

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดหางานปรับปรุงระบบคัดแยกยานพาหนะตามเพลานับไม่ฝึงบนพื้นถนนสำหรับงานจัดเก็บเงินค่าธรรมเนียมผ่านทาง
บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๙
ปีงบประมาณ ๒๕๖๘**

๑. บทนำ

ทางหลวงพิเศษหมายเลข ๙ ตอน บางปะอิน - บางพลี ประกอบด้วย ด่านฯ ทับช้าง ๑, ด่านฯ ทับช้าง ๒, ด่านฯ ธัญบุรี ๑ และ ด่านฯ ธัญบุรี ๒ มีอุปกรณ์เรียกว่า คานกั้นความเร็วสูง ทำหน้าที่เปิด - ปิดเพื่อให้ผู้ใช้ทางจอดชำระค่าผ่านทางทุกคัน ป้องกันไม่ให้ผู้ใช้ทางหรือผู้ใช้บริการฝ่าฝืนไม่ชำระค่าธรรมเนียมผ่านทาง โดยจะติดตั้งซ่อมแซมชุดอุปกรณ์คานกั้นความเร็วสูงที่ช่องทางบริเวณด้านหลังตู้เก็บเงินฯ อุปกรณ์ภายในประกอบด้วย Power Supply, ALB Controller, และมอเตอร์สำหรับยกไม้คานกั้น ซึ่งทำงานตลอด ๒๔ ชั่วโมง ถูกติดตั้งใช้งานมาเป็นระยะเวลามากกว่า ๘ ปี ด้วยสภาพแวดล้อม ความร้อน ความชื้นต่างๆ ทำให้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทำงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพเนื่องจากเสื่อมสภาพตามอายุการใช้งาน เป็นผลเสียกับผู้ใช้ทาง เช่น ไม้คานกั้นไม่ทำงานชั่วคราว ขึ้นและลงเอง ชุด ALB Controller ยังส่งผลให้ปริมาณการจราจรสะสมบริเวณหน้าด่านฯ จึงเห็นควรปรับปรุงหรือเปลี่ยนอุปกรณ์คานกั้นความเร็วสูง และระบบแยกประเภทรถยนต์ (AVC) ซึ่งแยกประเภทยานพาหนะตามเพลานับ โดยอุปกรณ์ระบบแยกประเภทรถยนต์ (AVC) ต้องเป็นเทคโนโลยีแบบไม่ฝึงบนพื้นถนน (non-invasive axle-based vehicle classification) เพื่อเกิดประสิทธิภาพและความยั่งยืนในการบำรุงรักษาอุปกรณ์และการซ่อมแซมพื้นถนนในอนาคต รวมถึงสามารถใช้ทดแทนอุปกรณ์มันแสง (OB) สำหรับตรวจจับรถผ่านช่องทาง เพื่อทดแทนอุปกรณ์เดิมบางส่วนที่เสื่อมสภาพตามอายุการใช้งานให้มีความแม่นยำและประสิทธิภาพ โดยมีวัตถุประสงค์ขอบเขตงาน และเงื่อนไขของการรับจ้างตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดหานี้

๒. คำจำกัดความ

๒.๑. กท.	หมายถึง	กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง
๒.๒. ผู้ว่าจ้าง	หมายถึง	กรมทางหลวง โดย กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง
๒.๓. ผู้รับจ้าง	หมายถึง	ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคุณสมบัติตามข้อกำหนดไว้ใน ข้อ ๑๑. ซึ่งได้รับ พิจารณาคัดเลือกและได้ลงนามในสัญญาจ้างฯ กรมทางหลวง โดย กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง
๒.๔. ผู้ยื่นข้อเสนอ	หมายถึง	นิติบุคคล หรือกลุ่มนิติบุคคล ที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๑๑. และมีสิทธิ์เข้ายื่นข้อเสนอเพื่อเข้ามารับจ้างดำเนินการโครงการนี้
๒.๕. ด่านฯ	หมายถึง	ด่านเก็บเงินค่าธรรมเนียมผ่านทางตั้งอยู่ ทางหลวงพิเศษหมายเลข ๙ ตอน บางปะอิน - บางพลี ประกอบด้วย ด่านฯ ทับช้าง ๑, ด่านฯ ทับช้าง ๒, ด่านฯ ธัญบุรี ๑ และ ด่านฯ ธัญบุรี ๒
๒.๖. ระบบเก็บเงินฯ	หมายถึง	ระบบเก็บเงินค่าธรรมเนียมผ่านทาง แบบ Manual Toll Collection และ แบบ Electronic Toll Collection ซึ่งอยู่ในความควบคุมของผู้ว่าจ้าง
๒.๗. ห้องควบคุม	หมายถึง	ห้องควบคุมระบบเก็บเงินค่าธรรมเนียมผ่านทาง (Control Room)
๒.๘. ระบบ TMU	หมายถึง	ระบบแสดงสถานะเหตุการณ์ (Toll Monitoring Unit/ Toll Supervisor Terminal) จอภาพแสดงสถานะเหตุการณ์ สำหรับพนักงานควบคุมเก็บค่าผ่านทางคูสถานะของช่องทางแต่ละช่องทาง
๒.๙. ระบบ ALB	หมายถึง	ระบบและอุปกรณ์คานกั้นอัตโนมัติ (Automatic Lane Barrier: ALB) ความเร็วสูง

