



# องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ Bangkok Mass Transit Authority

สำนักงานใหญ่ เลขที่ ๑๓๑ ถนนวิวัฒนธรรม เขตห้วยขวาง กทม. ๑๐๓๒๐  
โทร. ๐-๒๒๕๖-๐๓๓๙, ๐-๒๒๕๖-๐๗๔๑-๔, ๐-๒๒๕๖-๐๗๕๐-๒ โทรสาร ๐-๒๒๕๗-๒๑๘๙

## ประกาศองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ

เลขที่ 05/2559

### เรื่อง โครงการเช่าระบบตรวจสอบและติดตามการปฏิบัติการเดินรถ(GPS) พร้อมติดตั้ง ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

.....

องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ มีความประสงค์จะเช่าระบบตรวจสอบและติดตามการปฏิบัติการเดินรถ(GPS) พร้อมติดตั้ง ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องวางหลักประกันของ จำนวนเงิน 30,350,000.-บาท (สามสิบล้านสามแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

#### 1. คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเสนอราคา

ผู้มีสิทธิเสนอราคาต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

1.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพให้เช่าพัสดุที่ประกวดราคาเช่าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

1.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้พ้นจากตำแหน่งหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

1.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น และ/หรือ ต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาเช่าด้วยวิธีทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

1.4 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ได้รับเอกสิทธิ์หรือคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

1.5 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

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

1.7 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

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

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

นิติบุคคลทุกรายจะต้องลงนามในเอกสารเสนอราคา หรืออาจมอบอำนาจให้นิติบุคคลใดลงนามแทนได้ โดยให้แนบบมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ครบถ้วนด้วย

1.9 นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลซึ่งประสงค์จะเสนอราคาที่จะเข้าร่วมในกลุ่มกิจการร่วมค้า (Joint Venture) หรือกลุ่มนิติบุคคลร่วมทำงาน (Consortium) ไม่สามารถยื่นเอกสารเสนอราคาในนามตนเอง หรือร่วมกับนิติบุคคลอื่นหรือกลุ่มกิจการร่วมค้า หรือกลุ่มนิติบุคคลร่วมทำงานอื่นได้อีก และจะเปลี่ยนแปลงนิติบุคคลในกลุ่มกิจการร่วมค้าหรือกลุ่มนิติบุคคลร่วมทำงานในภายหลังไม่ได้

1.10 ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องเป็นผู้ที่มีรายชื่อเป็นผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาซื้อ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้จากองค์การ

1.11 ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องมีเอกสารหลักฐานการจดทะเบียน ซึ่งกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ออกให้ไม่เกิน 6 เดือน นับจนถึงวันยื่นเอกสารประกวดราคา

1.12 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีผลงานดังนี้  
กรณีที่ 1 มีผลงานพัฒนาและติดตั้งระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างน้อย 2 สัญญา และมีประสบการณ์ด้านระบบบริหารจัดการยานพาหนะ (Fleet management) หรือระบบติดตามยานพาหนะ (Vehicle Tracking System) อย่างน้อย 1 สัญญา ให้กับหน่วยงานราชการ องค์กรของรัฐ หรือเอกชน ที่องค์การเชื่อถือได้ขนาดใหญ่ และเป็นผลงานที่ดำเนินการเสร็จแล้ว ในระยะเวลาไม่เกิน 3 ปีนับจากวันที่ลงนามในสัญญา จนถึงวันยื่นเอกสารประกวดราคานี้ หรือ

กรณีที่ 2 มีผลงานด้านการบริหารจัดการยานพาหนะ (Fleet management) หรือระบบติดตามยานพาหนะ (Vehicle Tracking System) จำนวนรวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า 1,500 คัน ในประเทศไทยหรือต่างประเทศ ในระยะเวลาไม่เกิน 3 ปีนับจากวันที่ลงนามในสัญญา จนถึงวันยื่นเอกสารประกวดราคานี้ โดยผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องแสดงหลักฐานค้นฉบับ หรือสำเนาสัญญาของงาน หรือหนังสือรับรองผลงานดังกล่าว มาแสดงในวันยื่นซองประกวดราคาพร้อมชื่อและเบอร์โทรศัพท์ของเจ้าของผลงานที่สามารถติดต่อได้

ในกรณีที่เป็นกลุ่มกิจการร่วมค้า(Joint Venture) หรือกลุ่มนิติบุคคลร่วมทำงาน (Consortium) ผลงานตามกรณีที่หนึ่งหรือกรณีที่สองสามารถใช้ผลงานของกลุ่มบริษัทผู้เข้าร่วม โดยต้องมีบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรว่าใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้ารายใด

1.13 ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องเป็นผู้ผลิตหรือเป็นบริษัทที่ได้รับหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย หรือกรณีที่ไม่มีบริษัทสาขาในประเทศไทย ให้ใช้หนังสือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศได้ โดยได้รับการรับรองจากผู้ผลิตโดยตรงว่าอุปกรณ์ที่นำเสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต

1.14 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องจัดทำเอกสารเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ที่กำหนด ข้างต้นทั้งหมดโดยระบุเอกสารอ้างอิง แคล้ตตาลีอก ให้ถูกต้อง และต้องขีดเส้นใต้ระบุหมายเลขข้อที่อ้างอิงให้ชัดเจน องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครไม่พิจารณาผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ไม่ขีดเส้นใต้ระบุหมายเลข ในเอกสารอ้างอิง แคล้ตตาลีอก ตามตัวอย่างด้านล่าง

#### 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 .....

## 2. กำหนดการรับฟังคำชี้แจง และกำหนดการสาธิตระบบ

กำหนดรับฟังคำชี้แจง ในวันที่ 21 มิถุนายน 2559 เวลา 13.00 น. ณ ห้องประชุม องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ สำนักงานใหญ่ เพื่อรับฟังคำชี้แจงรายละเอียดเพิ่มเติม หากไม่มารับฟังคำชี้แจงในวันและเวลาตามที่กำหนดไว้ ถือว่ารับทราบและยอมรับรายละเอียดที่องค์การแจ้งให้ทราบแล้วและจะถือเป็นข้ออ้างใดๆ มิได้

กำหนดการสาธิตระบบ ระหว่างวันที่ 27 กรกฎาคม 2559 ถึงวันที่ 2 สิงหาคม 2559

## 3. กำหนดการยื่นเอกสาร

กำหนดยื่นเอกสารการประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ 12 กรกฎาคม 2559 ระหว่างเวลา 09.30 น. ถึงเวลา 10.30 น. ตามนาฬิกาของสำนักงานรับซองประกวดราคา ณ ห้องประชุม องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ อาคารเลขที่ 131 ถนนเทียมร่วมมิตร เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร และกำหนดเสนอราคาในวันที่ 15 สิงหาคม 2559 ตั้งแต่เวลา 10.30 น. เป็นต้นไป

ผู้สนใจติดต่อขอซื้อเอกสารประกวดราคาเช่าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ในราคาชุดละ 500.- บาท (ห้าร้อยบาทถ้วน) ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ได้ที่ กลุ่มงานจัดซื้อ สำนักบริการและจัดซื้อ องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ ชั้น 2 อาคารเลขที่ 131 ถนนวิวัฒนธรรม เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร 10320 ระหว่างวันที่ 15 มิถุนายน 2559 ถึงวันที่ 20 มิถุนายน 2559 ในวันและเวลาทำการ ตั้งแต่เวลา 08.30 น. ถึงเวลา 15.30 น. ดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ [www.bmta.co.th](http://www.bmta.co.th) หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือสอบถามทางโทรศัพท์ 0-2246-0974 ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ 15 มิถุนายน 2559

(ลงชื่อ) สุระชัย เอี่ยมวชิรสกุล

(นายสุระชัย เอี่ยมวชิรสกุล)

ผู้อำนวยการองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ

ฝ่ายบริหาร

สำนักบริการและจัดซื้อ

กลุ่มงานจัดซื้อ



# องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ Bangkok Mass Transit Authority

สำนักงานใหญ่ เลขที่ ๑๓๑ ถนนวิวัฒนธรรม เขตห้วยขวาง กทม. ๑๐๓๒๐  
โทร. ๐-๒๒๔๖-๐๓๓๙, ๐-๒๒๔๖-๐๗๔๑-๔, ๐-๒๒๔๖-๐๗๕๐-๒ โทรสาร ๐-๒๒๔๗-๒๑๘๙

เอกสารประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่ ๐5/2559

โครงการเช่าระบบตรวจสอบและติดตามการปฏิบัติการเดินรถ (GPS) พร้อมติดตั้ง

ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

ตามประกาศองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ

ลงวันที่ 15 มิถุนายน 2559

.....

องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "องค์การ" มีความประสงค์จะประกวดราคาเช่าระบบตรวจสอบและติดตามการปฏิบัติการเดินรถ (GPS) พร้อมติดตั้ง ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งพัสดุที่จะเช่านี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาเช่าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

## 1. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคา

### 1.1 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ประกอบด้วย

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

### 1.2 แบบใบยื่นข้อเสนอการประกวดราคาเช่าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

### 1.3 หนังสือแสดงเงื่อนไขการเช่า ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

### 1.4 แบบสัญญาเช่า

### 1.5 แบบหนังสือค้ำประกัน

(1) หลักประกันซอง

(2) หลักประกันสัญญา

### 1.6 บทนิยาม

- (1) ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิ์เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
- (2) การขีดขวงการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

### 1.7 แบบบัญชีเอกสาร

- (1) บัญชีเอกสารส่วนที่ 1
- (2) บัญชีเอกสารส่วนที่ 2

## 2. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

2.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพให้เข้าพัสดุที่ประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

2.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

2.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้อง ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น และ/หรือ ต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ 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 นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลซึ่งประสงค์จะเสนอราคาที่จะเข้าร่วมในกลุ่มกิจการร่วมค้า (Joint Venture) หรือกลุ่มนิติบุคคลร่วมทำงาน (Consortium) ไม่สามารถยื่นเอกสารเสนอราคาในนามตนเอง หรือร่วมกับนิติบุคคลอื่นหรือกลุ่มกิจการร่วมค้า หรือกลุ่มนิติบุคคลร่วมทำงานอื่นได้อีก และจะเปลี่ยนแปลงนิติบุคคลในกลุ่มกิจการร่วมค้าหรือกลุ่มนิติบุคคลร่วมทำงานในภายหลังไม่ได้

2.10 ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องเป็นผู้ที่มีรายชื่อเป็นผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาซื้อ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้จากองค์การ

2.11 ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องมีเอกสารหลักฐานการจดทะเบียน ซึ่งกรมพัฒนาธุรกิจการค้ากระทรวงพาณิชย์ออกให้ไม่เกิน 6 เดือน นับจนถึงวันยื่นเอกสารประกวดราคา

2.12 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีผลงานดังนี้  
กรณีที่ 1 มีผลงานพัฒนาและติดตั้งระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างน้อย 2 สัญญา และมีประสบการณ์ด้านระบบบริหารจัดการยานพาหนะ (Fleet management) หรือระบบติดตามยานพาหนะ (Vehicle Tracking System) อย่างน้อย 1 สัญญา ให้กับหน่วยงานราชการ องค์กรของรัฐ หรือเอกชน ที่องค์กรเชื่อถือได้ขนาดใหญ่ และเป็นผลงานที่ดำเนินการเสร็จแล้ว ในระยะเวลาไม่เกิน 3 ปีนับจากวันที่ลงนามในสัญญา จนถึงวันยื่นเอกสารประกวดราคานี้ หรือ

กรณีที่ 2 มีผลงานด้านการบริหารจัดการยานพาหนะ (Fleet management) หรือระบบติดตามยานพาหนะ (Vehicle Tracking System) จำนวนรถรวมกันไม่น้อยกว่า 1,500 คัน ในประเทศไทยหรือต่างประเทศ ในระยะเวลาไม่เกิน 3 ปีนับจากวันที่ลงนามในสัญญา จนถึงวันยื่นเอกสารประกวดราคานี้ โดยผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องแสดงหลักฐานต้นฉบับ หรือสำเนาสัญญาของงาน หรือหนังสือรับรองผลงานดังกล่าว มาแสดงในวันยื่นซองประกวดราคาพร้อมชื่อและเบอร์โทรศัพท์ของเจ้าของผลงานที่สามารถติดต่อได้

ในกรณีที่ เป็นกลุ่มกิจการร่วมค้า (Joint Venture) หรือกลุ่มนิติบุคคลร่วมทำงาน (Consortium) ผลงานตามกรณีที่หนึ่งหรือกรณีที่สองสามารถใช้ผลงานของกลุ่มบริษัทผู้เข้าร่วม โดยต้องมีบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรว่าใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้ารายใด

2.13 ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องเป็นผู้ผลิตหรือเป็นบริษัทที่ได้รับหนังสือแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายจากบริษัทสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย หรือกรณีที่ไม่มีบริษัทสาขาในประเทศไทย ให้ใช้หนังสือแต่งตั้งจากผู้แทนจำหน่ายภายในประเทศได้ โดยได้รับการรับรองจากผู้ผลิตโดยตรงว่าอุปกรณ์ที่นำเสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต

2.14 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องจัดทำเอกสารเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ที่กำหนด ข้างต้นทั้งหมดโดยระบุเอกสารอ้างอิง แยกตัวล๊อค ให้ถูกต้อง และต้องขีดเส้นใต้ระบุหมายเลขข้อที่อ้างอิงให้ชัดเจน องค์กรขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ไม่ขีดเส้นใต้ระบุหมายเลข ในเอกสารอ้างอิง แยกตัวล๊อค ตามตัวอย่างด้านล่าง

#### ตัวอย่าง ตารางเปรียบเทียบ

รายละเอียดที่ ขสมก. กำหนด	รายละเอียดที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคาเสนอ	ตรงตามรายละเอียดที่ ขสมก.กำหนด	ดีกว่ารายละเอียดที่ ขสมก.กำหนด	เอกสารอ้างอิง (ระบุ เลขที่หน้า)

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

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 หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง
- (2) ในกรณีผู้ประสงค์จะเสนอราคาเป็นบุคคลธรรมดา หรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง
- (3) ในกรณีผู้ประสงค์จะเสนอราคาเป็นผู้เสนอราคาร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ร่วมค้า และในกรณีที่ผู้เข้าร่วมค้าฝ่ายใดเป็นบุคคลธรรมดา ที่มีสัญชาติไทย ก็ให้ยื่นสำเนาหนังสือเดินทาง หรือผู้ร่วมค้าฝ่ายใดเป็นนิติบุคคลให้ยื่นเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (1)

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

#### 3.2 ส่วนที่ 2 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (1) แผนที่ตลิ่งและหรือแบบรูปและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ โครงการเข้าระบบตรวจสอบและติดตามการปฏิบัติการเดินรถ (GPS) พร้อมติดตั้ง ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ตามข้อ 4.4
- (2) หนังสือแสดงเงื่อนไขการเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยต้องลงนามพร้อมประทับตรา (ถ้ามี)
- (3) หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคามอบอำนาจให้บุคคลอื่นทำการแทน
- (4) หลักประกันซอง ตามข้อ 5
- (5) แบบใบยื่นข้อเสนอการประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- (6) เอกสารตามข้อ 2.6, 2.8, 2.11, 2.12, 2.13, 2.14



(7) เอกสารหลักฐานที่ใช้ประกอบการอ้างอิงที่เป็นภาษาต่างประเทศต้องแปลเป็นภาษาไทย 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) ต้องมีเอกสารหลักฐานมาแสดงในวันยื่นของประกวดราคา

(8) บัญชีเอกสารส่วนที่ 2 ทั้งหมดที่ได้ยื่นตามแบบในข้อ 1.7(2)

#### 4 การเสนอราคา

4.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องยื่นข้อเสนอตามแบบที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ และหนังสือแสดงเงื่อนไขการเข้าและการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน ลงลายมือชื่อของผู้ประสงค์จะเสนอราคาให้ชัดเจน

4.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 180 วัน นับแต่วันยื่นยื่นราคาสุดท้าย โดยภายในกำหนดยื่นราคานั้น ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องรับผิดชอบราคาที่ตนเสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

4.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ ไม่เกิน 210 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาเช่า

4.4 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องส่งแผนที่ดาวเทียมและหรือแบบรูปและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของโครงการเช่าระบบตรวจสอบและติดตามการปฏิบัติการเดินรถ (GPS) พร้อมติดตั้ง ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ไปพร้อมเอกสารส่วนที่ 1 และเอกสารส่วนที่ 2 เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ องค์กรจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแผนที่ดาวเทียมที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการประกวดราคามีความประสงค์จะขอคุณต้นฉบับแผนที่ดาวเทียม ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการประกวดราคาตรวจสอบภายใน 7 วัน

4.5 ก่อนยื่นเอกสารประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาควรตรวจดูร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาเข้าทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

