต่อวัน (สำหรับรถโดยสารประจำทางปรับอากาศ) และอัตราวันละ 5,000 บาท ต่อคันต่อวัน (สำหรับรถโดยสารประจำทางธรรมดา) จนกว่าจะซ่อมแซมระบบให้แล้วเสร็จอยู่ในสภาพที่องค์การสามารถให้บริการได้ โดยให้ถือเป็นค่าขาดรายได้ค่าโดยสาร ทั้งนี้ให้ถือว่าค่าขาดรายได้ค่าโดยสารดังกล่าวเป็นค่าเสียหายเบื้องต้นเท่านั้น และหากมีความเสียหายอื่นใดเพิ่มเติม ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องชดเชยค่าเสียหายดังกล่าวให้แก่องค์การเพิ่มเติม

8.3 กรณีอุปกรณ์หรือระบบเสียหายรวมกันต่อเดือนมากกว่าร้อยละ 5 ของจำนวนรถโดยสารประจำทางทั้งหมด 2,600 คัน ให้คิดค่าปรับในอัตราร้อยละ 0.20 ของมูลค่าวงเงินค่าเช่าต่อเดือนทั้งหมดนับตั้งแต่วันที่ครบ 24 ชั่วโมง จนถึงวันที่ผู้ชนะการประกวดราคแก้ไขแล้วเสร็จ

## 9. การจ่ายเงิน

9.1 องค์การจะจ่ายเงินค่าเช่าจำนวน 100 คันแรกเมื่อคณะกรรมการตรวจรับได้ทำการตรวจรับระบบและอุปกรณ์ ที่ติดตั้งงานในงวดที่ 1 เรียบร้อยแล้ว

9.2 องค์การจะจ่ายเงินค่าเช่าจำนวน 700 คันแรกเมื่อคณะกรรมการตรวจรับได้ทำการตรวจรับระบบและอุปกรณ์ ที่ติดตั้งงานในงวดที่ 2 เรียบร้อยแล้ว

9.3 องค์การจะจ่ายเงินค่าเช่าจำนวน 1,800 คันแรกเมื่อคณะกรรมการตรวจรับได้ทำการตรวจรับระบบและอุปกรณ์ ที่ติดตั้งงานในงวดที่ 3 เรียบร้อยแล้ว

9.4 องค์การจะคิดค่าเช่าเป็นรายวันและจ่ายเงินเป็นรายเดือน เมื่อคณะกรรมการตรวจการเช่าได้รายงานผลการตรวจการเช่าระบบและอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว

## 10. การรับประกันและบำรุงรักษาซ่อมแซม

เป็นไปตามเอกสารหมายเลข 4

## 11. การส่งมอบ

ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องส่งมอบ ระบบ e-Ticket สำหรับรถโดยสารประจำทางจำนวน 2,600 คัน พร้อมระบบสารสนเทศ รวมทั้งอุปกรณ์สนับสนุนอื่น ๆ ตามที่ระบุไว้ในโครงการ ณ สถานที่ที่ขสมก. กำหนดในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ให้สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์รายละเอียดตามตารางต่อไปนี้

งวดที่	ขอบเขต/สิ่งที่ส่งมอบ	ระยะเวลา
1	ติดตั้งระบบ e-ticket สำหรับรถโดยสารประจำทาง จำนวนไม่น้อยกว่า 100 คัน รวมถึงระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและอุปกรณ์เพื่อให้ระบบ e-ticket สามารถใช้งานได้ตั้งแต่อุปกรณ์บนรถโดยสารประจำทาง (Tier 1), ระบบคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศที่อยู่อโดยสาร (Tier 2) และระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลางและระบบสารสนเทศ (Tier 3)	ภายในระยะเวลา 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
2	ติดตั้งระบบ e-ticket สำหรับรถโดยสารประจำทาง จำนวนไม่น้อยกว่า 700 คัน รวมถึงระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและอุปกรณ์เพื่อให้ระบบ e-ticket สามารถใช้งานได้เพื่อให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกับระบบสารสนเทศตามมาตรฐานตัวร่วมของกระทรวงคมนาคม (Tier 4)	ภายในระยะเวลา 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
3.	ติดตั้งระบบ e-ticket สำหรับรถโดยสารประจำทาง จำนวนที่เหลือทั้งหมดจนครบ 2,600 คัน รวมถึงระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและอุปกรณ์ทั้งหมดที่นำเสนอในโครงการนี้ให้แล้วเสร็จสมบูรณ์	ภายในระยะเวลา 360 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