๒.๑๐. ระบบ AVC

หมายถึง ระบบและอุปกรณ์ระบบคัดแยกยานพาหนะอัตโนมัติ
(Automatic Vehicle Classification : AVC)

๓. วัตถุประสงค์

กรมทางหลวง โดย กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง มีความประสงค์ปรับปรุงระบบคัดแยกประเภทยานพาหนะตามเพลลา (Automatic Vehicle Classification : AVC) แบบไม่ฝังพื้นถนนและอุปกรณ์คานกั้นอัตโนมัติ (Automatic Lane Barrier: ALB) ความเร็วสูง ที่ใช้งานร่วมกับระบบเก็บเงินค่าธรรมเนียมผ่านทาง ของด่านจัดเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทางบนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๙ บางปะอิน - บางพลี ให้สามารถบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อเนื่องสมบูรณ์เพื่อยกระดับการให้บริการผู้ใช้ทาง

๔. ขอบเขตงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดหา พร้อมติดตั้งและปรับปรุง ระบบคัดแยกประเภทยานพาหนะตามเพลลา (Automatic Vehicle Classification : AVC) แบบไม่ฝังพื้นถนนและอุปกรณ์คานกั้นอัตโนมัติ (Automatic Lane Barrier: ALB) ความเร็วสูง ตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๒ โดยมีคุณลักษณะตามภาคผนวก ๑ รวมถึงอุปกรณ์และส่วนประกอบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ระบบจัดเก็บเงินฯ สามารถทำงานได้อย่างถูกต้องแม่นยำและมีประสิทธิภาพ

๕. เงื่อนไขและข้อกำหนด

๕.๑. ข้อกำหนดทั่วไป

๕.๑.๑. ผู้รับจ้างต้องนำเสนอแผนการดำเนินงาน รายละเอียดขั้นตอนการทำงาน วิธีการติดตั้งตามหลักวิศวกรรม ให้ครอบคลุมขอบเขตงานที่จ้างให้แล้วเสร็จตามกำหนด รวมถึง ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไขปัญหา เพื่อไม่ให้เกิดกระทบกับการทำงานของระบบเก็บเงินฯ และระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องของผู้ว่าจ้าง ให้ กท. พิจารณาถึงขั้นตอนการทำงานและความเป็นไปได้ในการปฏิบัติงานที่น่าเชื่อถือ ว่าไม่กระทบกับระบบเก็บเงินฯ และระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องของผู้ว่าจ้าง หากพิสูจน์ได้ว่ามีผลกระทบกับระบบต่างๆ ของผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าเสียหายทั้งหมดตามที่ผู้ว่าจ้างพิจารณา

๕.๑.๒. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการ ตามข้อกำหนดและสถานที่ติดตั้ง ดังนี้

-	ด่านฯ ธัญบุรี ๑	ระบบ AVC	จำนวน ๕ ชุด
		ระบบ ALB	จำนวน ๗ ชุด
-	ด่านฯ ธัญบุรี ๒	ระบบ AVC	จำนวน ๕ ชุด
		ระบบ ALB	จำนวน ๗ ชุด
-	ด่านฯ ทับช้าง ๑	ระบบ AVC	จำนวน ๕ ชุด
		ระบบ ALB	จำนวน ๙ ชุด
-	ด่านฯ ทับช้าง ๒	ระบบ AVC	จำนวน ๓ ชุด
		ระบบ ALB	จำนวน ๙ ชุด