4.6 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องยื่นเอกสารประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ จำหน่ายของถึงประธานคณะกรรมการประกวดราคาตามโครงการ โดยระบุไว้ที่หน้าซองว่า “เอกสารประกวดราคาตามเอกสารประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่ 05/2559” ยื่นต่อคณะกรรมการประกวดราคาตามโครงการ ในวันที่ ..... ตั้งแต่เวลา.....น. ถึงเวลา.....น. ณ องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ อาคารเลขที่ 131 ถนนเทียมร่วมมิตร เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นเอกสารประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์แล้ว องค์การจะไม่รับเอกสารเพิ่มเติมโดยเด็ดขาด

คณะกรรมการประกวดราคาจะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคาแต่ละรายว่าเป็นผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น หรือเป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้ประสงค์จะเสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ตามข้อ 1.6 (1) ณ วันประกาศประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่ พร้อมทั้งตรวจสอบข้อเสนอตามข้อ 3.2 และแจ้งผู้ประสงค์จะเสนอราคาแต่ละรายทราบผลการพิจารณาเฉพาะของตนทางไปรษณีย์ลงทะเบียนตอบรับหรือทางโทรสารหรือวิธีอื่นใดที่มีหลักฐานว่า ผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้รับทราบแล้ว วันที่ 4 สิงหาคม 2559

หากปรากฏต่อคณะกรรมการประกวดราคา ก่อนหรือในขณะที่มีการเสนอราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ว่ามีผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคา กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมตาม ข้อ 1.6 (2) คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคารายนั้นนอกจากการเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคา และองค์การจะพิจารณา ลงโทษผู้ประสงค์จะเสนอราคา หรือผู้มีสิทธิเสนอราคาดังกล่าวเป็นผู้ที่งาน

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

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

คณะกรรมการประกวดราคาสงวนสิทธิในการตัดสินใจดำเนินการใด ๆ ระหว่างการประกวดราคาฯ เพื่อให้การประกวดราคาฯ เกิดประโยชน์สูงสุดต่อทางองค์การ

4.7 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องปฏิบัติดังนี้

(1) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในหนังสือแสดงเงื่อนไขการเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ที่ได้ยื่นมากับซองข้อเสนอมูลค่าเทคนิค

(2) ราคาสูงสุดของการประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ จะต้องเริ่มต้นที่ **ราคา 606,996,000.-บาท**

(3) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่น ๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายที่ส่งไปเรียบร้อยแล้ว

(4) ผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้แทนจะต้องมาลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคาตามวัน เวลา และสถานที่ที่กำหนด

(5) ผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้แทนที่มาลงทะเบียนแล้ว ต้อง LOG IN เข้าสู่ระบบ

(6) ผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้แทนที่ LOG IN แล้ว จะต้องดำเนินการเสนอราคา โดยราคาที่เสนอในการประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ จะต้องต่ำกว่าราคาสูงสุดในการประกวดราคาฯ และจะต้องเสนอลดราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครั้งละ **1,000,000.-บาท** จากระเบียบราคาสูงสุดในการประกวดราคาฯ และการเสนอลดราคาครั้งถัดๆ ไป ต้องเสนอลดราคาครั้งละ ไม่น้อยกว่า **1,000,000.-บาท** จากระเบียบราคาครั้งสุดท้ายที่เสนอแล้ว

(7) ห้ามผู้มีสิทธิเสนอราคาถอนการเสนอราคา และเมื่อการประกวดราคาฯ เสร็จสิ้นแล้ว จะต้องยืนยันราคาต่อผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ราคาที่ยืนยันจะต้องตรงกับราคาที่เสนอครั้งสุดท้าย

(8) ผู้มีสิทธิเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ชนะการเสนอราคา 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) และผู้มีสิทธิเสนอราคาต้องทำการทดลองวิธีการเสนอราคาก่อนถึงกำหนดวันเสนอราคาในเว็บไซต์ของผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2555 เป็นต้นไป

## 5 หลักประกันของ

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องวางหลักประกันของพร้อมกับการยื่นของข้อเสนอด้านเทคนิค จำนวน 30,350,000.00 บาท (สามสิบล้านสามแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) โดยหลักประกันของจะต้องมีระยะเวลาการค้ำประกัน ตั้งแต่วันยื่นของข้อเสนอทางด้านเทคนิค ครอบคลุมไปจนถึงวันสิ้นสุดการยื่นราคา โดยหลักประกันให้ใช้อย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

### 5.1 เงินสด

5.2 เช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่องค์กร โดยเป็นเช็คลงวันที่ที่ยื่นของข้อเสนอทางด้านเทคนิค หรือก่อนหน้าวันนั้นไม่เกิน 3 วันทำการของทางราชการ

5.3 หนังสือค้ำประกันของธนาคารในประเทศตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ 1.5(1)

5.4 หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งเวียนชื่อให้ส่วนราชการต่าง ๆ ทราบแล้วโดยอนุโลมให้ใช้ตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ 1.5(1)

### 5.5 พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันของตามข้อนี้ องค์กรจะคืนให้ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้ค้ำประกัน ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้พิจารณาในเบื้องต้นเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้มีสิทธิเสนอการารายที่คัดเลือกไว้ ซึ่งเสนอราคาต่ำสุด จะคืนให้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือเมื่อผู้เสนอราคาได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันของไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

## 6 หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

6.1 ในการประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ องค์กรจะพิจารณาตัดสินด้วยราคา**รวมต่ำสุด**

6.2 หากผู้ประสงค์จะเสนอราคาขายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ 2 หรือยื่นหลักฐานการเสนอราคาไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ 3 หรือยื่นเอกสารประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ไม่ถูกต้องตามข้อ 4 แล้ว คณะกรรมการประกวดราคาจะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ประสงค์จะเสนอราคารายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาด หรือผิดพลาดเพียงเล็กน้อย หรือผิดพลาดไปจากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่มีสาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อองค์การเท่านั้น

6.3 องค์การสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาราคาของผู้ประสงค์จะเสนอราคา โดยไม่มีการผ่อนผันในกรณีดังต่อไปนี้

(1) ไม่ปรากฏชื่อผู้ประสงค์จะเสนอราคารายนั้น ในบัญชีผู้รับเอกสารประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือในหลักฐานการรับเอกสารประกวดราคาเข้าด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ขององค์การ

(2) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น

6.4 ในการตัดสินใจการประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการประกวดราคาหรือองค์การมีสิทธิให้ผู้ประสงค์จะเสนอราคาชี้แจงข้อเท็จจริง สภาพ ฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้ องค์การมีสิทธิที่จะไม่รับราคาหรือไม่ทำสัญญาหากหลักฐานดังกล่าวไม่มีความเหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

6.5 องค์การทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ หรืออาจพิจารณาเลือกเข้าในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยไม่พิจารณาเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจขององค์การเป็นเด็ดขาด ผู้ประสงค์จะเสนอราคา หรือผู้มีสิทธิเสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆมิได้ รวมทั้งองค์การจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ และลงโทษผู้มีสิทธิเสนอราคาเป็นผู้ที่จ้างงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาที่ได้รับคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าการเสนอราคากระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

6.6 ในกรณีที่ปรากฏข้อเท็จจริงภายหลังจากการประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ว่าผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคา ที่มีผลประโยชน์ร่วมกับผู้มีสิทธิเสนอราคารายอื่น หรือเป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้มีสิทธิเสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาที่ทำกรทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ 1.6 องค์การมีอำนาจที่จะตัดรายชื่อผู้มีสิทธิเสนอราคาดังกล่าว และองค์การจะพิจารณาลงโทษผู้มีสิทธิเสนอราคารายนั้นเป็นผู้ที่จ้างงาน

## 7 การทำสัญญา

ผู้ชนะการประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญากับองค์การภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งและจะต้องวางหลักประกันสัญญาในวันทำสัญญาเป็นจำนวนเงินไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของราคาทั้งหมดที่ประมูลได้ ให้องค์การยึดถือไว้ในขณะทำสัญญาโดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ตามข้อ 5 หลักประกันสัญญาจะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาเช่าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาแล้ว

## 8 อัตราค่าปรับ

### 8.1 กรณีไม่ส่งมอบตามกำหนด

ผู้ชนะการประกวดราคาไม่สามารถส่งมอบและติดตั้งระบบที่เช่าได้ตามระยะเวลาที่กำหนด องค์การจะคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.10 ของมูลค่าวงเงินค่าเช่าต่อเดือน

### 8.2 กรณีอุปกรณ์ชำรุดเสียหาย ให้เป็นตามเอกสารหมายเลข 4

## 9 การจ่ายเงิน

9.1 องค์การจะจ่ายเงินค่าเช่าจำนวน 500 คันแรกเมื่อคณะกรรมการตรวจรับได้ทำการตรวจรับระบบและอุปกรณ์ ที่ติดตั้งงานในงวดที่ 1 และงวดที่ 2 เรียบร้อยแล้ว

9.2 องค์การจะจ่ายเงินค่าเช่าจำนวน 2,100 คันแรกเมื่อคณะกรรมการตรวจรับได้ทำการตรวจรับระบบและอุปกรณ์ ที่ติดตั้งงานในงวดที่ 3 เรียบร้อยแล้ว

9.3 องค์การจะคิดค่าเช่าเป็นรายวันและจ่ายเงินเป็นรายเดือน เมื่อคณะกรรมการตรวจการเช่าได้รายงานผลการตรวจการเช่าระบบและอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว

## 10 การรับประกันและบำรุงรักษาซ่อมแซม

เป็นไปตามเอกสารหมายเลข 4

## 11 การส่งมอบ

ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องส่งมอบ ระบบ GPS บนรถโดยสาร จำนวน 2,600 คัน พร้อมติดตั้งจอภาพอัจฉริยะ รวมทั้งอุปกรณ์สนับสนุนอื่นๆ ตามที่ระบุไว้ในโครงการ ณ สถานที่ที่องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพกำหนดในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อใช้งานระบบติดตามรถโดยสารประจำทางผ่านดาวเทียม (Global Positioning System: GPS) ให้แล้วเสร็จและสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ รายละเอียดตามตารางต่อไปนี้

งวดที่	ขอบเขต/สิ่งที่ส่งมอบ	ระยะเวลา
1	1. ติดตั้งระบบขนส่งโดยสาร จำนวน 500 คัน ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบบอกพิกัดตำแหน่ง(Global Positioning System : GPS )</li> <li>- ระบบบันทึกเวลาปฏิบัติงาน</li> </ul> 2. ดำเนินการปรับปรุงห้องควบคุม (Control Center)           3. ดำเนินการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ที่สำนักงานใหญ่ เขตการเดินรถ และ กลุ่มงานปฏิบัติการเดินรถ           4. ดำเนินการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายบนระบบ Cloud ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบแผนที่ (Base Map)</li> <li>- ระบบประมวลผลส่วนกลาง (Fleet Management Center )</li> <li>- ระบบประมวลระยะเวลาในการเดินทาง (Travel time Estimation System)</li> <li>- ระบบควบคุมและตรวจสอบสถานะของรถโดยสารประจำทาง (Bus monitoring System)</li> <li>- ระบบจัดตารางให้บริการเดินรถโดยสาร (Bus Scheduling System)</li> </ul> 5. ระบบติดตามรถโดยสารประจำทางผ่านดาวเทียม ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Application )	60 วัน
2	1. ติดตั้งระบบขนส่งโดยสาร จำนวน 500 คัน ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดตั้งระบบนับจำนวนผู้โดยสาร (Passenger Counter)</li> <li>- ติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด (CCTV)</li> <li>- ติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ควบคุม (Onboard Computer)</li> <li>- ติดตั้งระบบจอควบคุมสำหรับพนักงานขับรถ (Driver Monitor &amp; Control )</li> <li>- ติดตั้งระบบประกาศภายในรถ (Automated Stop Announcements)</li> </ul> 2. ดำเนินการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายบนระบบ Cloud ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบรายงานสรุปข้อมูลการให้บริการ (Business Intelligence)</li> <li>- ระบบจอภาพอัจฉริยะ ที่ป้ายรถโดยสาร จำนวน 6 ป้าย</li> </ul>	90 วัน
3	ดำเนินการติดตั้งระบบขนส่งโดยสารทุกระบบ จำนวน 2,100 คัน และระบบจอภาพอัจฉริยะที่ป้ายรถโดยสาร จำนวน 14 ป้าย	210 วัน

## 12 การบอกเลิกสัญญา

หากการติดตั้งระบบที่เสนอมาทั้งหมด ไม่สำเร็จลุล่วงตามระยะเวลาสัญญาอันเกิดจากการกระทำของผู้ชนะการประกวดราคา ขสมก. มีสิทธิที่จะจ้างบุคคลหรือนิติบุคคลภายนอกมาดำเนินการแทนได้ โดยผู้ชนะการประกวดราคา ต้องเป็นผู้ว่าจ้างและรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดรวมถึงระยะเวลาแล้วเสร็จตามที่ ขสมก. กำหนด โดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ และรวมถึงค่าปรับต่าง ๆ ตามสัญญาเช่าที่กำหนดไว้ ในระหว่างที่องค์การยังไม่ได้ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญา ถ้าองค์การเห็นว่าผู้ชนะการประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ไม่อาจปฏิบัติตามสัญญาต่อไปได้ องค์การจะใช้สิทธิบอกเลิกสัญญา และริบหลักประกันหรือเรียกสำรองจากธนาคารผู้ออกหนังสือค้ำประกันให้ชดใช้ราคาที่เพิ่มขึ้น ในกรณีที่ต้องดำเนินการใหม่นอกเหนือจากการปรับจนถึงวันบอกเลิกสัญญาได้ด้วย

## 13 ข้อสงวนสิทธิในการเสนอราคาและอื่น ๆ

13.1 เงื่อนไขต่าง ๆ ข้างต้นที่กำหนดให้ส่งมาพร้อมกับการยื่นเอกสารของการประมูลในครั้ง นี้ให้ถือเป็น เงื่อนไขสำคัญ ขสมก. สงวนสิทธิ์จะไม่พิจารณาผู้เสนอราคาที่ส่งเอกสารดังกล่าวมาไม่ครบ

13.2 เมื่อองค์การ ได้คัดเลือกผู้เสนอราคารายใดให้เข้า และได้ตกลงเช่าสิ่งของตามการ ประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ให้เช่าจะต้องส่งหรือนำสิ่งของเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้มีสิทธิเสนอราคาซึ่งเป็นผู้ให้เช่าจะต้องปฏิบัติตามกฎหมาย ว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี ดังนี้

(1) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ ต่อกรมเจ้าท่า ภายใน 7 วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ให้เช่าส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(2) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับการอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มีธงเรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับการอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกของลงเรืออื่น

(3) ในกรณีที่ไม่มีปฏิบัติตาม (1) หรือ (2) ผู้ให้เช่าจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการ ส่งเสริมการพาณิชย์นาวี

13.3 ผู้เสนอราคาซึ่งได้ยื่นเอกสารประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ต่อองค์การ แล้วจะถอนตัวออกจากการประกวดราคาฯ มิได้ และเมื่อได้รับการคัดเลือกให้เข้าเสนอราคาแล้วต้องเข้าร่วม เสนอราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ตามเงื่อนไขที่กำหนดในข้อ 4.7 (4) (5) (6) และ (7) มิฉะนั้นองค์การจะ ริบหลักประกันของทันที และอาจพิจารณาเรียกสำรองให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งอาจพิจารณาให้เป็น ผู้ทำงานได้ หากมีพฤติกรรมเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม



13.4 ผู้เสนอราคาซึ่งองค์การได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญา หรือข้อตกลงภายในเวลาที่องค์การกำหนดตั้งระบุไว้ในข้อ 7 องค์การจะริบหลักประกันซอง หรือเรียกร้อยจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันซองทันที และอาจพิจารณาเรียกร้อยให้ชดใช้ความเสียหายอื่น ๆ (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงานตามระเบียบขององค์การ

กรณีองค์การมีความจำเป็นไม่อาจลงนามในสัญญาตามกำหนดเวลาดังกล่าวผู้ชนะการเสนอราคายินยอมเลื่อนเวลาทุกครั้ง และไม่เรียกร้อยค่าเสียหายใด ๆ ทั้งสิ้น

13.5 องค์การสงวนสิทธิที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาให้เป็นไปตามความเห็นของ สำนักอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

13.6 องค์การทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่คัดเลือกข้อเสนอหรือจะยกเลิกโครงการเข้าระบบตรวจสอบและติดตามการปฏิบัติการเดินรถ (GPS) พร้อมติดตั้ง ที่ยังมีได้ลงนามในสัญญาได้ทุกเมื่อ และองค์การทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะยกเลิกการทำสัญญาเข้าระบบตรวจสอบและติดตามการปฏิบัติการเดินรถ (GPS) พร้อมติดตั้งจากผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้ชนะการประกวดราคาได้ทุกเมื่อ โดยผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้ชนะการประกวดราคาไม่มีสิทธิฟ้องร้องเรียกค่าเสียหายใด ๆ จากองค์การ

#### 14 ปัญหาการขัดแย้งหรือการตีความ

ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องตีความข้อใด หรือมีข้อความใดที่ได้แย้งในประกาศประกวดราคา หรือเอกสารประกวดราคา หรือในเอกสารอื่นใดก็ตาม ซึ่งมีความจำเป็นต้องวินิจฉัยตัดสิน เพื่อให้การประกวดราคานี้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์การ องค์การสงวนสิทธิที่จะเป็นผู้ตีความ และวินิจฉัยข้อขัดแย้ง ซึ่งให้ถือเป็นอันเด็ดขาดและถึงที่สุด

องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ

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

## ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

### โครงการเข้าระบบตรวจสอบและติดตามการปฏิบัติการเดินรถ (GPS) พร้อมติดตั้ง ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

.....