## 12. การบอกเลิกสัญญา

หากการติดตั้งระบบที่เสนอมาทั้งหมด ไม่สำเร็จคล่องตามระยะเวลาสัญญาอันเกิดจากการกระทำของผู้ชนะการประกวดราคา ขสมก.มีสิทธิที่จะจ้างบุคคลหรือนิติบุคคลภายนอกมาดำเนินการแทนได้ โดยผู้ชนะการประกวดราคา ต้องเป็นผู้ว่าจ้างและรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดรวมถึงระยะเวลาแล้วเสร็จตามที่ขสมก. กำหนด โดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ และรวมถึงค่าปรับต่าง ๆ ตามสัญญาเช่าที่กำหนดไว้ ในระหว่างที่องค์การยังไม่ได้ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญา ถ้าองค์การเห็นว่าผู้ชนะการประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ไม่อาจปฏิบัติตามสัญญาต่อไปได้ องค์การจะใช้สิทธิบอกเลิกสัญญา และริบหลักประกันหรือเรียกร้องจากธนาคารผู้ออกหนังสือค้ำประกันให้ชดใช้ราคาที่เพิ่มขึ้น ในกรณีที่ต้องดำเนินการใหม่นอกเหนือจากการปรับจนถึงวันบอกเลิกสัญญาได้ด้วย

## 13. ข้อสงวนสิทธิ์ในการเสนอราคาและอื่น ๆ

13.1 เงื่อนไขต่าง ๆ ข้างต้นที่กำหนดให้ส่งมาพร้อมกับการยื่นเอกสารของการประมูลในครั้งนี้ให้ถือเป็น เงื่อนไขสำคัญ ขสมก.สงวนสิทธิ์จะไม่พิจารณาผู้เสนอราคาที่ส่งเอกสารดังกล่าวมาไม่ครบ

13.2 เมื่อองค์การได้คัดเลือกผู้เสนอการรายใดให้เช่า และได้ตกลงเช่าสิ่งของตามการประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ให้เช่าจะต้องส่งหรือนำสิ่งของเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้มีสิทธิเสนอราคาซึ่งเป็นผู้ให้เช่าจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี ดังนี้

(1) แจ้างการสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ ต่อกรมเจ้าท่า ภายใน 7 วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ให้เช่าสั่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(2) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการพาณิชย์นำวิให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกของลงเรืออื่น

(3) ในกรณีที่ไมปฏิบัติตาม (1) หรือ (2) ผู้ให้เช่าจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นำวิ

13.3 ผู้เสนอราคาซึ่งได้ยื่นเอกสารประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ต่อองค์การ แล้วจะถอนตัวออกจากกรประกวดราคาฯ มิได้ และเมื่อได้รับการคัดเลือกให้เข้าเสนอราคาแล้วต้องเข้าร่วมเสนอราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ตามเงื่อนไขที่กำหนดในข้อ 4.7 (4) (5) (6) และ (7) มิฉะนั้น องค์การจะริบหลักประกันของทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งอาจพิจารณาให้เป็นผู้ทำงานได้ หากมีพฤติกรรมเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

13.4 ผู้เสนอราคาซึ่งองค์การได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญา หรือข้อตกลงภายในเวลาที่องค์การกำหนดดังระบุไว้ในข้อ 7 องค์การจะริบหลักประกันของ หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันของทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น ๆ (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงานตามระเบียบขององค์การ

กรณีองค์การมีความจำเป็นไม่อาจลงนามในสัญญาตามกำหนดเวลาดังกล่าวผู้ชนะการเสนอราคายินยอมเลื่อนเวลาทุกครั้ง และไม่เรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ ทั้งสิ้น

13.5 องค์การสงวนสิทธิที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาให้ เป็นไปตามความเห็นของ สำนักอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

13.6 องค์การทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่คัดเลือกข้อเสนอหรือจะยกเลิกโครงการเช่าระบบบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์พร้อมอุปกรณ์ ที่ยังมีได้ลงนามในสัญญาได้ทุกเมื่อ และองค์การทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะยกเลิกการทำสัญญาเช่าระบบบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์พร้อมอุปกรณ์ จากผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้ชนะการประกวดราคาได้ทุกเมื่อ โดยผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้ชนะการประกวดราคาไม่มีสิทธิฟ้องร้องเรียกค่าเสียหายใด ๆ จากองค์การ