๕.๑.๓. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบอุปกรณ์ที่ทำการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงใหม่ ให้สามารถใช้งานได้กับระบบเก็บเงินฯ เดิมของ กท. ได้อย่างถูกต้องแม่นยำและมีประสิทธิภาพ

๕.๑.๔. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา เปลี่ยนทดแทนอุปกรณ์ระบบ ALB ทั้งชุด (รายละเอียดตามภาคผนวก ๑) ให้สามารถทำงานร่วมกับระบบควบคุมการจัดเก็บเดิมของ กท. ให้สามารถใช้งานได้อย่างถูกต้องแม่นยำและมีประสิทธิภาพ ((รายละเอียดตามภาคผนวก ๒) ต้องสามารถส่งสถานะการทำงานเพื่อแสดงที่ระบบควบคุมการจัดเก็บ และ ระบบ TMU เดิมของ กท. ได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ ไม่เป็น

อุปสรรคในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ และรื้อถอนพร้อมขนเก็บส่งคืนอุปกรณ์ชุดเดิมให้ผู้ว่าจ้าง พร้อมปรับสภาพช่องทางพร้อมเปิดให้บริการแก่ผู้ใช้ทาง

- ๕.๑.๕. ผู้รับจ้างต้องจัดหา ปรับปรุง ระบบ AVC โดยต้องใช้อุปกรณ์ตรวจจับเพลลาและล้อที่ใช้เทคโนโลยีแบบไม่ฝังบนพื้นถนน (non-invasive axle-based vehicle classification) ทดแทนอุปกรณ์เดิม (รายละเอียดตามภาคผนวก ๑) เพื่อให้ระบบ AVC สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ ข้อมูลที่ได้จากการตรวจจับต้องถูกส่งเข้ามาที่ระบบคอมพิวเตอร์จัดเก็บแบบเงินสด (MTC) เดิมของ กท. เพื่อทำการเปรียบเทียบกับข้อมูลที่พนักงานที่ช่องทางขาออกทำการบันทึกกับประเภทรถที่ระบบ AVC ตรวจจับ หากไม่ตรงกันจะมีการแจ้งเตือนให้พนักงานในห้องควบคุมจะต้องตรวจสอบกับพนักงานในช่องทางเพื่อแก้ปัญหาผ่านระบบ TMU เดิมของ กท. ได้อย่างถูกต้องแม่นยำและมีประสิทธิภาพ และรื้อถอนพร้อมขนเก็บส่งคืนอุปกรณ์ชุดเดิมให้ผู้ว่าจ้าง พร้อมปรับสภาพช่องทางพร้อมเปิดให้บริการแก่ผู้ใช้ทาง
- ๕.๑.๖. การขออนุมัติหรือขอความเห็นชอบใด ๆ ผู้รับจ้างต้องเสนอเป็นลายลักษณ์อักษรถึงผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อนไม่น้อยกว่า ๗ วัน และต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินงาน
- ๕.๑.๗. ผู้รับจ้างต้องจัดหา ติดตั้ง ระบบ ALB และ ระบบ AVC รวมทั้งต้องจัดหาอุปกรณ์ประกอบที่เป็นส่วนช่วยในการติดตั้ง ให้เป็นไปตามข้อกำหนดแห่งสัญญา ข้อกำหนดของโครงการ และต้องสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มจากผู้ว่าจ้างได้
- ๕.๑.๘. ผู้รับจ้างต้องจัดทำเอกสารแบบ Shop Drawing การติดตั้งอุปกรณ์คานกันความเร็วสูง (ALB) และระบบแยกประเภทรถยนต์ (AVC) ก่อนดำเนินการติดตั้ง และต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง
- ๕.๑.๙. ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการประชุมเริ่มงานโครงการ (Kickoff Project) เพื่อชี้แจงทำความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดแผนงานและวิธีการดำเนินงานให้กับเจ้าหน้าที่ กท. ที่เกี่ยวข้องภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้างโดยแจ้งกำหนดจัดประชุมเริ่มงานให้ทราบภายใน ๗ วันทำการนับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง
- ๕.๑.๑๐. ผู้รับจ้าง ต้องจัดทำและส่งมอบรายการอุปกรณ์ทั้งหมดของโครงการฯ โดยระบุชื่ออุปกรณ์เป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ พร้อมยี่ห้อ รุ่น หมายเลขรุ่น (Part Number) หมายเลขเครื่อง (Serial Number) สถานที่ตั้ง และภาพถ่ายประกอบ
- ๕.๑.๑๑. ผู้รับจ้างต้องมีหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์อุปกรณ์ Control Board พร้อม Motor หรือ อุปกรณ์คานกันความเร็วสูง (ALB) ทั้งชุด และระบบ AVC ที่ยื่นเสนอต้องเป็น ยังอยู่ในสายการผลิต และยินดีให้การสนับสนุนทางด้านเทคนิค อะไหล่และบริการหลังการขาย มีการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี โดยต้องมีเอกสารหรือหนังสือรับรองจากผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของบริษัทผู้ผลิตฯ ที่ประจำในประเทศไทย หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยจัดทำหนังสือรับรองเป็นภาษาอังกฤษ หรือ ภาษาไทยเท่านั้น