#### 1. ความเป็นมา

ตามคณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 28 ธันวาคม 2553 มอบหมายให้กระทรวงคมนาคม ดำเนินการเกี่ยวกับ การศึกษาแนวทางและกำหนดมาตรการในการนำเทคโนโลยีระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (Global Positioning System: GPS) มาใช้ติดตั้งกับรถสาธารณะ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุม รวมทั้งเป็นการ ตรวจสอบ และยกระดับความปลอดภัยซึ่งจะช่วยแก้ไขปัญหาและลดอุบัติเหตุในการเดินทางลงได้

องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ จึงมีนโยบายนำเทคโนโลยีระบบติดตามรถโดยสารประจำทางผ่านดาวเทียม (Global Positioning System: GPS) มาใช้กับรถโดยสารประจำทาง เพื่อเพิ่มความสามารถในการควบคุม ติดตาม ตรวจสอบและประเมินพฤติกรรมการขับรถโดยสาร อันจะนำมาซึ่งความปลอดภัยต่อชีวิต และทรัพย์สินของผู้ใช้บริการ และผู้ใช้รถใช้ถนนทั่วไป อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมให้เกิดความมั่นใจและ ภาพลักษณ์ที่ดีในการให้บริการขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ และเพื่อให้เป็นไปตามแผนฟื้นฟูกิจการ องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ

#### 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อจัดหาระบบ GPS บนรถโดยสาร พร้อมติดตั้งจอภาพอัจฉริยะบริเวณป้ายหยุดรถ โดยสาร
- 2.2 เพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ การเดินรถขององค์การ
- 2.3 เพื่อความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้บริการ
- 2.4 เพื่อให้ประชาชนมีความพึงพอใจและเกิดความเชื่อมั่นในการใช้บริการ

#### 3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพให้เช่าพัสดุที่ประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทาง อิเล็กทรอนิกส์

3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทาง ราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตาม ระเบียบของทางราชการ

3.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคา รายอื่น และ/หรือ ต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศ ประกวดราคาเข้าด้วยวิธีทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่าง เป็นธรรม

3.4 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ได้รับเอกสิทธิ์หรือคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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 นิติบุคคลทุกรายจะต้องรับผิดชอบร่วมกันและแทนกันต่อองค์การอย่างลูกหนี้ร่วม

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

นิติบุคคลทุกรายจะต้องลงนามในเอกสารเสนอราคา หรืออาจมอบอำนาจให้นิติบุคคลใดลงนามแทนได้ โดยให้แนบใบมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ครบถ้วนด้วย

3.9 นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลซึ่งประสงค์จะเสนอราคาที่จะเข้าร่วมในกลุ่มกิจการร่วมค้า (Joint Venture) หรือกลุ่มนิติบุคคลร่วมทำงาน (Consortium) ไม่สามารถยื่นเอกสารเสนอราคาในนามตนเอง หรือร่วมกับนิติบุคคลอื่นหรือกลุ่มกิจการร่วมค้า หรือกลุ่มนิติบุคคลร่วมทำงานอื่นได้อีก และจะเปลี่ยนแปลงนิติบุคคลในกลุ่มกิจการร่วมค้าหรือกลุ่มนิติบุคคลร่วมทำงานในภายหลังไม่ได้

3.10 ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องเป็นผู้ที่มีรายชื่อเป็นผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาซื้อ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้จากองค์การ

3.11 ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องมีเอกสารหลักฐานการจดทะเบียน ซึ่งกรมพัฒนาธุรกิจการค้ากระทรวงพาณิชย์ออกให้ไม่เกิน 6 เดือน นับจนถึงวันยื่นเอกสารประกวดราคา

### 3.12 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีผลงานดังนี้

กรณีที่ 1 มีผลงานพัฒนาและติดตั้งระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างน้อย 2 สัญญา และมีประสบการณ์ด้านระบบบริหารจัดการยานพาหนะ (Fleet management) หรือระบบติดตามยานพาหนะ (Vehicle Tracking System) อย่างน้อย 1 สัญญา ให้กับหน่วยงานราชการ องค์กรของรัฐ หรือเอกชน ที่องค์การเชื่อถือได้ขนาดใหญ่ และเป็นผลงานที่ดำเนินการเสร็จแล้ว ในระยะเวลาไม่เกิน 3 ปีนับจากวันที่ลงนามในสัญญา จนถึงวันยื่นเอกสารประกวดราคานี้ หรือ

กรณีที่ 2 มีผลงานด้านการบริหารจัดการยานพาหนะ (Fleet management) หรือระบบติดตามยานพาหนะ (Vehicle Tracking System) จำนวนรวมทั้งกันไม่น้อยกว่า 1,500 คัน ในประเทศไทยหรือต่างประเทศ ในระยะเวลาไม่เกิน 3 ปีนับจากวันที่ลงนามในสัญญา จนถึงวันยื่นเอกสารประกวดราคานี้ โดยผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องแสดงหลักฐานต้นฉบับ หรือสำเนาสัญญาของงาน หรือหนังสือรับรองผลงานดังกล่าว มาแสดงในวันยื่นซองประกวดราคาพร้อมชื่อและเบอร์โทรศัพท์ของเจ้าของผลงานที่สามารถติดต่อได้

ในกรณีที่ เป็นกลุ่มกิจการร่วมค้า (Joint Venture) หรือกลุ่มนิติบุคคลร่วมทำงาน (Consortium) ผลงานตามกรณีที่หนึ่งหรือกรณีที่สองสามารถใช้ผลงานของกลุ่มบริษัทผู้เข้าร่วม โดยต้องมีบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรว่าใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้ารายใด

3.13 ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องเป็นผู้ผลิตหรือเป็นบริษัทที่ได้รับหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย หรือกรณีที่ไม่มีบริษัทสาขาในประเทศไทย ให้ใช้หนังสือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศได้ โดยได้รับการรับรองจากผู้ผลิตโดยตรงว่าอุปกรณ์ที่นำเสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต

3.14 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องจัดทำเอกสารเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ คุรุภัณฑ์ ที่กำหนด ข้างต้นทั้งหมดโดยระบุเอกสารอ้างอิง เกิดด้าลอก ให้ถูกต้อง และต้องขีดเส้นใต้ระบุหมายเลขข้อที่อ้างอิงให้ชัดเจน องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ไม่ขีดเส้นใต้ระบุหมายเลข ในเอกสารอ้างอิง เกิดด้าลอก ตามตัวอย่างด้านล่าง

#### 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) ของเอกสารตาราง  
เปรียบเทียบ

ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

ชื่อผู้ติดต่อ ..... โทรศัพท์ .....

#### 4. รูปแบบรายการ หรือคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดคุณลักษณะตามเอกสารประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์และเอกสารแนบ ดังนี้

- 4.1 ขอบเขตการดำเนินงานของผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ผู้ชนะการประกวดราคา (เอกสารหมายเลข 1)
- 4.2 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (เอกสารหมายเลข 2)
- 4.3 การสาธิตระบบ (Proof Of Concept : POC) (เอกสารหมายเลข 3)
- 4.4 การรับประกันและการบำรุงรักษาซ่อมแซม (เอกสารหมายเลข 4)

#### 5. ระยะเวลาการดำเนินการ

ระยะเวลาการเข้า 5 ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับได้ทำการตรวจรับไว้เรียบร้อยแล้ว

#### 6. ระยะเวลาส่งมอบของ ส่งมอบภายใน 210 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาเช่า

ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องส่งมอบ ระบบ GPS บนรถโดยสาร จำนวน 2,600 คัน พร้อมติดตั้งจอภาพอัจฉริยะ รวมทั้งอุปกรณ์สนับสนุนอื่นๆ ตามที่ระบุไว้ในโครงการ ณ สถานที่ที่ท้องที่การขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อใช้งานระบบติดตามรถโดยสารประจำทางผ่านดาวเทียม (Global Positioning System: GPS) ให้แล้วเสร็จและสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์รายละเอียดตามตารางต่อไปนี้

งวดที่	ขอบเขต/สิ่งที่ส่งมอบ	ระยะเวลา
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ติดตั้งระบบบนรถโดยสาร จำนวน 500 คัน ได้แก่               <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบบอกพิกัดตำแหน่ง(Global Positioning System : GPS )</li> <li>- ระบบบันทึกเวลาปฏิบัติงาน</li> </ul> </li> <li>2.ดำเนินการปรับปรุงห้องควบคุม (Control Center)</li> <li>3. ดำเนินการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ที่สำนักงานใหญ่ เขตการเดินรถ และ กลุ่มงานปฏิบัติการเดินรถ</li> <li>4. ดำเนินการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายบนระบบ Cloud ได้แก่               <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบแผนที่ (Base Map)</li> <li>- ระบบประมวลผลส่วนกลาง (Fleet Management Center )</li> <li>- ระบบประมวลระยะเวลาในการเดินทาง (Travel time Estimation System)</li> <li>- ระบบควบคุมและตรวจสอบสถานะของรถโดยสารประจำทาง (Bus monitoring System)</li> <li>- ระบบจัดตารางให้บริการเดินรถโดยสาร (Bus Scheduling System)</li> </ul> </li> <li>5. ระบบติดตามรถโดยสารประจำทางผ่านดาวเทียม ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Application )</li> </ol>	60 วัน

งวดที่	ขอบเขต/สิ่งที่ส่งมอบ	ระยะเวลา
2	1.ติดตั้งระบบบนรถโดยสาร จำนวน 500 คัน ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดตั้งระบบนับจำนวนผู้โดยสาร (Passenger Counter)</li> <li>- ติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด (CCTV)</li> <li>- ติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ควบคุม (Onboard Computr)</li> <li>- ติดตั้งระบบจอควบคุมสำหรับพนักงานขับรถ (Driver Mornitor &amp; Control )</li> <li>- ติดตั้งระบบประกาศภายในรถ (Automated Stop Announcements)</li> </ul> 2.ดำเนินการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายบนระบบ Cloud ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบรายงานสรุปข้อมูลการให้บริการ (Business Intelligence)</li> <li>- ระบบจอภาพอัจฉริยะ ที่ป้ายรถโดยสาร จำนวน 6 ป้าย</li> </ul>	90 วัน
3	ดำเนินการติดตั้งระบบบนรถโดยสารทุกระบบ จำนวน 2,100 คัน และระบบจอภาพอัจฉริยะที่ป้ายรถโดยสาร จำนวน 14 ป้าย	210 วัน

#### 7. วงเงินในการจัดหา

วงเงินในการจัดหาโครงการเช่าระบบตรวจสอบและติดตามการปฏิบัติการเดินรถ (GPS) พร้อมติดตั้ง รวมเป็นเงิน 606,996,000.00 บาท (หกร้อยหกล้านเก้าแสนเก้าหมื่นหกพันบาท) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม คิดค่าเช่าต่อคันต่อเดือน เป็นเงิน 3,891.00 บาท (สามพันแปดร้อยเก้าสิบเอ็ดบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม จำนวนรถโดยสาร 2,600 คัน ระยะเวลาการเช่า 5 ปี

.....

## เอกสารหมายเลข 1

### ขอบเขตการดำเนินงานของผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ชนะการประกวดราคา

รายละเอียดขอบเขตงานหลัก มีดังนี้

1. จัดทำแผนการดำเนินงานโครงการโดยละเอียด ประกอบด้วย กิจกรรม ระยะเวลาการดำเนินงาน โครงสร้างบริหารจัดการ ผลลัพธ์การดำเนินงาน และแผนการจัดการคุณภาพ โดยรายละเอียดของแผนงานต้องไม่มีผลกระทบกับการเดินรถของ ขสมก.
2. ดำเนินการสำรวจจุดติดตั้งสำหรับอุปกรณ์ตามที่กำหนดไว้ในโครงการ พร้อมจัดทำรายงานสรุปผลการสำรวจจุดติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด ให้คณะกรรมการอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้งจริง
3. ดำเนินการเก็บรวบรวมความต้องการใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งหมดของ ขสมก. ที่เกี่ยวข้องกับงานติดตั้งโครงการนี้ พร้อมทั้งจัดทำรายงานสรุปผลการเก็บรวบรวมความต้องการใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
4. ดำเนินการออกแบบระบบสารสนเทศ เพื่อรองรับการใช้ระบบสารสนเทศของโครงการ พร้อมทั้งจัดทำเอกสารการออกแบบระบบสารสนเทศ ประกอบด้วย สถาปัตยกรรมระบบ แผนภาพการออกแบบระบบ การออกแบบระบบฐานข้อมูล การออกแบบการเชื่อมโยงข้อมูล (Data Interface) ตามมาตรฐาน UML หรือ มาตรฐานการพัฒนาระบบสารสนเทศอื่นๆ ซึ่งเป็นที่ยอมรับในลักษณะ User Interface ให้คณะกรรมการอนุมัติก่อนดำเนินการพัฒนาระบบ
5. ดำเนินการออกแบบการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องตามที่กำหนดไว้ในโครงการนี้ พร้อมทั้งจัดทำเอกสารการออกแบบการติดตั้งระบบ
6. ดำเนินการพัฒนาระบบสารสนเทศตามเอกสารการออกแบบระบบสารสนเทศที่ได้รับอนุมัติจาก ขสมก.
7. ดำเนินการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องตามเอกสารการออกแบบการติดตั้งระบบ ที่ได้รับอนุมัติจาก ขสมก.
8. ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ GPS ระบบนับจำนวนผู้โดยสาร ระบบกล้องวงจรปิด ระบบบันทึกเวลาปฏิบัติงาน และระบบอื่น ๆ รวมถึงระบบสนับสนุนต่างๆ ในรถประจำทางเพื่อติดตามสถานะรถโดยสารประจำทาง
9. ดำเนินการติดตั้งระบบจอภาพอัจฉริยะ (Intelligent Bus Stop) ที่ป้ายรถโดยสาร
10. ดำเนินการจัดหา/ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และอุปกรณ์สำรองข้อมูล ในลักษณะ Cloud เพื่อรองรับระบบสารสนเทศในโครงการนี้ให้เพียงพอต่อการใช้งาน โดยต้องสามารถให้บริการ Online ได้ตลอด 24 ชั่วโมง

11. ดำเนินการออกแบบพร้อมกันพื้นที่ห้องควบคุม (Control Room) ณ ขสมก. โดยมีขนาดห้องไม่น้อยกว่า 24 ตารางเมตร (4 x 6 เมตร) เพื่อรองรับการติดตั้งโต๊ะคอนโซล จอภาพ และอุปกรณ์อื่นๆ เพื่อรองรับการใช้งานโครงการนี้ที่ห้องควบคุม
12. ดำเนินการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในห้องควบคุม (Control Room) และระบบสารสนเทศ เพื่อรองรับการใช้งานโครงการนี้
13. ดำเนินการนำเสนอและจัดสร้างระบบต้นแบบ (Prototype) ของระบบสารสนเทศให้คณะกรรมการอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้งระบบจริง
14. ดำเนินการติดตั้งระบบสารสนเทศ อาทิ ระบบแผนที่ ระบบประมวลผลส่วนกลาง และระบบสารสนเทศอื่นๆ เพื่อรองรับการใช้งานโครงการนี้
15. ดำเนินการทดสอบการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้
  - 15.1 ดำเนินการทดสอบการเชื่อมโยงของระบบ (System Integration Test) และการทดสอบระบบของผู้ใช้งาน (User Acceptance Test) ระบบสารสนเทศที่มีการติดตั้ง
  - 15.2 การทดสอบประสิทธิภาพของระบบ (System Performance) อย่างน้อยดังนี้
    - 1) ต้องจัดหาระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่มีขีดความสามารถรองรับการทำงานของระบบสารสนเทศที่นำเสนอ ให้สามารถให้บริการได้ตามปริมาณงาน และต้องสามารถรองรับการเข้าใช้งานพร้อมกันของผู้ใช้งาน (Concurrent Users) ได้ไม่น้อยกว่า 500 ผู้ใช้งาน และต้องรองรับจำนวนผู้ใช้งานไม่น้อยกว่า 1,000 ผู้ใช้งาน (Name Users) ในการทำรายการมาตรฐานบนระบบสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สนับสนุน ที่กำหนดไว้ นั้น เป็นการกำหนดคุณสมบัติขั้นต่ำเท่านั้น ผู้ชนะการประกวดราคา มีหน้าที่ออกแบบและนำเสนอคุณลักษณะเฉพาะของ Hardware ให้เป็นไปตามความต้องการด้านประสิทธิภาพข้างต้น
    - 2) ต้องจัดให้มีการทดสอบประสิทธิภาพ (Performance Test) ของระบบสารสนเทศที่มีการติดตั้ง โดยทดสอบช่วงเวลาการตอบสนอง (Response time) ของระบบ โดยต้องสามารถตอบสนองได้ภายใน 5 วินาที โดยทำการทดสอบที่ ขสมก. ภายใต้ระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูลเดียวกัน (LAN)
  - 15.3 การฝึกอบรมการใช้งาน และการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับ ขสมก. มีความต้องการอย่างน้อย ดังนี้