#### 14. ปัญหาการขัดแย้งหรือการตีความ

ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องตีความข้อใด หรือมีข้อความใดที่ได้แย้งในประกาศประกวดราคา หรือเอกสารประกวดราคา หรือในเอกสารอื่นใดก็ตาม ซึ่งมีความจำเป็นต้องวินิจฉัยตัดสิน เพื่อให้การประกวดราคาค้างนี้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุดัตถุประสงค์ขององค์การ องค์การสงวนสิทธิที่จะเป็นผู้ตีความ และวินิจฉัยข้อขัดแย้ง ซึ่งให้ถือเป็นอันเด็ดขาดและถึงที่สุด



## 15. การแก้ไขเอกสารประกวดราคา

15.1 ก่อนวันยื่นซองประกวดราคา หากมีความจำเป็นองค์การสงวนสิทธิ์ที่จะเปลี่ยนแปลง แก้ไขเพิ่มเติมเอกสารประกวดราคา

15.2 การแก้ไขเอกสารประกวดราคาต่าง ๆ องค์การจะแจ้งให้ผู้มีสิทธิเสนอราคาทราบ โดยทั่วกันทุกรายเป็นลายลักษณ์อักษร

15.3 หากองค์การพิจารณาเห็นว่า การแก้ไขเพิ่มเติมเอกสารประกวดราคาต่าง ๆ มีเหตุทำให้ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องใช้เวลาในการพิจารณาและจัดเตรียมเอกสารต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น เพื่อความถูกต้องครบถ้วน องค์การอาจจะพิจารณาขยายระยะเวลาการยื่นเอกสารประกวดราคาได้ตามความจำเป็น

องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ

...../...../.....

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง(ราคาอ้างอิง)  
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีชิ้นงานก่อสร้าง**

๑. ชื่อโครงการ เข้าระบบบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์พร้อมอุปกรณ์ (e-Ticket) ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ /หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ
๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๑,๗๘๖,๕๙๐,๐๐๐.๐๐ บาท
๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ๓๐ ธันวาคม ๒๕๕๙
 

เป็นเงิน	ค่าเช่าต่อคันต่อเดือน	เป็นเงิน	๑๑,๔๕๒.๕๐ บาท
	ค่าเช่าทั้งหมดต่อเดือน	เป็นเงิน	๒๗,๗๗๖,๕๐๐.๐๐ บาท
	ค่าเช่าทั้งหมดต่อปี	เป็นเงิน	๓๕๗,๓๑๘,๐๐๐.๐๐ บาท
	ค่าเช่าทั้งหมด ๕ ปี	เป็นเงิน	๑,๗๘๖,๕๙๐,๐๐๐.๐๐ บาท
๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) เนื่องจากสืบราคากลางจากสำนักงานประมาณและกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแล้ว ไม่มีราคากลางตามคุณลักษณะที่กำหนด จึงสืบราคาจากบริษัท ๔ บริษัท และสืบราคาจากบริษัทที่ปรึกษาโครงการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมของ สนข จึงใช้ราคาจากบริษัทที่ปรึกษาของ สนข เป็นราคากลาง ดังนี้
  - ๔.๑ บริษัท วิเจ็นซ์ จำกัด
  - ๔.๒ บริษัท สตรีม ไอ.ที. คอนซัลตติ้ง จำกัด
  - ๔.๓ บริษัท บางกอก เพย์เมนต์ โซลูชันส์ จำกัด
  - ๔.๔ บริษัท จักรวาลคอมมิวนิเคชั่น ซีเอสทีเอ็ม จำกัด
  - ๔.๕ บริษัท ที่ปรึกษาโครงการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมของ สนข
๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
 

๕.๑ นายยุกต์	จารุภูมิ	รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร
๕.๒ นายประยูร	ช่วยแก้ว	รักษาการ รองผู้อำนวยการฝ่ายการเดินรถองค์การ
๕.๓ ดร.เผด็จ	ประดิษฐ์เพชร	ผู้อำนวยการสำนักงานโครงการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร
๕.๔ นายชิตชัย	ภู่อารีย์	ผู้อำนวยการสำนักบริหารการเดินรถ
๕.๕ นางพนิดา	ทองสุข	ผู้อำนวยการสำนักบัญชีและกองทุนกลาง
๕.๖ นางพริ้มเพรา	วงศ์สุทธิรัตน์	ผู้อำนวยการสำนักแผนงาน
๕.๗ นางสาวรัชณี	ลออทรัพย์ภัทร	รักษาการ ผู้อำนวยการสำนักบริการและจัดซื้อ
๕.๘ นางสาวเกษริน	สินวิสูตร	รักษาการ ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ
๕.๙ นางกนกวรรณ	วงษ์ขาว	เจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์ ๔