๕.๒. ข้อกำหนดการแสดงเอกสารด้านเทคนิค

- ๕.๒.๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำเสนอ เอกสารด้านเทคนิค แคตตาล็อก ข้อกำหนดคุณลักษณะของอุปกรณ์ตามที่กำหนดไว้ใน ภาคผนวก ๑ (คุณลักษณะเฉพาะเน้นข้อความที่ขีดเส้นใต้) พร้อมทั้งระบุชื่อผลิตภัณฑ์ และรุ่นที่นำเสนอให้ชัดเจน โดยต้องขีดเส้นใต้หรือระบายสี เน้นคุณสมบัติที่ตรงตามข้อกำหนดของ กท. ทั้งนี้คุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ที่ผู้เสนอราคานำเสนอต่อ กท. ต้องสามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กรมกำหนดได้นับตั้งแต่วันที่ยื่นข้อเสนอ กรณีที่อุปกรณ์มีหลายรุ่น (Model.) หรือ Series หรือมี Option ต้องระบุให้ชัดเจนว่าจะส่งมอบรุ่นหรือ Series ไต และ Option ไต เพื่อประกอบการพิจารณา สำหรับเอกสารที่ยื่นมาหากเป็นสำเนา รูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคลและหนังสือรับรอง

- ๕.๒.๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำตารางเปรียบเทียบระหว่าง ข้อเสนอของผู้ยื่น กับรายการข้อกำหนด และ “ภาคผนวก ๑” เป็นรายชื่อโดยใช้ตัวอย่างแบบการเปรียบเทียบตามตารางที่ ๑ ในการเปรียบเทียบ รายการดังกล่าว หากมีกรณีที่ต้องอาศัยการอ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่จัดทำมา ผู้ยื่น ข้อเสนอต้องระบุให้เห็นอย่างชัดเจน สามารถตรวจสอบได้โดยง่ายไว้ในเอกสารเปรียบเทียบด้วยว่า สิ่งที่ต้องการอ้างอิงถึงนั้น อยู่ในส่วนใดตำแหน่งใด ของเอกสารอื่น ๆ ที่จัดทำเสนอมมา สำหรับ เอกสารที่อ้างอิงถึง ให้หมายเหตุ หรือขีดเส้นใต้ หรือระบายสี พร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ เพื่อให้ สามารถตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบได้ง่ายและตรงกันด้วย

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ นำเสนอ	เอกสารอ้างอิง
ระบุหัวข้อให้ตรงกับหัวข้อที่ ระบุใน เอกสารประกวด ราคา	ให้คัดลอกคุณลักษณะเฉพาะที่ กำหนดในรายการข้อกำหนดและ ภาคผนวก ๑ มารอกในช่องนี้	ให้ระบุคุณลักษณะเฉพาะ ที่ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นเสนอ	ระบุหมายเลขหน้าของ เอกสารอ้างอิงของผู้ยื่น ข้อเสนอ

ตารางที่ ๑ ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติข้อกำหนดและรายละเอียดข้อเสนอโครงการ