- 1) ต้องทำการถ่ายทอดเทคโนโลยีของระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร ผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้งานให้กับ ขสมก. และผู้ที่เกี่ยวข้อง จำนวนทั้งหมด 460 คน เพื่อให้มีความรู้ ความสามารถ และมีความเข้าใจเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ และองค์ประกอบทั้งหมดที่ติดตั้งเป็นอย่างดี โดยสามารถดูแลและบริหารจัดการ เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้ อย่างเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่องคน ซึ่งการอบรมจะแบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้
  - การอบรมสำหรับผู้บริหาร จำนวน 50 คน ในลักษณะ Class room Training
  - การอบรมสำหรับผู้ดูแลระบบ จำนวน 10 คน ในลักษณะ Class room Training และ On the Job Training
  - การอบรมสำหรับผู้ใช้งาน จำนวน 400 คน ในลักษณะของ On the Job Training
- 2) ต้องทำการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของ ขสมก. และผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบจำนวน 80 คน (จากจำนวนผู้ใช้งานทั้งหมด 400 คน) ให้มีความรู้เพียงพอที่จะสามารถถ่ายทอดความรู้ และฝึกอบรมการใช้งาน คู่มือรักษาและแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับระบบสารสนเทศและ องค์ประกอบทั้งหมดที่ติดตั้ง ให้กับเจ้าหน้าที่ ขสมก. รุ่นต่อไปได้ (Train the trainer)
- 3) ต้องจัดทำแผนการฝึกอบรม และส่งให้ ขสมก. พิจารณานุมัติก่อนการดำเนินการ ฝึกอบรม โดยมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้
  - 3.1) หัวข้อในการฝึกอบรม
  - 3.2) เนื้อหาการฝึกอบรมโดยย่อ
  - 3.3) วัตถุประสงค์และเป้าหมาย
  - 3.4) คุณสมบัติผู้เข้าอบรม
  - 3.5) ระยะเวลาการฝึกอบรม (จำนวนชั่วโมง/วัน)
  - 3.6) ผลที่คาดว่าจะได้รับ
  - 3.7) ประเมินผลก่อน และหลังการฝึกอบรม
- 4) ต้องจัดทำคู่มือการฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงาน (ผู้ใช้งานระบบ) และคู่มือการฝึกอบรมผู้ดูแล ระบบในรูปแบบของเอกสารและสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตัวเองให้กับ ขสมก.
- 5) ต้องจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานประจำรถโดยสาร 2 รูปแบบดังนี้
  - คู่มือการปฏิบัติงานประจำรถโดยสาร แบบ Quick guide ในลักษณะ แผ่นพับ ขนาด A4 พิมพ์ 4 สี หน้า/หลัง เคลือบพลาสติก
  - คู่มือรายละเอียดการปฏิบัติงานประจำรถโดยสาร ในลักษณะรูปเล่ม

- 6) ต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมทั้งหมด ยกเว้น ค่าเดินทาง ค่าเบี้ยเลี้ยง และค่าที่พักของ ผู้เข้าอบรม และต้องมีหน้าที่ในการจัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์ในการฝึกอบรม ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ เอกสารประกอบการฝึกอบรมให้เพียงพอ
- 7) ขอสงวนสิทธิ์ในการคัดลอกหรือทำซ้ำเอกสาร และคู่มือต่าง ๆ เพื่อใช้งานในกิจการของ ขสมก. หากเอกสารและคู่มือรายการใดไม่สามารถคัดลอกหรือทำซ้ำได้ ขอให้แจ้งให้ ขสมก. ทราบอย่างชัดเจนด้วย กรณีผู้เสนอราคาไม่แจ้งให้ ขสมก. ทราบ ขสมก. จะถือว่าผู้ชนะการประกวดราคาอนุญาตให้ ขสมก. คัดลอกหรือทำซ้ำเพื่อใช้ในกิจการของ ขสมก. ได้ ทั้งนี้หากมีบุคคลภายนอกกล่าวอ้างหรือใช้สิทธิ์เรียกร้องใดๆ ว่ามีการละเมิดลิขสิทธิ์เกี่ยวกับเอกสารและคู่มือที่ ขสมก. คัดลอกหรือทำซ้ำเพื่อใช้งานในกิจการของ ขสมก. ผู้ชนะการประกวดราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการตั้งปวงเพื่อให้การกล่าวอ้างหรือการเรียกร้องดังกล่าวระงับสิ้นไปโดยเร็ว โดยผู้ชนะการประกวดราคาต้องเป็นผู้ชำระค่าเสียหายและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นทั้งหมด

#### 15.4 เอกสารส่งมอบ (ต้องส่งมอบเอกสารจำนวน 10 ชุดพร้อมเอกสารในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์)

- 1) เอกสารการออกแบบระบบสารสนเทศ และระบบฐานข้อมูล
- 2) เอกสารการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย และระบบสนับสนุน(Computer and Network Configuration)
- 3) เอกสารการติดตั้งอุปกรณ์ประจำรถโดยสาร และป้ายรถโดยสาร
- 4) แผนผังหรือ Diagram แสดงโครงสร้างและการเชื่อมโยงระบบ คอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย (System Diagram)
- 5) แผนผังการติดตั้งอุปกรณ์ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย และระบบสนับสนุน (System Layout)
- 6) แผนผังการติดตั้งอุปกรณ์ประจำรถโดยสาร และป้ายรถโดยสาร
- 7) แผนผังการติดตั้งอุปกรณ์สนับสนุนในโครงการนี้
- 8) คู่มือการฝึกอบรม คู่มือการใช้งานระบบ และคู่มือการปฏิบัติงาน

#### ลิขสิทธิ์การใช้งาน

1. ขสมก. มีความต้องการด้านซอฟต์แวร์พร้อมลิขสิทธิ์การใช้งานตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในโครงการ โดยต้องจัดเตรียมลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ให้มีจำนวนสอดคล้องกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและอุปกรณ์ต่อพ่วงที่นำเสนอในโครงการ

2. ซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ที่นำมาใช้งาน จะต้องมิลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย เมื่อดำเนินการตามขอบเขตงานข้างต้นแล้วเสร็จ
3. ระบบสารสนเทศที่มีการพัฒนาขึ้นใหม่ทั้งหมด ต้องส่งมอบซอฟต์แวร์ระบบสารสนเทศ ตลอดจนเอกสารลิขสิทธิ์การใช้งานต่าง ๆ ให้กับ ขสมก.
4. กรณีที่เป็นการพัฒนาหรือปรับปรุง (Customization) ระบบสารสนเทศ จากซอฟต์แวร์สำเร็จรูป ต้องส่งมอบระบบสารสนเทศและ Source Code ในส่วนที่มีการพัฒนาหรือปรับปรุงเพิ่มเติม ตลอดจนเอกสารลิขสิทธิ์การใช้งานต่าง ๆ ให้กับ ขสมก.

.....

**เอกสารหมายเลข 2**  
**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**

**1. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**

- 1.1. ระบบบนรถโดยสาร (จำนวนประมาณ 2,600 ระบบ)
  - 1.1.1 ระบบบอกพิกัดตำแหน่ง (Global Positioning System: GPS) (จำนวน 1 ระบบ/คัน)
  - 1.1.2 ระบบนับจำนวนผู้โดยสาร (Passenger Counter) (จำนวน 1 ระบบ/คัน)
  - 1.1.3 ระบบกล้องวงจรปิด (Closed-circuit television: CCTV) (จำนวน 1 ระบบ/คัน)
    - 1.1.3.1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (จำนวน 4 เครื่อง)
    - 1.1.3.2 อุปกรณ์บันทึกสัญญาณภาพกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (จำนวน 1 เครื่อง)
  - 1.1.4 ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุม (Onboard Computer) (จำนวน 1 ระบบ/คัน)
  - 1.1.5 ระบบจอควบคุมสำหรับพนักงานขับรถโดยสาร (Driver Monitor & Control) (จำนวน 1 ระบบ/คัน)
  - 1.1.6 ระบบบันทึกเวลาปฏิบัติงาน (จำนวน 1 ระบบ/คัน)
  - 1.1.7 ระบบประกาศภายในรถ (Automated Stop Announcements) (จำนวน 1 ระบบ/คัน)
- 1.2. ระบบจอภาพอัจฉริยะ (Intelligent Bus Stop) ที่ป้ายรถโดยสาร (จำนวน 20 ระบบ)
- 1.3. ศูนย์บริหารจัดการเดินรถ (Fleet Management Central) ที่ สำนักงานใหญ่ เขตการเดินรถ และกลุ่มงานปฏิบัติการเดินรถ (จำนวน 1 ระบบ)
  - 1.3.1 ปรับปรุงห้องควบคุม (Control Center) (จำนวน 1 ระบบ)
    - 1.3.1.1 กั้นพื้นที่ (จำนวน 1 ห้อง)
    - 1.3.1.2 จอแสดงผลแบบ LED (จำนวน 8 เครื่อง)
    - 1.3.1.3 โต๊ะคอนโซล (Console) (จำนวน 1 ตัว)
    - 1.3.1.4 ชุดโซฟา 4 ที่นั่ง (จำนวน 1 ชุด)
    - 1.3.1.5 ระบบเครือข่าย (จำนวน 1 ระบบ)
    - 1.3.1.6 ระบบไฟฟ้า และไฟฟ้าแสงสว่าง (จำนวน 1 ระบบ)
    - 1.3.1.7 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับห้องควบคุม (Control Center) (จำนวน 2 เครื่อง)
  - 1.3.2 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับเขตการเดินรถ (จำนวน 8 เครื่อง)
  - 1.3.3 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับกลุ่มงานปฏิบัติการเดินรถ (จำนวน 24 เครื่อง)
  - 1.3.4 ระบบแผนที่ (Base Map) (จำนวน 1 ระบบ)
  - 1.3.5 ระบบประมวลผลส่วนกลาง (Fleet Management Center) (จำนวน 1 ระบบ)

- 1.3.6 ระบบประมาณระยะเวลาในการเดินทาง (Travel Time Estimation System) (จำนวน 1 ระบบ)
- 1.3.7 ระบบควบคุมและตรวจสอบสถานะของรถโดยสารประจำทาง (Bus Monitoring System) (จำนวน 1 ระบบ)
- 1.3.8 ระบบจัดตารางให้บริการรถโดยสาร (Bus Scheduling System) (จำนวน 1 ระบบ)
- 1.3.9 ระบบรายงานสรุปข้อมูลการให้บริการ (Business Intelligence) (จำนวน 1 ระบบ)
- 1.4. ระบบติดตามรถโดยสารประจำทางผ่านดาวเทียม ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Application) (จำนวน 1 ระบบ)

## 2. ความต้องการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.1 คุณสมบัติทั่วไป

- 2.1.1 ระบบจะต้องมีความน่าเชื่อถือ (Reliability) ความพร้อมใช้ (Availability) และความปลอดภัย (Safety) สามารถใช้งานได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และรวดเร็ว
- 2.1.2 ระบบจะต้องสามารถใช้งานได้ง่ายและเรียนรู้การใช้งานได้รวดเร็ว
- 2.1.3 สามารถแสดงผลได้ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ บนจอภาพ และพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์
- 2.1.4 สามารถขยายระบบหรือเพิ่มความสามารถของระบบได้โดยง่าย (Scalability) โดยผู้เสนอราคา ต้องนำเสนอสถาปัตยกรรมเทคโนโลยี และรายละเอียดที่เกี่ยวข้องที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบ
- 2.1.5 ระบบจะต้องมีความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (Security) และต้องไม่นำข้อมูลในระบบไปใช้งานโดยไม่ได้รับอนุญาตจาก ขสมก.

### 2.2 คุณสมบัติทั่วไปสำหรับวัสดุและอุปกรณ์ (Hardware)

- 2.2.1 อุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นของแท้และใหม่ ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน และมีการรับรองคุณภาพการใช้งาน จากผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายหรือสถาบัน องค์กรที่มีหน้าที่รับรองโดยตรง
- 2.2.2 ใช้วัสดุและอุปกรณ์ที่มีความทนทานสามารถใช้งานได้ดีในสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย (โดยออกแบบให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของการติดตั้ง เช่น ความร้อน ความชื้น ฝุ่น น้ำ ความสั่นสะเทือน ไฟฟ้าดับ ไฟกระชาก)
- 2.2.3 ใช้วัสดุและอุปกรณ์ที่ทันสมัย อยู่ในสายการผลิต และเจ้าของผลิตภัณฑ์ให้การสนับสนุนอีก 5 ปีเป็นอย่างน้อย
- 2.2.4 มีการออกแบบระบบสำรองและหลีกเลี่ยง Single point of failure อาทิ ระบบไฟฟ้าสำรอง สำหรับอุปกรณ์ Global Positioning System (GPS) และอุปกรณ์สนับสนุน

- 2.2.5 มีระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายที่เพียงพอและสามารถรองรับการทำงานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความมั่นคงปลอดภัย
- 2.2.6 มีการจัดเตรียมอุปกรณ์สำรองและอะไหล่สำหรับระบบหลักไม่น้อยกว่า 5 % ให้เพียงพอกับการให้บริการตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยจะต้องแสดงรายการอุปกรณ์และอะไหล่ให้ ชสมก. รับทราบทุกเดือน
- 2.3 คุณสมบัติทั่วไปสำหรับระบบสารสนเทศ (Software)
- 2.3.1 สามารถใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่นำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามมาตรฐานที่กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกำหนดหรือสูงกว่า
- 2.3.2 ระบบทั้งหมดต้องสามารถใช้งาน โดยเรียกใช้ได้จากหน้าจอเดียวกัน (Single Point of Access) แล้วผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลของทุกระบบได้
- 2.3.3 มีระบบและเครื่องมือช่วยให้ดูแลบริหารจัดการระบบและเปลี่ยนแปลงค่าต่าง ๆ ในระบบได้ โดยไม่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านเทคนิค
- 2.3.4 สามารถเปิดหน้าจอพร้อมกันหลายจอได้ (Multi Windows)
- 2.3.5 สามารถทำงานหลาย ๆ อย่างพร้อมกันได้ (Multi Session)
- 2.3.6 ในการเรียกดูข้อมูล สามารถเรียกดูข้อมูลเป็นรายละเอียดย่อยของแต่ละรายการได้ (Drill Down)
- 2.3.7 มีหน้าจอการทำงาน (Menu) ที่ง่ายต่อการใช้งาน ในลักษณะ GUI (Graphical User Interface) เช่น หน้าจอบันทึกข้อมูล หน้าจอตั้งประมวลผลรายงาน เป็นต้น โดยสามารถกำหนดรูปแบบหน้าจอการทำงาน (Menu) ในระดับผู้ใช้งาน (User)
- 2.3.8 สามารถ Import และ Export ข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบ Spreadsheet TextWord XML (Extensible Markup Language) และอื่นๆ
- 2.3.9 สามารถกำหนดสิทธิผู้ใช้งาน ได้อย่างน้อย ดังนี้
- 1) กำหนดสิทธิในการเข้าใช้งานระบบ และการเข้าถึงข้อมูลในระดับที่แตกต่างกันได้ เช่น สิทธิในการใช้งานฟังก์ชันต่าง ๆ สิทธิการเรียกดูข้อมูล ชั้นความลับข้อมูล และรายงานต่าง ๆ สิทธิการแก้ไขข้อมูล สิทธิในการยกเลิกรายการ เป็นต้น
  - 2) สามารถบันทึก ตรวจสอบการทำงานของผู้ดูแลระบบ และ โปรแกรมในขั้นตอนต่าง 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

2.3.10 สามารถรองรับการเข้าใช้งานพร้อมกันของผู้ใช้งาน (Concurrent Users) ได้ไม่น้อยกว่า 500 ผู้ใช้งาน และต้องรองรับจำนวนผู้ใช้งานไม่น้อยกว่า 1,000 ผู้ใช้งาน (Name Users) และต้องรองรับจำนวนผู้ใช้งานสำหรับการเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบสารสนเทศอื่นๆ ไม่น้อยกว่า 1,000 ผู้ใช้งาน (Concurrent Users)