- ๕.๒.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำเสนอ แผนการดำเนินงาน โดยไม่กระทบกับระบบจัดเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทางและ ระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องของผู้ว่าจ้าง และบรรยายรายละเอียดขั้นตอนการทำงานให้สอดคล้องกับแผนการ ดำเนินงาน ตามหลักวิศวกรรม ให้ครอบคลุมขอบเขตงาน รูปแบบ ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน โดยมี รายละเอียด ดังนี้
- (๑) แผนการดำเนินงานตลอดอายุสัญญาโครงการ โดยไม่กระทบกับระบบจัดเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทางและระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องของผู้ว่าจ้าง
 - (๒) รูปแบบการจัดการจราจร ระหว่างการรื้อถอน และ ติดตั้งทดสอบอุปกรณ์ระบบ ALB และ ระบบ AVC
 - (๓) แผนและวิธีทดสอบอุปกรณ์ระบบ ALB และระบบ AVC หลังการติดตั้ง พร้อมอธิบายขั้นตอน การทดสอบ
- ๕.๒.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเข้าร่วมการทดสอบแนวคิด (Proof of Concept : POC) อุปกรณ์ในระบบ AVC ตาม รายละเอียดที่ระบุไว้ในภาคผนวก ๓
- ๕.๒.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเข้าร่วมการทดสอบความพร้อม (Proof of Concept : POC) เพื่อทดสอบความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถในการผลิตและผลิตภัณฑ์ที่จะติดตั้งในครั้ง นี้ ตามรายละเอียดที่ระบุไว้ใน ภาคผนวก ๓

ผู้มีสิทธิ์เข้าร่วมการทดสอบ จะต้องเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อกำหนด จากคณะกรรมการพิจารณาผลฯ ก่อน โดยคณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะดำเนินการตรวจสอบ เอกสารที่ได้รับมอบจากผู้ยื่นข้อเสนอ และแจ้งผลการพิจารณาผู้มีสิทธิ์เข้าร่วมการทดสอบ พร้อม ตารางนัดหมายในการทดสอบอีกครั้ง

โดย กท. จะเป็นผู้จัดเตรียมอุปกรณ์หลักของระบบฯ และ สถานที่ในการดำเนินการทดสอบ โดยผู้เข้าร่วมทดสอบความพร้อม (POC) จะต้องจัดเตรียมบุคลากรผู้เชี่ยวชาญ และบุคลากรสนับสนุน พร้อมเครื่องมือ อุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการดำเนินการทดสอบ ในวันและเวลาเดียวกัน ทั้งนี้ผู้เข้าร่วม การทดสอบความพร้อม (POC) จะต้องผ่านเกณฑ์การทดสอบความพร้อม (POC) ในทุกหัวข้อที่ระบุไว้ ใน ภาคผนวก ๓ ในกรณีที่ไม่ผ่านการทดสอบเพียงข้อใดข้อหนึ่ง กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ ให้ผู้ยื่น ข้อเสนอรายนั้น ไม่ผ่านการพิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิค และจะไม่พิจารณาข้อเสนอด้านราคาของผู้ ยื่นข้อเสนอดังกล่าว

- ๕.๒.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งตัวอย่าง อุปกรณ์ Lidar ที่มีคุณสมบัติตรงตามภาคผนวก ๑ (๑.๙) ที่ยื่นเสนอทุกประการ โดยส่งมอบให้คณะกรรมการพิจารณาผลฯ ได้ตรวจสอบ นับถัดจากวันที่เสนอราคาภายใน ๒ วันทำการในเวลาราชการ ๐๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ น. ณ อาคารฝ่ายบริหารจัดการเก็บเงินค่าธรรมเนียม ถนนหลวงแพ่ง แขวงทับยาว เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๒๐ ทั้งนี้ผู้ที่มีสิทธิทดสอบ ต้องผ่านการพิจารณาคุณสมบัติทางเทคนิคจากคณะกรรมการพิจารณาผลฯ ก่อนถึงจะได้เป็นผู้มีสิทธิในการทดสอบ โดยคณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะดำเนินการตรวจสอบเอกสารและอุปกรณ์ตัวอย่างที่ได้รับมอบจากผู้ยื่นข้อเสนอ และแจ้งผลการพิจารณาผู้ที่มีสิทธิทดสอบ พร้อมนัดหมายในการติดตั้งอุปกรณ์และการทดสอบอีกครั้ง
- ๕.๒.๗ ผู้มีสิทธิทดสอบต้องทำการติดตั้ง อุปกรณ์ Lidar ในสถานที่ ตามที่ กท. กำหนด โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งเจ้าหน้าที่ ที่มีความชำนาญรวมถึงเครื่องมือที่เกี่ยวข้องมาทำการติดตั้งทดสอบตามวันและเวลาที่ กท. กำหนด เป็นระยะเวลา ๒๔ ชม. โดยอุปกรณ์ Lidar ต้องมีระดับการทำงานและความถูกต้องแม่นยำไม่น้อยกว่า ๙๕.๐๐% เมื่อทดสอบแล้วเสร็จผู้ยื่นข้อเสนอต้องร่วมกันนำระบบ AVC เดิมของ กท. มาทำการติดตั้งคืนให้ระบบสามารถกลับมาใช้งานได้ปกติ และไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ จาก กท. ได้

๕.๓. ข้อกำหนดด้านบุคลากร

ผู้รับจ้างต้องมีบุคลากรผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ทางวิชาชีพ โดยได้รับการรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถเชี่ยวชาญในผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการนี้ จะต้องประกอบด้วยบุคลากรหลักอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

- ๕.๓.๑ ผู้จัดการโครงการ (Project Manager) วุฒิการศึกษาขั้นต่ำ ปริญญาตรี สาขาไฟฟ้าหรือสาขาอิเล็กทรอนิกส์ มีประสบการณ์ในการทำงานด้านระบบการเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทาง ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ในการทำงานโครงการฯ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี จำนวน ๑ คน
- ๕.๓.๒ ผู้ควบคุมงาน วุฒิการศึกษาขั้นต่ำ ปริญญาตรี สาขาไฟฟ้าหรือสาขาอิเล็กทรอนิกส์ มีประสบการณ์ในการทำงานด้านระบบการเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทาง มีความรู้ความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ในการทำงาน ๕ ปี และต้องได้รับการรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถเชี่ยวชาญในผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการนี้ จำนวน ๑ คน
- ๕.๓.๓ โปรแกรมเมอร์ วุฒิการศึกษาขั้นต่ำ ปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ต้องมีประสบการณ์ในการทำงานด้านพัฒนาโปรแกรมในระบบจัดเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทาง มีความรู้ความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ในการทำงานเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี และต้องได้รับการรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถเชี่ยวชาญในผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการนี้ จำนวน ๑ คน
- ๕.๓.๔ ช่างเทคนิคประจำโครงการ วุฒิการศึกษาขั้นต่ำ ปวช. สาขาไฟฟ้าหรือสาขาอิเล็กทรอนิกส์ ต้องมีประสบการณ์การติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมในระบบการเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทาง มีความรู้ความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ในการทำงานเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี และต้องได้รับการรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถเชี่ยวชาญในผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการนี้ จำนวน ๒ คน
- ๕.๓.๕ อธิการโครงการ วุฒิการศึกษาขั้นต่ำ ปวส. สาขาที่เกี่ยวข้องจำนวน ๑ คน

๕.๔. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการเข้าปฏิบัติงาน

- ๕.๔.๑ ต้องเตรียมวัสดุอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการทำงานบนทางหลวงพิเศษตามมาตรฐาน ข้อกำหนดระเบียบคำสั่งของกรมทางหลวง เช่น กรวยยาง ป้ายสะท้อนแสง ไฟกระพริบ เป็นต้น
- ๕.๔.๒ ผู้รับจ้างต้องแต่งกายตามระเบียบที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง โดยมีป้าย ชื่อ-สกุล หน่วยงาน แสดงไว้ที่ชุดปฏิบัติงานชัดเจน และใส่เสื้อสะท้อนแสงตลอดเวลาขณะปฏิบัติงาน

- ๕.๔.๓ ต้องแจ้งรายชื่อผู้ปฏิบัติงานในโครงการนี้ พร้อมสำเนาเอกสารต่าง ๆ เช่น บัตรประชาชน สำเนาทะเบียนบ้าน หลักฐานการศึกษา สำเนาใบขับขี่ (กรณีที่เป็นพนักงานขับรถ) หรืออื่น ๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาก่อนปฏิบัติงาน
- ๕.๔.๔ รถยนต์ที่ผู้รับจ้างใช้งาน ต้องจ่ายค่าผ่านทางทุกครั้ง เมื่อผ่านด่านฯ เพื่อเข้าดำเนินงานใน โครงการนี้
- ๕.๔.๕ รถที่ใช้บรรทุกวัสดุอุปกรณ์ต้องมีไฟสัญญาณวาววับที่สามารถมองเห็นได้ในระยะปลอดภัยเพื่อเปิดใช้งานอย่างน้อย ๒ ดวง พร้อมกับแผ่นป้ายสะท้อนแสง ขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๙๐ x ๑.๐๐ ม. ติดบริเวณท้ายรถหรือบริเวณหัวแกงของรถกระบะ มีข้อความ ตัวอย่างเช่น “โปรดระวังงานก่อสร้าง” หรือ “โปรดระวังงานซ่อมระบบฯ” ตามมาตรฐานกรมทางหลวง ซึ่งมองเห็นได้ชัดเจนทั้งในเวลากลางวันและกลางคืนโดยต้องให้ผู้ควบคุมงานทำการตรวจสอบและให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินงาน

๖. ข้อกำหนดการบอกเลิกสัญญาและเงื่อนไขค่าปรับ

- ๖.๑. ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่เข้าดำเนินการบำรุงรักษา ซ่อมแซม และแก้ไข ตามกำหนดไว้ในรายละเอียดของข้อกำหนดนี้ ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิในการให้ผู้รับจ้างรายอื่นดำเนินการบำรุงรักษา ซ่อมแซม และแก้ไข ระบบฯ ให้สามารถทำงานต่อไปได้ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จ่ายค่าจ้างที่เกิดขึ้นทั้งหมด และจะไม่สามารถเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ ทั้งสิ้นจากผู้ว่าจ้างได้
- ๖.๒. ผู้ว่าจ้างมีสิทธิบอกเลิกสัญญากับผู้รับจ้าง ทันทีที่ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขสัญญา โดยผู้รับจ้างต้องจ่ายค่าเสียหายให้กับผู้ว่าจ้างเต็มจำนวนตามสัญญานี้ และผู้ว่าจ้างจะพิจารณาเสนอให้ผู้รับจ้างเป็นผู้ทำงานของทางราชการต่อไป
- ๖.๓. ผู้ว่าจ้างจะคิดค่าปรับกรณีผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดหานี้ ดังนี้
- ๖.๓.๑. อัตราค่าปรับในกรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาข้อหนึ่งข้อใด อัตราร้อยละ ๐.๑๐ ต่อวัน ของมูลค่างานทั้งหมดของสัญญา กรณีผู้รับจ้างไปจ้างช่วงงานโดยไม่ได้รับอนุญาต จะคิดค่าปรับร้อยละ ๑๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น
- ๖.๓.๒. กรณีผู้รับจ้างผิดเงื่อนไขด้านการบำรุงรักษาฯ ระบบฯ ตาม ข้อ ๑๐. ต้องถูกปรับชั่วโมงละ ๕๐๐.๐๐ บาท (เศษของนาทิจัดเป็น ๑ ชั่วโมง)

๗. เงื่อนไขการชำระเงิน

- ๗.๑. เงื่อนไขการชำระเงิน ๑๕,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบห้าล้านบาทถ้วน)
- ๗.๒. ราคาากลาง ๑๔,๙๗๘,๒๐๐.๐๐ บาท (สิบสี่ล้านเก้าแสนเจ็ดหมื่นแปดพันสองร้อยบาทถ้วน)
- ๗.๓. หลักประกันการเสนอราคา ๗๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เจ็ดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)
- ๗.๔. ระยะเวลาในการดำเนินงาน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๘. หลักเกณฑ์การจ่ายเงิน

กรมทางหลวงจะจ่ายเงินล่วงหน้าให้แก่ผู้รับจ้างในอัตราร้อยละ ๑๕ ของค่างานตามสัญญา และจะหักคืนในอัตราร้อยละ ๒๐ ของจำนวนเงินค่างานในแต่ละงวด จนกว่าจะครบจำนวนค่างานที่จ่ายล่วงหน้า และจะหักคืนให้ครบจำนวนก่อนจ่ายเงินงวดสุดท้าย

- ๘.๑ ผู้ว่าจ้างตกลงจ่ายและผู้รับจ้างตกลงรับเงินค่าจ้าง ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอื่น ๆ ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว และกำหนดการจ่ายเงินเป็นงวด ๆ ดังนี้
- งวดที่ ๑ ภายในระยะ ๙๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา ผู้ว่าจ้างจ่ายเงินงวดให้กับผู้รับจ้าง ร้อยละ ๒๐ ของมูลค่างานในสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้จัดหาและส่งอุปกรณ์ (Material on Site) ของบัญชีรายการ รายการที่ ๑ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยที่ผู้รับจ้างต้องส่งวัสดุอุปกรณ์มาที่สถานที่ที่ผู้ว่าจ้างอนุมัติให้เป็นสถานที่จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์และต้องเก็บกองในลักษณะที่ยอมรับได้ สามารถเข้าตรวจสอบได้ง่ายและผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อความเสียหายหรือสูญหายใน