2.3.11 สามารถบริหารจัดการซอฟต์แวร์ที่มีการเปลี่ยนแปลงจากส่วนกลางได้

2.3.12 สามารถใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศผ่านระบบ Cloud โดยผู้ให้บริการต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 20000 (Information technology - Service management) หรือ ISO/IEC 27001 (Information security management systems) หรือดีกว่า

2.3.13 สามารถใช้ทำงานในลักษณะ Web-based Application โดยสามารถใช้งานผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ตได้

## 2.4 การเชื่อมโยงข้อมูล

2.4.1 สามารถทำงานและเชื่อมโยงกับระบบอื่น ๆ แบบ Web Service โดยต้องสนับสนุนมาตรฐานการเรียกใช้บริการหรือข้อมูลมาตรฐานได้ เช่น SOAP (Simple Object Access Protocol) WSDL (Web Services Description Language) และ XML (Extensible Markup Language) เป็นต้น

2.4.2 สามารถทำงานและเชื่อมโยงกับระบบอื่น ๆ แบบ text file หรือ csv file หรือ Excel

### 2.4.3 สามารถทำงานและเชื่อมโยงกับระบบ ได้อย่างน้อยดังนี้

ลำดับที่	รายการข้อมูล	ระบบต้นทาง	ระบบปลายทาง
1	ข้อมูลบุคลากร	ระบบบริหารจัดการบุคลากร	ระบบบันทึกเวลาปฏิบัติงาน
2	ข้อมูลการทำงานของบุคลากร	ระบบบันทึกเวลาปฏิบัติงาน	ระบบเศรษฐกิจการเดินรถ
3	ข้อมูลรถและประเภทอุบัติเหตุ	ระบบประมวลผลส่วนกลาง (Fleet Management Center)	ระบบสถิติอุบัติเหตุ
4	ข้อมูลระยะทางเดินรถ	ระบบประมวลผลส่วนกลาง (Fleet Management Center)	ระบบเศรษฐกิจการเดินรถ
5	ข้อมูลรายได้, ค่าใช้จ่ายเดินรถ, ค่าล่วงเวลา	ระบบเศรษฐกิจการเดินรถ	ระบบรายงานสรุปข้อมูลการให้บริการ
6	ข้อมูลพิกัดรถโดยสาร (ตามการร้องขอแบบ Real time)	ระบบประมวลผลส่วนกลาง (Fleet Management Center)	BMTA Mobile Application
7	ข้อมูลพิกัดรถโดยสาร	ระบบประมวลผลส่วนกลาง (Fleet Management Center)	ระบบสารสนเทศของกรมขนส่งทางบก

2.4.4 รองรับการเชื่อมโยงในอนาคต เช่น ข้อมูลจาก BMA Traffic/Google ระบบ e-Ticket ระบบ MIS และ ระบบเศรษฐกิจการเดินรถ เป็นต้น โดยระบบฯ จะต้องจัดเตรียม Application Program Interfaces (APIs) เพื่อรองรับการเชื่อมโยงส่วนกลาง ในรูปแบบ Web Services และรองรับมาตรฐาน Open Data อาทิ General Transit Feed Specification (GTFS) ได้ในอนาคต

### 2.5 การแบ่งการควบคุมและการแสดงผลข้อมูล

2.5.1 สามารถตั้งค่าในการกำหนดรูปแบบการควบคุมและการแสดงผลข้อมูลได้ อาทิ

- สำนักงานใหญ่สามารถแสดงผลข้อมูลได้ทั้งหมด
- เขตการเดินรถสามารถแสดงผลข้อมูลได้เฉพาะของเขต
- กลุ่มงานปฏิบัติการเดินรถสามารถแสดงผลข้อมูลได้เฉพาะของกลุ่มงาน

2.5.2 สามารถตั้งค่าในการกำหนดควบคุมการแก้ไขข้อมูลได้ อาทิ

- สำนักงานใหญ่และเขตการเดินรถจะไม่สามารถเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลได้
- กลุ่มงานปฏิบัติการเดินรถสามารถเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลได้

## 3. รายละเอียดคุณสมบัติ และข้อกำหนด

### 3.1. ระบบบนรถโดยสาร

3.1.1. คุณสมบัติเฉพาะของระบบบอกพิกัดตำแหน่ง (Global Positioning System: GPS)



- 3.1.1.1. อุปกรณ์ต้องมีคุณลักษณะและระบบการทำงานของเครื่องบันทึกข้อมูลการเดินทางตามประกาศกรมขนส่งทางบก เรื่อง กำหนดคุณลักษณะและระบบการทำงานของเครื่องบันทึกข้อมูลการเดินทางของรถที่ใช้ในการขนส่ง พ.ศ. 2558 เป็นอย่างน้อย
- 3.1.1.2. สามารถส่งข้อมูลพิกัดตำแหน่งโดยตรงจากอุปกรณ์บอกพิกัดตำแหน่ง (Global Positioning System : GPS) ผ่านไปยังระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย
- 3.1.1.3. เป็นอุปกรณ์บอกพิกัดตำแหน่ง (Global Positioning System : GPS) แบบที่มีค่าความแม่นยำในการระบุตำแหน่งสูง โดยมีความคลาดเคลื่อนในระยะ  $\pm 5 - 15$  เมตร หรือดีกว่า
- 3.1.1.4. มีอัตราความถี่การปรับปรุงข้อมูลพิกัดตำแหน่งทุกๆ 15 วินาที หรือเร็วกว่า
- 3.1.1.5. สามารถแจ้งพิกัดและความเร็วปัจจุบัน เส้นทางการวิ่ง การออก การหยุด การจอด ระหว่างป้ายต้นทาง ระหว่างป้ายกลางทางและป้ายปลายทางของรถโดยสารแต่ละคัน พร้อมเวลาและระยะทางในการเดินทาง หากเป็นจุดอับสัญญาณ ต้องมีอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณหรืออุปกรณ์ขยายสัญญาณ
- 3.1.1.6. อุปกรณ์สามารถตรวจจับพฤติกรรมการขับรถโดยสาร ได้อย่างน้อยดังนี้ การขับรถเร็วเกินกำหนด และการเข้า – ออกพื้นที่ ที่อยู่นอกเหนือจากเส้นทางให้บริการ
- 3.1.1.7. สามารถตรวจสอบพฤติกรรมในการ เปิด-ปิด ประตูรถโดยสาร ได้ทุกขณะ (Real time)
- 3.1.1.8. สามารถดูข้อมูลการวิ่งรถย้อนหลังได้ตลอดเวลา
- 3.1.1.9. มีเสียงเตือนผ่านลำโพงในตัวรถ เมื่อรถโดยสารขับความเร็วเกินกว่าที่กำหนดและสามารถสั่งการได้จากศูนย์ควบคุม
- 3.1.1.10. มีหน่วยความจำ (Memory) ที่สามารถเก็บข้อมูลตำแหน่งรถ ความเร็ว ต่อเนื่องทุกๆ 1 วินาที ได้ไม่น้อยกว่า 7 วัน และสามารถสำรองข้อมูลมาใช้ภายหลังได้ หรือสามารถเพิ่มเติมหน่วยความจำได้
- 3.1.1.11. มีระบบแจ้งเตือนเมื่อเสาสัญญาณ Global Positioning System (GPS) ถูกถอด ถัดง อุปกรณ์ถูกเปิดหรือจัดแงะหรือเสียหาย
- 3.1.1.12. มีเทคโนโลยีอื่นในการระบุพิกัด หรือมีเสาสัญญาณ Global Positioning System (GPS) สำรอง กรณีเสาสัญญาณ Global Positioning System (GPS) ถักถูกถอด
- 3.1.1.13. ตัวกล่องมีช่องสำหรับคล้องซิปเพื่อป้องกันการเปิดกล่อง หรือมีการป้องกันเพื่อความปลอดภัยของอุปกรณ์และความเสียหาย

- 3.1.1.14. สามารถปรับปรุงระบบปฏิบัติการหรืออัปเดตเฟิร์มแวร์ (Firmware) ผ่านอุปกรณ์ไร้สาย (Over-the-Air Update) หรือผ่านสายสัญญาณได้
- 3.1.2. คุณสมบัติเฉพาะของระบบนับจำนวนผู้โดยสาร (Passenger Counter)
- 3.1.2.1. เป็นอุปกรณ์หรือระบบสำหรับนับจำนวนผู้โดยสารขึ้น และ ลง รถโดยสารประจำทาง
- 3.1.2.2. มีการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์แสดงผล จำนวนผู้โดยสารขึ้น และลงรถโดยสารประจำทาง รวมถึงจำนวนผู้โดยสารคงเหลือในรถโดยสาร
- 3.1.2.3. มีช่องเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ และ/หรืออุปกรณ์ภายนอกได้
- 3.1.2.4. สามารถเก็บข้อมูลจำนวนผู้โดยสารได้ไม่น้อยกว่า 7 วัน
- 3.1.2.5. อุปกรณ์หรือระบบรองรับการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านไปยังระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย
- 3.1.2.6. มีรายงานสรุปจำนวนผู้โดยสารขึ้น และลงรถโดยสารประจำทาง รวมถึงจำนวนผู้โดยสารคงเหลือในรถโดยสาร โดยสามารถแยกรายออกเป็น รายงานในแต่ละสายของรถโดยสาร รายงานประจำวัน/สัปดาห์/เดือน ได้เป็นอย่างดี
- 3.1.2.7. มีการแจ้งเตือนไปยังพนักงานขับรถและศูนย์ควบคุม เมื่อมีผู้โดยสารเกินพิกัด
- 3.1.3. คุณสมบัติเฉพาะของระบบกล้องวงจรปิด (Closed-circuit television: CCTV) ภายในรถ อย่างน้อยได้แก่
- 3.1.3.1. สามารถบันทึกภาพถนนด้านหน้ารถ 1 จุดและหลังรถ 1 จุด และบันทึกภาพภายในรถ 2 จุด โดยออกแบบให้สามารถเห็นภาพภายในรถและบริเวณประตูทางขึ้น-ลงได้
- 3.1.3.2. สามารถส่งสัญญาณภาพเคลื่อนไหวผ่านระบบสัญญาณ GPRS หรือ 3G หรือดีกว่า โดยระบบสามารถเลือกส่งความละเอียดของภาพเคลื่อนไหวตามขนาดช่องสัญญาณ (Bandwidth) และจัดเก็บภาพในรูปแบบ Snap shot เพื่อจัดเก็บในอุปกรณ์บันทึกสัญญาณภาพกล้องโทรทัศน์วงจรปิด เพื่อตรวจสอบข้อมูล VDO ได้ไม่น้อยกว่า 30 วัน
- 3.1.3.3. สามารถทำงานผ่านระบบเครือข่ายตามมาตรฐาน IPv6 ได้
- 3.1.3.4. สามารถใช้งานกับกระแสไฟฟ้าที่จ่ายบนรถได้
- 3.1.3.5. ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐานสากล อาทิ CE หรือ UL ได้เป็นอย่างดี
- 3.1.3.6. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบโดม สำหรับบันทึกภาพถนนด้านหน้ารถ 1 จุดและหลังรถ 1 จุด โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้
- 1) เป็นกล้องวงจรปิด ที่ติดตั้งด้วยมุมมองภาพแบบคงที่

- 2) มีขนาดตัวรับภาพไม่เล็กกว่า 1/3 นิ้ว ชนิด CCD หรือ CMOS หรือ MOS หรือดีกว่า พร้อมเลนส์อยู่ภายใน ตัวกล้อง หรือ มีเลนส์แบบต่อภายนอกที่เป็นชนิดปรับช่องรับแสง (Iris) แบบอัตโนมัติได้
  - 3) สามารถตั้งค่าการแสดงความละเอียดภาพ สำหรับพื้นที่ทั่วไป และ สำหรับพื้นที่สำคัญ ให้แตกต่างกันได้ และสามารถส่งสัญญาณภาพได้ที่ 25 FPS หรือดีกว่า
  - 4) มีความละเอียดของกล้องตั้งแต่ 2 MegaPixels ขึ้นไป หรือ Full HD 1080p หรือดีกว่า
  - 5) มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.5 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Day Mode) และไม่มากกว่า 0.05 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Night Mode) หรือดีกว่า
  - 6) มีขนาดความกว้างที่เหมาะสมระหว่างจุดติดตั้งกล้องกับมุมมองภาพ ภายในรถโดยสารได้อย่างครอบคลุมภายในรถโดยสารทั้งหมด
  - 7) มีระบบปรับภาพอัตโนมัติ Back Focus หรือ Back-Light-Compensation (BLC) หรือ เทคโนโลยีอื่นที่ดีกว่า เพื่อให้ภาพมีความคมชัดทั้งในเวลากลางวันและกลางคืนสำหรับพื้นที่สำคัญ
  - 8) สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก Wide Dynamic Range (WDR) หรือ Digital Wide Dynamic Range (DWDR) หรือ เทคโนโลยีอื่นที่ดีกว่า
  - 9) ส่งสัญญาณภาพแบบ H.264 หรือเทียบเท่า และรองรับมาตรฐาน Open Network Video Interface Forum (ONVIF)
  - 10) ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า
- 3.1.3.7. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบโดมอินฟราเรด สำหรับจับภายในรถ โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้
- 1) เป็นกล้องวงจรปิด ที่ติดตั้งด้วยมุมการมองภาพแบบคงที่
  - 2) สามารถแสดงภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืน (Day/Night Camera) โดยมีการควบคุม IR Filter อัตโนมัติในตัวกล้องเมื่อเปลี่ยนโหมดการบันทึกภาพ

- 3) มีขนาดตัวรับภาพไม่เล็กกว่า  $1/3$  นิ้ว ชนิด CCD หรือ CMOS หรือ MOS หรือดีกว่า พร้อมเลนส์อยู่ภายในตัวกล้อง หรือ มีเลนส์แบบต่อภายนอกที่เป็นชนิดปรับช่องรับแสง (Iris) แบบอัตโนมัติได้
- 4) สามารถตั้งค่าการแสดงความละเอียดภาพ สำหรับพื้นที่ทั่วไป และ สำหรับพื้นที่สำคัญ ให้แตกต่างกันได้ และสามารถส่งสัญญาณภาพได้ที่ 25 FPS หรือดีกว่า
- 5) มีความละเอียดตั้งแต่ 2 MegaPixels ขึ้นไป หรือ Full HD 1080p หรือดีกว่า
- 6) มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 1 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Day Mode) และไม่มากกว่า 0.2 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Night Mode) หรือดีกว่า
- 7) มีขนาดความกว้างเลนส์ที่เหมาะสมระหว่างจุดติดตั้งกล้องกับมุมมองของภาพ โดยต้องสามารถแสดงมุมมองภาพ ภายในรถโดยสารได้อย่างครอบคลุม ภายในรถโดยสารทั้งหมด
- 8) มีระบบปรับภาพอัตโนมัติ Back Focus หรือ Back-Light-Compensation (BLC) หรือ เทคโนโลยีอื่นที่ดีกว่า เพื่อให้ภาพมีความคมชัดทั้งในเวลา กลางวันและกลางคืนสำหรับพื้นที่สำคัญ
- 9) สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก Wide Dynamic Range (WDR) หรือ Digital Wide Dynamic Range (DWDR) หรือ เทคโนโลยีอื่นที่ดีกว่า
- 10) ส่งสัญญาณภาพแบบ H.264 หรือเทียบเท่า และรองรับมาตรฐาน Open Network Video Interface Forum (ONVIF)
- 11) ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า

#### 3.1.3.8. อุปกรณ์บันทึกสัญญาณภาพกล้องโทรทัศน์วงจรปิด อย่างน้อยดังนี้

- 1) เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดและมีเสถียรภาพในการทำงาน
- 2) ต้องมีขนาดเหมาะสมกับการติดตั้งภายในรถและสะดวกในการบำรุงรักษา
- 3) สามารถเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียงตามจำนวนกล้องเท่ากับจำนวนกล้องที่นำเสนอ

- 4) สามารถบีบอัดสัญญาณภาพแบบ MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า
- 5) รองรับขนาดภาพในการบันทึกไม่น้อยกว่า 1,280x720 พิกเซล ที่ 25 ภาพต่อวินาที ทุก ช่องสัญญาณ
- 6) สามารถการส่งข้อมูลภาพแบบ Dual Stream หรือดีกว่า
- 7) สามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือ WiFi หรือดีกว่า
- 8) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือ SD Card ที่สามารถบันทึกภาพได้ไม่น้อยกว่า 30 วัน และมีระบบการป้องกันการสั่นสะเทือนของฮาร์ดดิสก์ (HDD shock absorber technology) หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- 9) ชุดห่อหุ้มฮาร์ดดิสก์ (HDD Box) ที่ติดตั้งในตัวเครื่องจะต้องมีระบบระบายความร้อน ในกรณีที่อุณหภูมิภายในสูง พัดลมจะทำงานอัตโนมัติ หรือมีระบบระบายความร้อนภายในตัวโดยไม่ต้องพึ่งพัดลมระบายความร้อน โดยสามารถทำงานในช่วงอุณหภูมิ (Working Temperature) บนรถได้อย่างต่อเนื่อง
- 10) มีพอร์ต mini USB หรือ USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต สำหรับทำการโอนถ่ายข้อมูลจากฮาร์ดดิสก์ไปยังคอมพิวเตอร์ หรือ แล็บท็อป ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
- 11) มีการเชื่อมต่อสำหรับเชื่อมต่อจอ 모니터แบบ VGA หรือ BNC หรือดีกว่า
- 12) สามารถควบคุมการตั้งค่าเครื่องบันทึกภาพทุกเครื่องที่เชื่อมต่อผ่านระบบเครือข่าย GPRS และ 3G หรือดีกว่าได้
- 13) สามารถดูภาพสด และภาพย้อนหลังจากเครื่องบันทึกภาพในระบบและดาวน์โหลดข้อมูลจากเครื่องบันทึกภาพ มายังศูนย์ควบคุมได้ ผ่าน ระบบเครือข่าย GPRS และ 3G หรือดีกว่าได้
- 14) สามารถทำการค้นหาข้อมูลภาพ (Search Mode) ได้ตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้  
Time, Date, หมายเลข รถยนต์ เป็นอย่างน้อย
- 15) สามารถเรียกดูภาพผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ รองรับรูปแบบการทำงานแบบ Web Server โดยสามารถรีโมทเรียกดูภาพได้ผ่าน Internet Explorer หรือ Google Chrome เป็นอย่างน้อย และสามารถเรียกดูภาพผ่านโมบายเนทีฟ แอปพลิเคชัน (Mobile Native Application) บนมือถือ และแท็บเล็ต อาทิ iOS, Android เป็นอย่างน้อย

- 3.1.4. คุณสมบัติเฉพาะของระบบคอมพิวเตอร์ควบคุม (Onboard Computer)
- 3.1.4.1. ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการควบคุมและเชื่อมโยงอุปกรณ์/ระบบต่างๆ ที่ติดตั้งบนรถ รวมทั้งสื่อสารกับศูนย์ควบคุม ซึ่งอาจเป็นอุปกรณ์เฉพาะ หรือเป็นอุปกรณ์ควบคุมร่วมกับอุปกรณ์อื่นที่ติดตั้ง อาทิ ระบบบอกพิกัดตำแหน่ง (Global Positioning System: GPS) ระบบนับจำนวนผู้โดยสาร (Passenger Counter) หรือ ระบบกล้องวงจรปิด (Closed-circuit television: CCTV) ได้
  - 3.1.4.2. แสดงข้อมูลสถานะการทำงานของอุปกรณ์ที่ติดตั้งภายในรถได้ (เช่น เปิด/ปิด/Error)
  - 3.1.4.3. มีหน่วยประมวลผลแบบ, หน่วยความจำ RAM, พื้นที่เก็บข้อมูลภายในเครื่องเพียงพอกับการใช้งาน
  - 3.1.4.4. เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ต่างๆ บนรถได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ อาทิ Global Positioning System (GPS), Closed-circuit television (CCTV), Passenger Counter และ ระบบบันทึกเวลาปฏิบัติงาน เป็นต้น
  - 3.1.4.5. สามารถเชื่อมต่อกับระบบ e-Ticket ในอนาคตได้
  - 3.1.4.6. สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับสัญญาณ GPRS และ 3G หรือดีกว่า เพื่อรองรับการรับ – ส่งข้อมูลไปยังศูนย์ควบคุม
- 3.1.5. ระบบจอควบคุมสำหรับพนักงานขับรถโดยสาร (Driver Monitor & Control) โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- 3.1.5.1. มีจอภาพขนาดเพียงพอสำหรับพนักงานขับรถสามารถมองเห็นได้ชัดเจน
  - 3.1.5.2. สามารถแสดงเส้นทางการเดินรถ และตำแหน่งปัจจุบันของรถโดยสารได้
  - 3.1.5.3. สามารถแสดงสถานะการจราจรในบริเวณใกล้เคียงได้
  - 3.1.5.4. มีปุ่มหรือฟังก์ชันในการแจ้งอุบัติเหตุหรืออุบัติการณ์ (เช่น รถเสีย) ที่เกิดขึ้นในรถไปยังศูนย์ควบคุมได้
  - 3.1.5.5. สามารถแสดงข้อมูลแจ้งเตือนจากระบบต่างๆ
  - 3.1.5.6. สามารถแจ้งเตือนเมื่อออกนอกพื้นที่ที่กำหนด
  - 3.1.5.7. สามารถใช้งานกับกระแสไฟฟ้าที่จ่ายบนรถได้
- 3.1.6. ระบบบันทึกเวลาปฏิบัติงาน
- 3.1.6.1. อุปกรณ์ต้องมีคุณลักษณะและระบบการทำงานของเครื่องบันทึกข้อมูลการเดินทางตามประกาศกรมขนส่งทางบก เรื่อง กำหนดคุณลักษณะและระบบการทำงานของเครื่องบันทึกข้อมูลการเดินทางของรถที่ใช้ในการขนส่ง พ.ศ. 2558 เป็นอย่างน้อย

- 3.1.6.2. สามารถจัดเก็บ Log ข้อมูลการบันทึกข้อมูลเวลาปฏิบัติงาน เริ่มต้น และสิ้นสุดได้
- 3.1.6.3. อุปกรณ์สามารถป้องกันพนักงานขับรถโดยสาร โดยใช้ใบอนุญาตขับรถ ตามกรมขนส่งทางบกกำหนด รวมถึงสามารถป้องกันพนักงานเก็บค่าโดยสาร และนายตรวจ โดยใช้บัตรพนักงานของ ขสมก. โดยสามารถบันทึกข้อมูลการแสดงตัวที่ฐานข้อมูล นำไปคำนวณชั่วโมงการทำงาน และแสดงชั่วโมงการทำงานของพนักงานขับรถโดยสาร พนักงานเก็บค่าโดยสาร และนายตรวจได้
- 3.1.6.4. มี Card Reader เพื่อตรวจสอบและบันทึกเวลาเริ่มการเดินทาง โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- 1) มีช่องเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ และ/หรืออุปกรณ์ภายนอก แบบ RS-232 , RS-485, RJ-45 หรือ USB
  - 2) สามารถอ่านใบอนุญาตขับรถ บัตรพนักงานของ ขสมก. และ Smart Card ได้
  - 3) สามารถใช้งานกับกระแสไฟฟ้าที่จ่ายบนรถได้
  - 4) มีขนาดกะทัดรัดและสามารถติดตั้งบนรถโดยสารได้
  - 5) สามารถเชื่อมต่อเพื่อส่งข้อมูลไปยังศูนย์ควบคุมได้

### 3.1.7. ระบบประกาศภายในรถ (Automated Stop Announcements)

- 3.1.7.1. มีเสียงประกาศและแสดงสถานที่สำคัญของป้ายหยุดรถโดยสารถัดไป
- 3.1.7.2. มีระบบเสียงประเภทภายในอาคาร และมีเสียงประกาศป้ายหยุดรถโดยสารถัดไปได้อัตโนมัติเมื่อใกล้บริเวณป้าย
- 3.1.7.3. มีจอภาพ LED Widescreen ขนาดไม่น้อยกว่า 22 นิ้ว อย่างน้อย 1 เครื่อง
- 3.1.7.4. ต้องออกแบบติดตั้งจอภาพ LED และระบบเสียงให้เหมาะกับรถแต่ละประเภทและผู้ใช้โดยสารสามารถมองเห็นได้จำนวนมาก และสามารถแสดงภาพและเสียง โดยมีเนื้อหาอย่างน้อยดังต่อไปนี้ได้
- ข้อมูลพนักงานขับรถและพนักงานเก็บค่าโดยสารประจำรถ
  - สื่อให้ความบันเทิงกับผู้ใช้โดยสาร
  - ข้อมูลป้ายหยุดรถโดยสารถัดไป
  - สื่อโฆษณา (รวมถึง Promotion จากร้านค้าที่ร่วมรายการที่น่าสนใจในบริเวณใกล้เคียง)

- 3.1.7.5. สามารถปิดเสียงสี่ล้ออื่นๆ และประกาศข้อมูลป้ายหยุดรถโดยสารและเปิดเสียงเมื่อสิ้นสุดการประกาศได้อัตโนมัติ
- 3.1.7.6. สามารถเปิด/ปิดและตั้งค่าระดับเสียง และความสว่างและความคมชัดได้จากภายในตัวรถ
- 3.1.7.7. สามารถเพิ่ม/แก้ไข/ลบสื่อและเนื้อหาได้ทั้งจากภายในตัวรถ อยู่จอดรถโดยสาร และศูนย์ฯ
- 3.1.7.8. สามารถเชื่อมต่อกับศูนย์ฯ เพื่อจัดการสื่อและเนื้อหาจากศูนย์ฯ ได้
- 3.1.7.9. ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐานสากล อาทิ CE หรือ UL ได้เป็นอย่างดี

### 3.2. ระบบจอภาพอัจฉริยะ (Intelligent Bus Stop) ที่ป้ายรถโดยสาร

- 3.2.1. ป้ายโดยสารอัจฉริยะมีจอภาพอัจฉริยะ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 40 นิ้ว แบบติดตั้งภายนอกอาคาร จำนวน 20 ป้าย
- 3.2.2. ต้องออกแบบระบบป้ายโดยสารอัจฉริยะให้ ขสมก. พิจารณานุมัติแบบก่อนการติดตั้ง
- 3.2.3. ต้องออกแบบชุดขาตั้ง ให้รองรับกับพื้นที่บริเวณป้ายหยุดรถโดยสาร
- 3.2.4. มีจอภาพ LED ชุดควบคุม อุปกรณ์ไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง รวมถึงอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นประเภทภายนอกอาคาร (Out-door)
- 3.2.5. สามารถมองเห็นแสงระยะ 15 เมตร ในเวลากลางวัน
- 3.2.6. สามารถแสดงข้อมูลที่กำหนดไว้ได้ อย่างน้อยดังต่อไปนี้
  - 3.2.6.1. หมายเลขสายรถประจำทางที่กำลังถึงจุดจอดรถ และประมาณเวลาที่รถประจำทางมาถึงจุดจอดรถ โดยสามารถแสดงผลได้ไม่น้อยกว่า 5 สายพร้อมกัน
  - 3.2.6.2. ข้อมูลสถานที่สำคัญบริเวณใกล้เคียง
  - 3.2.6.3. สื่อโฆษณา
  - 3.2.6.4. ประชาสัมพันธ์ข่าวสารต่างๆ
- 3.2.7. สามารถเชื่อมต่อกับศูนย์ควบคุม เพื่อจัดการสื่อและเนื้อหาจากศูนย์ควบคุมได้
- 3.2.8. สามารถเพิ่ม/แก้ไข/ลบสื่อและเนื้อหาจากศูนย์ควบคุมได้
- 3.2.9. สามารถตั้งค่าระดับความสว่างและความคมชัดได้จากอุปกรณ์
- 3.2.10. ติดตั้งชุดขาตั้งสำหรับติดตั้งจอภาพ ชุดควบคุม อุปกรณ์ไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง รวมถึงอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยต้องสามารถติดตั้งภายนอกอาคาร และป้องกันการเกิดสนิมได้



- 3.2.11. ติดตั้งชุดควบคุมและตรวจสอบสถานะการแสดงผลสถานะบนหน้าจอภาพ ที่รองรับการเชื่อมต่อกับสัญญาณ GPRS และ 3G หรือดีกว่า เพื่อรองรับการรับ – ส่งข้อมูลจากศูนย์ควบคุมมายังจอภาพปลายทาง
- 3.3. ศูนย์บริหารจัดการเดินรถ (Fleet Management Central) ที่ สำนักงานใหญ่ เขตการเดินรถ และกลุ่มงานปฏิบัติการเดินรถ
- 3.3.1. ปรับปรุงห้องควบคุม (Control Center) ขนาดไม่น้อยกว่า 24 ตร.ม. ในพื้นที่ของ สำนักงานใหญ่ ขสมก.
- 3.3.1.1. กั้นพื้นที่ผนังเบาครึ่งหนึ่งและกระจกครึ่งหนึ่ง โดยมีขนาดห้องควบคุมไม่น้อยกว่า 24 ตารางเมตร (4 x 6 เมตร) และประตูกระจก
- 3.3.1.2. ติดตั้งจอแสดงผลแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 40 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 8 จอ พร้อมระบบเสียง
- 3.3.1.3. ติดตั้งโต๊ะคอนโซล (Console) จำนวนอย่างน้อย 1 ตัว โดยโต๊ะคอนโซลสามารถรองรับการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับแสดงผลบนหน้าจอจำนวนอย่างน้อย 2 เครื่อง และจอแสดงผลอย่างน้อย 4 จอ หัวโทรศัพท์ และอุปกรณ์วิทยุเคลื่อนที่
- 3.3.1.4. ติดตั้งชุดโซฟารับรองผู้มาเยี่ยมชม ขนาดไม่น้อยกว่า 4 ที่นั่ง
- 3.3.1.5. ติดตั้งระบบเครือข่ายท้องถิ่น (LAN) และ/หรือ ระบบเครือข่ายระยะไกล (WAN) รองรับการเชื่อมต่อระบบสารสนเทศ
- 3.3.1.6. ติดตั้งระบบไฟฟ้า และไฟฟ้าแสงสว่างให้เพียงพอต่อการใช้งาน โดยมีขนาดความสว่างไม่น้อยกว่า 300 Lux
- 3.3.1.7. คุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับแสดงผล จำนวน 2 เครื่อง โดยมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้
- 1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกน (4 Core) หรือ 8 แกน เสมือน (8 Thread) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 3.4 GHz และมีหน่วยความจำแบบ L3 Cache Memory ไม่น้อยกว่า 8 MB จำนวน 1 หน่วย
  - 2) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลัก ที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB และสามารถเชื่อมต่อจอภาพได้ไม่น้อยกว่า 2 จอ
  - 3) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB

- 4) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB จำนวน 1 หน่วย
- 5) มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 6) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 7) มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว จำนวน 2 หน่วย
- 8) มีชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมติดตั้ง และสามารถเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายของ ขสมก. ได้
- 9) มีชุดโปรแกรมระบบสำนักงานสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมติดตั้งและมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 10) ติดตั้งระบบเครือข่ายท้องถิ่น (LAN) และ/หรือ ระบบเครือข่ายระยะไกล (WAN) รองรับการเชื่อมต่อระบบสารสนเทศและระบบเครือข่ายของ ขสมก. ได้
- 11) เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 800 VA จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้
  - กำลังไฟฟ้านอกไม่น้อยกว่า 800 VA (480 Watts)
  - สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที

### 3.3.2. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับเขตการเดินรถทั้ง 8 เขต จำนวนเขตละ 1 เครื่อง

- 3.3.2.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกน (4 Core) หรือ 8 แกนเสมือน (8 Thread) โดยมีความเร็วสัญญาณพิกาศไม่น้อยกว่า 3.4 GHz และมีหน่วยความจำแบบ L3 Cache Memory ไม่น้อยกว่า 8 MB จำนวน 1 หน่วย
- 3.3.2.2. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลัก ที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB และสามารถเชื่อมต่อจอภาพได้ไม่น้อยกว่า 3 จอ โดยสามารถรองรับการเชื่อมต่อกับจอภาพขนาด 40 นิ้วได้
- 3.3.2.3. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- 3.3.2.4. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB จำนวน 1 หน่วย

- 3.3.2.5. มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 3.3.2.6. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.3.2.7. มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว จำนวน 2 หน่วย
- 3.3.2.8. มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า มีความละเอียดหน้าจอ 1920 x 1080 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 40 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย พร้อมสายสัญญาณสำหรับเชื่อมต่อ
- 3.3.2.9. มีชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมติดตั้ง และสามารถเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายของ ขสมก. ได้
- 3.3.2.10. มีชุดโปรแกรมระบบสำนักงานสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมติดตั้งและมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 3.3.2.11. ติดตั้งระบบเครือข่ายท้องถิ่น (LAN) และ/หรือ ระบบเครือข่ายระยะไกล (WAN) รองรับการเชื่อมต่อระบบสารสนเทศและระบบเครือข่ายของ ขสมก. ได้
- 3.3.2.12. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 800 VA จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้
- 1) กำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 800 VA (480 Watts)
  - 2) สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที
- 3.3.3. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับกลุ่มงานปฏิบัติการเดินรถ ทั้ง 24 กลุ่ม จำนวนกลุ่มละ 1 เครื่อง
- 3.3.3.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกน (4 Core) หรือ 8 แกนเสมือน (8 Thread) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 3.4 GHz และมีหน่วยความจำแบบ L3 Cache Memory ไม่น้อยกว่า 8 MB จำนวน 1 หน่วย
- 3.3.3.2. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลัก ที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB และสามารถเชื่อมต่อจอภาพได้ไม่น้อยกว่า 2 จอ
- 3.3.3.3. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- 3.3.3.4. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB จำนวน 1 หน่วย
- 3.3.3.5. มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 3.3.3.6. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

- 3.3.3.7. มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว จำนวน 2 หน่วย
- 3.3.3.8. มีชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมติดตั้ง และสามารถเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายของ ขสมก. ได้
- 3.3.3.9. มีชุดโปรแกรมระบบสำนักงานสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมติดตั้งและมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 3.3.3.10. ติดตั้งระบบเครือข่ายท้องถิ่น (LAN) และ/หรือ ระบบเครือข่ายระยะไกล (WAN) รองรับการเชื่อมต่อระบบสารสนเทศและระบบเครือข่ายของ ขสมก. ได้
- 3.3.3.11. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 800 VA จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้
- 1) กำลังไฟฟ้านอกไม่น้อยกว่า 800 VA (480 Watts)
  - 2) สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที

### 3.3.4. คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิคของระบบติดตามรถโดยสารประจำทาง ผ่านดาวเทียม

#### 3.3.4.1. ระบบแผนที่ (Base Map)

- 1) เป็นแผนที่ฐาน (Base Map) แบบดิจิทัล เวกเตอร์ (Digital Vector) ครอบคลุมพื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีความละเอียดของแผนที่พร้อมขอบเขตอาคาร ในอัตราส่วน 1: 4,000
- 2) โปรแกรมแสดงผลบนแผนที่ต้องประกอบด้วยชั้นข้อมูลสำคัญได้แก่ข้อมูลถนน ทางด่วน ป้ายหยุดรถโดยสาร ที่เชื่อมต่อเป็นโครงข่ายในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ขอบเขตอาคาร สถานที่สำคัญ และสถานที่ราชการ
- 3) ระบบพิกัดของแผนที่ ที่ส่งมอบต้องใช้ระบบพิกัด UTM หรือ Geographic Coordinate (Latitude, Longitude) บนพื้นหลักฐาน WGS84
- 4) ข้อมูลประกอบแผนที่ (Attribute) ที่เป็นตัวหนังสือ (Text) ต้องเป็นทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- 5) สามารถค้นหาตำแหน่งของสถานที่ต่างๆ บนแผนที่ได้
- 6) สามารถเพิ่มสัญลักษณ์ต่างๆ ลงบนแผนที่ได้ เช่น ทำจุดรถ และป้ายหยุดรถโดยสาร
- 7) ลิขสิทธิ์แผนที่ถูกต้องตามกฎหมาย

### 3.3.4.2. ระบบประมวลผลส่วนกลาง (Fleet Management Center)

- 1) สามารถรองรับการทำงานของรถได้อย่างน้อย 6,000 คัน
- 2) สามารถเพิ่ม/ลบ/แก้ไขข้อมูลรถได้
- 3) สามารถดูการปฏิบัติหน้าที่จากเครื่องคอมพิวเตอร์ได้หลายเครื่องพร้อมกัน และไม่จำกัดจำนวนเครื่อง
- 4) สามารถค้นหาและติดตามตำแหน่งของรถแต่ละคัน หรือค้นหาและติดตามเป็นกลุ่มได้ ตลอด 24 ชม. แบบเรียลไทม์ พร้อมแสดงหมายเลขประจำรถ ทะเบียนรถ ชื่อ นามสกุล พนักงานประจำรถได้ ความเร็วของรถแต่ละคันได้ เป็นอย่างน้อย
- 5) มีระบบแจ้งเตือนบนหน้าจอทันทีที่เกิดกรณีฉุกเฉิน (เช่น เกิดอุบัติเหตุ หรือรถเสีย) หรือฝ่าฝืนข้อกำหนดความเร็ว หรือออกนอกเส้นทางการเดินรถ รดหยุดเกินระยะเวลาที่กำหนด จำนวนผู้โดยสารเกินพิกัด และสามารถกำหนดเงื่อนไขในการแจ้งเตือนได้
- 6) สามารถแสดงเส้นทางการวิ่ง ย้อนหลังของรถแต่ละคัน ได้ตามช่วงเวลาที่กำหนด ย้อนหลังได้ตลอด 3 ปี
- 7) การแสดงสัญลักษณ์ของรถที่กำลังวิ่งบนแผนที่ต้องหันหน้าไปตามทิศทาง การวิ่งได้อย่างถูกต้อง
- 8) สามารถเพิ่มสำนักงาน สถานี หรือสถานที่สำคัญบนแผนที่ได้ รวมทั้งกำหนดขนาดขอบเขต
- 9) ระบบสามารถตั้งค่าการบำรุงรักษารถโดยสารได้ โดยการกำหนดตามวันที่ และ ระยะทางครบกำหนดได้
- 10) ระบบต้องสามารถจัดทำแผนการเดินทางโดยสาร เป็นรายเส้นทาง รายรถโดยสารและอื่นๆ ตามที่ ขสมก. ร้องขอได้เป็นอย่างน้อย
- 11) ระบบต้องรองรับการเชื่อมต่อกับระบบสารสนเทศอื่นๆ ของ ขสมก. ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

### 3.3.4.3. ระบบประมาณระยะเวลาในการเดินทาง (Travel Time Estimation System)

- 1) สามารถประมาณระยะเวลาในการเดินทางของรถโดยสารประจำทาง ทั้ง เส้นทาง หรือเวลาในการให้บริการในแต่ละป้าย แบบ Real time

- 2) สามารถเชื่อมโยงข้อมูลจาก ฐานข้อมูล Global Positioning System (GPS) มาพัฒนาร่วมกับฐานข้อมูลอื่น เช่น Google

#### 3.3.4.4. ระบบควบคุมและตรวจสอบสถานะของรถโดยสารประจำทาง (Bus Monitoring System)

- 1) สามารถควบคุมและติดตามรถโดยสารประจำทาง ทำงานร่วมกับ Software ของอุปกรณ์ Global Positioning System (GPS) ดังนี้
  - แสดงเส้นทางให้บริการของรถโดยสารแต่ละคัน และสามารถแจ้งเตือนเมื่อรถโดยสารวิ่งออกนอกเส้นทางที่กำหนดไว้
  - แสดงการทำงานของอุปกรณ์ Global Positioning System (GPS) บนรถโดยสาร
  - แสดงและแจ้งเตือนเมื่อรถโดยสารมีการเปิด-ปิด ประตูนอกป้ายหยุดรถ
  - แสดงสถานะต่างๆ ของรถโดยสารประจำทาง เช่น ชื่อผู้ขับขี่ ความเร็วในการขับขี่ เป็นต้น
- 2) สามารถแจ้งเตือนอุบัติเหตุหรืออุบัติการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นกับรถโดยสารได้ โดยพนักงานขับรถโดยสารสามารถแจ้งผ่านหน้าจอมอนิเตอร์ และส่งข้อมูลพิกัดของรถโดยสาร ไปยังศูนย์ควบคุมและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องได้

#### 3.3.4.5. ระบบจัดตารางให้บริการรถโดยสาร (Bus Scheduling System)

- 1) สามารถช่วยเหลือเจ้าหน้าที่ที่สามารถจัดตารางการเดินทาง หรือการปล่อยรถ รวมถึงตารางการทำงานของ พนักงานขับรถและพนักงานเก็บค่าโดยสาร มาให้บริการในแต่ละวันและเวลาให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เช่น ปรับความถี่ของระยะห่างระหว่างคัน (Headway Frequency) ซึ่งอาจจะเป็นระยะทางหรือเวลาก็ได้ โดยการปรับแก้เวลาในการเดินทางระหว่าง ช่วงถนนต่างๆ ตามข้อมูลที่ได้รับจริง ณ สภาพปัจจุบัน เพื่อให้รถโดยสารสามารถมาถึงป้ายหยุดรถโดยสาร โดยที่ผู้โดยสารไม่ต้องเสียเวลารอนาน
- 2) สามารถแสดงตารางเดินทางโดยสารได้ทุกคัน และสามารถส่งรถคันที่เหมาะสมหรือ คันที่ว่างออกไปให้บริการได้
- 3) สรุปตารางพร้อมเส้นทางที่ให้บริการ พนักงานขับรถ และพนักงานเก็บค่าโดยสารได้

- 4) ทำงานร่วมกับระบบประมาณระยะเวลาการเดินทาง และระบบควบคุมและตรวจสอบสถานะของรถโดยสารประจำทาง เพื่อใช้ข้อมูลมาประกอบในการจัดรถเพื่อไปเสริมในเส้นทางต่าง ๆ และดูความถี่ที่จะส่งรถไปให้บริการ
- 5) บริหารเส้นทางการเดินรถ และระยะเวลาห่างในการปล่อยรถ พร้อมระบุพนักงานขับรถและพนักงานเก็บค่าโดยสาร
- 6) จัดสรรเส้นทางการเดินรถโดยสารใหม่เฉพาะการณั้ตามช่วงเวลาให้เหมาะสมปริมาณความต้องการใช้ของผู้โดยสาร
- 7) สามารถจัดทำแผนการเดินทางรถโดยสาร เป็นรายเส้นทาง รายสายและอื่น ๆ ได้เป็นอย่างดี

#### 3.3.4.6. ระบบรายงานสรุปข้อมูลการให้บริการ (Business Intelligence)

- 1) สามารถจัดทำรายงานสรุปข้อมูลเวลาได้ รายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน หรือช่วงเวลาที่กำหนดได้
- 2) สามารถรายงานสรุปข้อมูลการให้บริการได้ทั้ง รายกะ รายวัน รายสัปดาห์ รายเส้นทาง และเลือกดูตามผู้ขับขี่ได้
- 3) สามารถจัดทำรายงานสรุปจำนวนผู้เข้าใช้งานระบบ รายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน หรือช่วงเวลาที่กำหนดได้
- 4) สามารถจัดทำรายงานสรุปข้อมูลในแต่ละเขต แต่ละสายการเดินทาง แต่ละคันได้
- 5) สามารถจัดทำรายงานสรุปข้อมูลการให้บริการของรถโดยสารได้อย่างน้อย ดังนี้
  - รายงานการใช้รถโดยสารประจำวัน ประจำเดือน และประจำปี แบ่งรายงานการใช้รถโดยสารผิดปกติ และพฤติกรรมรถของพนักงานขับรถโดยสาร อาทิ การขับรถเร็วเกินกำหนด และการเข้า-ออกพื้นที่ที่อยู่นอกเหนือจากเส้นทางการให้บริการ(กำหนด) รายงานรถโดยสารที่อุปกรณ์บอกพิกัดตำแหน่ง (Global Positioning System :GPS) กรณีเสียหาย หรือไม่สามารถใช้งานได้
  - รายงานรถโดยสารที่อุปกรณ์บอกพิกัดตำแหน่ง (Global Positioning System :GPS) เมื่อถูกเปิดหรือจัดแะ

- รายงานรถโดยสารที่อุปกรณ์บอกพิกัดตำแหน่ง (Global Positioning System: GPS) เมื่อถูกถอดเสาอากาศ
  - รายงานวิเคราะห์ ข้อมูลสถิติ การขับขี่เกินความเร็ว
  - รายงานวิเคราะห์ ข้อมูลสถิติ การขับขี่อันตราย
- 6) สามารถจัดทำรายงานวิเคราะห์ ข้อมูลสถิติ เป้าหมายเกณฑ์วัดผลการดำเนินงานอย่างน้อยดังนี้
- 6.1) ความสะดวก
- จำนวนรถออกวิ่ง
  - จำนวนเที่ยววิ่ง
  - จำนวนรถพร้อมใช้ต่อจำนวนรถออกวิ่งให้บริการในช่วงเวลาเร่งด่วน
  - จำนวนรถที่มีผู้โดยสารมากเกินไปกีดรถ
  - สายการเดินทางที่มีผู้โดยสารมากเกินไปกีดรถ ตามช่วงเวลาที่ระบุ
  - 10 ป้ายหยุดรถที่มีผู้โดยสารขึ้น-ลงมากที่สุด
- 6.2) ความปลอดภัย
- จำนวนรายงานเรื่องอุบัติเหตุเป็นฝ่ายผิด
- 6.3) ความคุ้มค่า
- ค่าใช้จ่ายเดินรถต่อระยะทางที่วิ่ง/วัน/รถโดยสาร (คัน)
  - รายได้ค่าโดยสารต่อระยะทางที่วิ่ง
  - จำนวนชั่วโมงการทำงานของ พชร. พกส. ตามช่วงเวลาที่ระบุ
  - การให้บริการรถออกวิ่ง/วัน/รถโดยสาร (คัน) ตามช่วงเวลาที่ระบุ
  - การให้บริการกิโลเมตร/รถโดยสาร (คัน) ตามช่วงเวลาที่ระบุ
  - จำนวนผู้โดยสารเฉลี่ยในแต่ละช่วงเวลาของวัน ตามช่วงเวลาที่ระบุ
  - ระยะห่างระหว่างรถออกวิ่งในช่วงเวลาเร่งด่วน



- 7) รายงานสามารถ Export ในรูปแบบของ MS Excel และ/หรือ PDF ได้
- 8) จัดเก็บข้อมูลสถิติการเดินทาง รวมถึงข้อมูลสถิติการใช้งานของผู้โดยสารผ่านระบบ Passenger Counter Sensor เพื่อเป็นข้อมูลในการจัดสรรรถโดยสาร
- 9) สามารถรายงานสรุปข้อมูลการให้บริการได้ทั้ง รายกะ รายวัน รายสัปดาห์ รายเส้นทาง และเลือกดูตามผู้ขับขี่ได้
- 10) สามารถประเมินประสิทธิภาพการให้บริการ โดยแสดงข้อมูลค่าใช้จ่ายของเชื้อเพลิง ค่าจ้างคนขับ ค่ากะ ค่าซ่อมบำรุง และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ได้

### 3.4. คุณสมบัติเฉพาะของระบบติดตามรถโดยสารประจำทางผ่านดาวเทียม ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Application)

- 3.4.1. รองรับผู้ใช้งานภายใน และสำหรับผู้บริหาร และ กลุ่มงานปฏิบัติการเดินรถรวมประมาณ 200 ผู้ใช้งานพร้อมกัน (concurrent users)
- 3.4.2. สามารถใช้งานผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Device) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีรูปแบบที่สามารถรองรับและแสดงผลได้อย่างเหมาะสมกับอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่เรียกใช้สารสนเทศที่พัฒนาเป็นแบบโมบายเนทีฟแอปพลิเคชัน (Mobile Native Application) โดยจะต้องสามารถใช้งานได้บนระบบปฏิบัติการ IOS และ Android เป็นอย่างน้อย
- 3.4.3. สามารถใช้โมบายเนทีฟแอปพลิเคชัน (Mobile Native Application) บน โทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน (Smart Phone) และ Tablet PC ที่มี ระบบปฏิบัติการ IOS และ Android ได้เป็นอย่างน้อย
- 3.4.4. โมบายแอปพลิเคชันจะต้องสามารถแสดงผลได้เต็มหน้าจอ โดยมีการออกแบบ และจัดวางที่เหมาะสมกับอุปกรณ์นั้น
- 3.4.5. ระบบ ต้องมีความสามารถในการใช้งานแผนที่พื้นฐานได้ อย่างน้อยดังนี้
  - 3.4.5.1. ย่อ/ขยาย แผนที่ (Zoom In/Out)
  - 3.4.5.2. เลื่อนแผนที่ (Pan)
  - 3.4.5.3. วัดระยะทางและพื้นที่บนแผนที่ (Measurement Tool)
  - 3.4.5.4. แสดงชื่อชั้นและสัญลักษณ์ของชั้นข้อมูล (Table of Content)
  - 3.4.5.5. แสดงตำแหน่งปัจจุบัน (Get current location)
- 3.4.6. สามารถค้นหาข้อมูลการเดินทางโดยสารได้อย่างน้อยดังต่อไปนี้

- 3.4.6.1. การให้ข้อมูลจะต้องสามารถระบุสายรถโดยสารที่ต้องการสืบค้น เพื่อทำการวิเคราะห์ และค้นหาสายรถโดยสารที่ใกล้ป้ายหยุดรถโดยสารที่สุด โดยผลลัพธ์ที่ได้จะแสดงระยะทางและเวลาการเข้าถึงป้ายหยุดรถโดยสาร ได้
  - 3.4.6.2. สามารถระบุป้ายหยุดรถโดยสารที่ต้องการสืบค้น เพื่อค้นหาสายรถโดยสารประจำทางที่ จอดรับ-ส่งที่ป้ายได้ทั้งหมด
  - 3.4.6.3. สามารถแสดงข้อมูลรถโดยสารและเวลาการมาถึงป้ายหยุดรถโดยสารของรถสายต่างๆ เพื่อให้ผู้โดยสารใช้ ตัดสินใจในการเดินทาง
  - 3.4.6.4. ค้นหาเส้นทางการเดินทางจากต้นทางสู่ปลายทาง
  - 3.4.6.5. ประมาณระยะเวลาเดินทางจากต้นทางไปยังปลายทาง
  - 3.4.7. สามารถค้นหาและติดตามตำแหน่งของรถแต่ละคัน หรือค้นหาและติดตามเป็นกลุ่มได้ ตลอด 24 ชม. แบบเรียลไทม์ พร้อมแสดงหมายเลขประจำรถ ทะเบียนรถ ชื่อ นามสกุล พนักงานประจำรถ รถหยุดเกินระยะเวลาที่กำหนด จำนวนผู้โดยสารบนรถ ความเร็วของรถแต่ละคัน ได้เป็นอย่างดี
  - 3.4.8. การแสดงสัญลักษณ์ของรถที่กำลังวิ่งบนแผนที่ต้องหันหน้าไปตามทิศทางการวิ่งได้อย่างถูกต้อง
  - 3.4.9. มีระบบแจ้งเตือนบนหน้าจอทันทีที่เกิดกรณีฉุกเฉิน (เช่น เกิดอุบัติเหตุ หรือรถเสีย) หรือฝ่าฝืนข้อกำหนดความเร็ว หรือออกนอกเส้นทางการเดินรถ จำนวนผู้โดยสารเกินพิกัด และสามารถกำหนดเงื่อนไขในการแจ้งเตือนได้
  - 3.4.10. สามารถเชื่อมโยงกับแผนที่รายงานสภาพการจราจร (Traffic Map) ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดย ขสมก. จะเป็นผู้ประสานความร่วมมือกับหน่วยงานเจ้าของข้อมูล เพื่อขอความอนุเคราะห์ข้อมูลแผนที่แบบออนไลน์ (Online Map Service) ทั้งนี้จะต้องเป็นบริการแผนที่ที่มีระบบพิกัดเหมือนกัน และรองรับการทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์ภูมิสารสนเทศ (GIS) ที่จัดหาในโครงการได้
  - 3.4.11. สามารถจัดเก็บ Log การเข้าใช้งานโปรแกรมประยุกต์ได้
-

### เอกสารหมายเลข 3

#### การสาธิตระบบ (Proof Of Concept : POC)

การสาธิตระบบเป็นส่วนหนึ่งในการพิจารณาผลของข้อเสนอโครงการฯ ผู้เสนอราคาต้องส่งข้อเสนอเพื่อรับการพิจารณาและต้องได้รับการประกาศผลการผ่านคุณสมบัติของผู้เสนอราคาตามเอกสารแนบ 1 และรายละเอียดด้านเทคนิคตามคุณลักษณะเฉพาะ จึงสามารถนำเสนอการสาธิตระบบที่มีความสามารถครบถ้วนตามข้อกำหนดและต้องผ่านการพิจารณาของ ขสมก. จึงมีสิทธิเข้าร่วมเสนอราคา

การพิจารณาผลการสาธิตระบบ (Proof Of Concept : POC )

1. ระบบ ที่จัดทำการสาธิตระบบ (Proof Of Concept) ต้องเป็นระบบเดียวกับที่เสนอในโครงการ
2. ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งระบบบอกพิกัดตำแหน่ง (Global Positioning GPS) และระบบสนับสนุน บนรถยนต์โดยสารธรรมดาและรถยนต์โดยสารปรับอากาศ ของ ขสมก. จำนวน 4 คัน เป็นระยะเวลา 5 วัน โดย ขสมก. จะจัดเตรียมรถยนต์โดยสาร สถานที่และระบบไฟฟ้า (ไม่รวมอุปกรณ์ต่อพ่วง)
3. เกณฑ์การพิจารณาประกอบด้วย
  - 1) ความถูกต้องแม่นยำของระบบ
  - 2) ความเร็วในการส่ง/ประมวลผลข้อมูล
  - 3) ประสิทธิภาพของระบบ
  - 4) ฟังก์ชันเสริมหรือข้อเสนอที่เป็นประโยชน์กับระบบ
4. ระบบ ที่ต้องการสาธิตระบบ (Proof Of Concept : POC ) มีอย่างน้อย ดังนี้
  - 1) ระบบ Fleet Management
    - การแสดงตำแหน่งยานพาหนะ Real time ในรูปแบบภาพเคลื่อนไหวบนแผนที่
    - การแสดงข้อมูลการเคลื่อนที่ของรถโดยสารย้อนหลัง
    - การแสดงข้อมูลการแจ้งเตือน
    - การแสดงผลข้อมูล บนเครื่องคอมพิวเตอร์และ อุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่
    - รายงานข้อมูลการเคลื่อนที่ของรถ อัตราความเร็ว เวลาการเคลื่อนที่ และสรุปการแจ้งเตือนต่างๆ เป็นต้น
  - 2) Global Positioning System (GPS) ต้องแสดงถึง
    - ความถูกต้องแม่นยำของอุปกรณ์ (Accuracy) GPS
    - ความครอบคลุม (Coverage) บริเวณอับสัญญาณ เช่น บริเวณที่มีอาคารสูงจำนวนมาก

- ความเร็วในการรับ-ส่งข้อมูล
- 3) ระบบกล้องวงจรปิด Closed-circuit television (CCTV) ต้องแสดงถึง
  - ความสามารถเก็บภาพได้ทั้งกลางวัน-กลางคืน โดยไม่ต้องมีการปรับการตั้งค่าของกล้อง (Auto-Adjust)
  - ความสามารถเรียกดูข้อมูลได้ทั้ง On-Line และ Off-Line
  - ความสามารถจัดเก็บและเรียกดูย้อนหลังได้อย่างน้อย 5 วัน
  - ความคมชัดของภาพ
- 4) ระบบบันทึกเวลาปฏิบัติงาน ต้องแสดงถึง
  - ความถูกต้อง (Accuracy) ของข้อมูลการทำงานของ พขร. พกส. ได้แก่ วัน เวลา และ จำนวนชั่วโมงการทำงาน
- 5) ระบบนับจำนวนผู้โดยสาร (Passenger Count) ต้องแสดงถึง
  - ความถูกต้อง (%Accuracy) ของการนับจำนวนผู้โดยสาร
  - ความเร็ว (Speed) ในการประมวลผลและแสดงผล
- 6) ระบบไฟฟ้า
  - สามารถจ่ายไฟให้กับอุปกรณ์ที่ติดตั้งบนรถได้เพียงพอ

โดยผู้เสนอราคาต้องผ่านเกณฑ์การประเมินการนำเสนอแนวคิดและคุณสมบัติของระบบ (Proof of Concept) ของแต่ละระบบไม่น้อยกว่า 80 %

.....

## เอกสารหมายเลข 4

### การรับประกันและการบำรุงรักษาซ่อมแซม

#### 1. การรับประกัน

- 1.1. ต้องดูแล (รับประกัน) ระบบสารสนเทศ เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สนับสนุนที่ติดตั้งและส่งมอบ ในโครงการตลอดอายุสัญญาการเช่า นับตั้งแต่วันที่ ขสมก. รับไว้ใช้งานทั้งระบบ
- 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.)) รวมถึงปรับปรุงระบบสารสนเทศเพิ่มเติมในกรณีที่เกิดทาง 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 เพื่อให้ผู้แจ้งบันทึกคำร้องขอให้แก้ไขเหตุขัดข้องดังกล่าวไว้เป็นหลักฐานทั้งสองฝ่าย รวมทั้งสามารถตรวจสอบสถานะความคืบหน้าของการให้บริการได้ และมีระบบฐานข้อมูลอุปกรณ์ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงที่อยู่ในสัญญาบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไข สำหรับเก็บประวัติ (Log Book) การซ่อมบำรุงอุปกรณ์เหล่านั้น
    - 2) ทุกครั้งที่มีการให้บริการต่าง ๆ กับ ขสมก. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ ขสมก. กำหนด ต้องจัดทำเอกสารการให้บริการ ซึ่งระบุถึงวัน เวลาและสถานที่ วัตถุประสงค์ และกิจกรรมการให้บริการ รวมถึงรายการคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วงและอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ต้องนำเข้าและออกจากสถานที่ เพื่อนำไปแก้ไขซ่อมแซม การเปลี่ยนทดแทน หรือกิจกรรมอื่น ๆ เพื่อให้เจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายลงนามรับทราบและอนุมัติก่อนการดำเนินการ 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 ผู้รับแจ้งส่งต่อเหตุขัดข้อง ไปยังส่วนที่เกี่ยวข้อง และส่งเจ้าหน้าที่มาให้บริการ ณ ขสมก.
- 7) ในการแก้ไขเหตุขัดข้อง ต้องถ่ายโอนข้อมูลจากฐานข้อมูลสำรอง เพื่อให้ระบบสามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง
- 8) เมื่อดำเนินการแก้ไขเหตุขัดข้องและ แจ้งเหตุขัดข้องนั้นให้กับผู้แจ้งเหตุแล้ว ให้บันทึกสาเหตุ (Root Cause) ของเหตุขัดข้อง และวิธีการแก้ไข ซึ่งรวมถึงกรณีมีเหตุขัดข้องเดิมที่ เกิดขึ้นซ้ำ 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. การแก้ไขข้อบกพร่อง

### 2.1. ขอบเขตการแก้ไขข้อบกพร่องระบบสารสนเทศและระบบการให้บริการ Cloud

2.1.1. ต้องดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องของระบบสารสนเทศและระบบการให้บริการ Cloud ในโครงการทั้งหมดให้มีประสิทธิภาพและให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง

2.1.2. ต้องดำเนินการตามระดับการให้บริการแก้ไขข้อบกพร่องระบบสารสนเทศและระบบการให้บริการ Cloud

1) การแก้ไขปัญหาชั่วคราว ต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาชั่วคราว เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ภายในระยะเวลา 3 ชั่วโมง นับตั้งแต่เวลาที่รับแจ้งและให้ดำเนินการแก้ไขปัญหาถาวรต่อไป

2) การแก้ไขปัญหาถาวร

- กรณีการแก้ไขข้อบกพร่องระบบสารสนเทศที่กระทบฟังก์ชันใดฟังก์ชันหนึ่ง (Bug) ต้องแก้ไขให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 3 วันนับตั้งแต่เวลาที่รับแจ้งรวมทั้งในและนอกเวลาราชการ พร้อมทั้งจัดทำรายงานการแก้ไขข้อบกพร่องระบบสารสนเทศให้ ขสมก. รับทราบทุกครั้งที่มีการดำเนินการแล้วเสร็จ
- กรณีการแก้ไขกระทบต่อโครงสร้างฐานข้อมูล ต้องถ่ายโอนข้อมูลจากฐานข้อมูลเดิมเข้าสู่โครงสร้างฐานข้อมูลใหม่ให้ครบถ้วน ทันการณ์ โดยไม่คิดมูลค่า

### 2.2. ขอบเขตการแก้ไขข้อบกพร่องระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายและอุปกรณ์สนับสนุน

2.2.1 ต้องดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องของเครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย และอุปกรณ์สนับสนุนในโครงการนี้ทั้งหมดให้มีประสิทธิภาพและให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง

1) จะต้องจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย อุปกรณ์สนับสนุน ซอฟต์แวร์ที่มีคุณสมบัติและประสิทธิภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า อุปกรณ์ที่ใช้งานอยู่สำรองไว้เพียงพอ และจัดเก็บไว้ในสถานที่ที่พร้อมที่จะนำมาเพื่อใช้ทดแทนได้ทันที

2) ต้องดำเนินการตามระดับการให้บริการแก้ไขข้อบกพร่องเครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย และอุปกรณ์สนับสนุน

- กรณีที่สามารถแก้ไขได้ทันที ต้องแก้ไขให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 3 ชั่วโมงรวมทั้งในและนอกเวลาราชการ
- กรณีที่ไม่สามารถแก้ไขได้ทันที ต้องนำอุปกรณ์สำรองที่มีคุณสมบัติและประสิทธิภาพเทียบเท่าหรือดีกว่าให้ใช้งานทดแทน ภายใน 24 ชั่วโมง

### 2.3. ขอบเขตการแก้ไขข้อบกพร่องอุปกรณ์ประจำรถโดยสารประจำทาง

2.3.1 ต้องดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องอุปกรณ์ประจำรถโดยสารประจำทางในโครงการนี้ทั้งหมดให้มีประสิทธิภาพและให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง

- 2.3.2 จะต้องจัดหาอุปกรณ์ทดแทน พร้อมซอฟต์แวร์ที่มีคุณสมบัติและประสิทธิภาพเทียบเท่า หรือดีกว่าอุปกรณ์ประจำรถโดยสารประจำทางที่ใช้งานอยู่สำรองไว้เพียงพอ และจัดเก็บไว้ในสถานที่ที่พร้อมที่จะนำมาเพื่อใช้ทดแทนได้ทันที (สำหรับระบบหลักต้องสำรองไม่น้อยกว่า 5 %)
- 2.3.3 ต้องดำเนินการให้บริการแก้ไขซ่อมแซม/เปลี่ยนอุปกรณ์ทดแทนกับอุปกรณ์ประจำรถโดยสารประจำทางต้องไม่มีผลกระทบต่อการทำงานของ ขสมก. และต้องแก้ไขให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 24 ชั่วโมงรวมทั้งในและนอกเวลาราชการ

### 3 การจัดการการเปลี่ยนแปลง (Change Management)

- 3.1 ต้องทำการบันทึกการร้องขอเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงาน ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย และระบบสารสนเทศของ ขสมก. เมื่อมีการร้องขอให้เปลี่ยนแปลงรายละเอียดการทำงานของระบบ
- 3.2 ต้องทำการประเมินผลการร้องขอเปลี่ยนแปลง ว่ามีผลกระทบต่อกระบวนการทำงาน และระบบในปัจจุบันหรือไม่
- 3.3 ต้องดำเนินการวิเคราะห์ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงร่วมกับ ขสมก.
- 3.3.1 กรณีไม่กระทบกับกระบวนการทำงาน ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย และโครงสร้างระบบสารสนเทศ ให้ดำเนินการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตามการร้องขอ
- 3.3.2 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

1. กรณีไม่ส่งมอบตามกำหนด

ผู้ชนะการประกวดราคาไม่สามารถส่งมอบและติดตั้งระบบที่เข้าได้ตามระยะเวลาที่กำหนด องค์กรจะคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.10 ของมูลค่าวงเงินค่าเช่าต่อเดือน

2. กรณีอุปกรณ์ชำรุดเสียหาย ให้เป็นตามเอกสารหมายเลข 4

.....

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง(ราคาอ้างอิง)  
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีชิ้นงานก่อสร้าง**

๑. ชื่อโครงการ เช่าระบบตรวจสอบและติดตามการปฏิบัติการเดินรถ (GPS) พร้อมติดตั้ง /หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ
๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๖๐๖,๕๕๖,๐๐๐.๐๐ บาท
๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ๑๓ พฤษภาคม ๒๕๕๕  
 ค่าเช่าทั้งหมด ๕ ปี เป็นเงิน ๖๐๖,๕๕๖,๐๐๐.๐๐ บาท  
 ค่าเช่าต่อคันต่อเดือน เป็นเงิน ๓,๘๕๑.๐๐ บาท
๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) เนื่องจากสืบราคากลางจากสำนักงานประมาณและกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแล้ว ไม่มีราคากลางตามคุณลักษณะที่กำหนด จึงใช้ราคาของที่ปรึกษาโครงการจัดทำแผนยุทธศาสตร์เพื่อขับเคลื่อนไอซีทีมุ่งสู่การปฏิรูปธุรกิจ ขสมก. ที่สืบราคามาเป็นราคากลาง
๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
 

๕.๑ นายยุกต์	จารุภูมิ	รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร
๕.๒ นายประยูร	ช่วยแก้ว	ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายการเดินรถองค์การ ๑
๕.๓ ดร.เผด็จ	ประดิษฐเพชร	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ รักษาราชการแทน ผอ.สตร. สนข.
๕.๔ นางเบญจมาศ	พงศ์สรฤทธิ์	ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ
๕.๕ นายชิดชัย	ภู่อารีย์	ผู้อำนวยการสำนักบริหารการเดินรถ
๕.๖ นางพนิดา	ทองสุข	ผู้อำนวยการสำนักบัญชีและกองทุนกลาง
๕.๗ นางพริ้มเพรา	วงศ์สุทธิรัตน์	ผู้อำนวยการสำนักแผนงาน
๕.๘ นางสาวรัชณี	ลออทรัพย์ภัทร	ผู้ช่วยผู้อำนวยการสำนักบริการและจัดซื้อ
๕.๙ นางสาวเกษริน	สินวิสูตร	ผู้ช่วยผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