วัสดุอุปกรณ์เหล่านี้ ผู้รับจ้างต้องจัดทำบัญชีวัสดุอุปกรณ์ยื่นต่อผู้ว่าจ้างเพื่อตรวจสอบและผ่านการตรวจรับของคณะกรรมการตรวจการจ้างเรียบร้อยแล้วจึงจะสามารถเบิกจ่ายเงินงวดสำหรับวัสดุอุปกรณ์ที่ส่งมานี้

งวดที่ ๒ ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา ผู้ว่าจ้างจ่ายเงินงวดให้กับผู้รับจ้าง ร้อยละ ๒๕ ของมูลค่างานในสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้จัดหาและส่งอุปกรณ์ (Material on Site) ของบัญชีรายการ รายการที่ ๒ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยที่ผู้รับจ้างต้องส่งวัสดุอุปกรณ์มาที่สถานที่ที่ผู้ว่าจ้างอนุมัติให้เป็นสถานที่จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์และต้องเก็บกองในลักษณะที่ยอมรับได้สามารถเข้าตรวจสอบได้ง่ายและผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อความเสียหายหรือสูญหายในวัสดุอุปกรณ์เหล่านี้ ผู้รับจ้างต้องจัดทำบัญชีวัสดุอุปกรณ์ยื่นต่อผู้ว่าจ้างเพื่อตรวจสอบและผ่านการตรวจรับของคณะกรรมการตรวจการจ้างเรียบร้อยแล้วจึงจะสามารถเบิกจ่ายเงินงวดสำหรับวัสดุอุปกรณ์ที่ส่งมานี้

งวดที่ ๓ ภายใน ๑๘๐ วัน เมื่อผู้รับจ้างดำเนินงานแล้วเสร็จตามสัญญา เบิกจ่ายส่วนที่เหลือทั้งหมดของสัญญาจ้าง

๘.๒ การจ่ายเงินงวดสุดท้าย จะจ่ายให้เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุกประการ รวมทั้งทำความสะอาดสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อย พร้อมทั้งจัดทำรายการอุปกรณ์ทั้งหมดของโครงการฯ โดยระบุชื่ออุปกรณ์เป็นภาษาไทย พร้อมยี่ห้อ รุ่น หมายเลขเครื่อง ราคา ที่อยู่ ภาพถ่ายประกอบ และจัดทำแบบ As-Built Drawing จำนวน 3 ชุด มอบให้กับผู้ว่าจ้างและผู้ว่าจ้างตรวจรับงานแล้วเสร็จทั้งโครงการฯ

๙. กรรมสิทธิ์ ในข้อมูล เอกสาร/ผลการดำเนินงาน

ข้อมูล เอกสาร ฐานข้อมูล โปรแกรม (Software) ที่ใช้ในโครงการฯ นี้และทรัพย์สินทางปัญญาทั้งหมดนี้ ที่ได้จากการดำเนินงานให้ตกเป็นกรรมสิทธิ์และเป็นความลับของกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองทั้งในระยะเวลาสัญญาจ้างและหลังสิ้นสุดสัญญาจ้าง ซึ่งผู้รับจ้างต้องไม่มอบหรือเปิดเผยข้อมูลให้แก่ผู้ใด หากไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง ตลอดจนผู้รับจ้างต้องเก็บรักษาความลับของข้อมูลและรายละเอียดการดำเนินงานซึ่งผู้รับจ้างรับรู้โดยเคร่งครัด หากมีการนำไปใช้หรือเปิดเผยก่อให้เกิดความเสียหายต่อกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อการกระทำดังกล่าว

๑๐. การประกันความชำรุดบกพร่องและการบำรุงรักษา

๑๐.๑ ผู้รับจ้างต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์ ระบบ ALB และระบบ AVC ภายในระยะเวลา ๒ ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจการจ้างของผู้ว่าจ้าง ได้ตรวจรับมอบงานเรียบร้อยแล้ว

๑๐.๒ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการบำรุงรักษา (PM) อุปกรณ์ ระบบ ALB และระบบ AVC ให้มีประสิทธิภาพ สามารถใช้งานได้ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดหานี้ตลอดเวลา โดยต้องเข้าดำเนินการบำรุงรักษา (PM) เดือนละ ๑ ครั้ง พร้อมจัดทำรายงานผลส่งให้กับผู้ว่าจ้างทุกเดือน ตลอดช่วงรับประกันผลงาน ๒ ปี

๑๐.๓ ผู้รับจ้างต้องเข้ามาดำเนินการแก้ไข (CM) ซ่อมแซมอุปกรณ์ ระบบ ALB และระบบ AVC ที่ไม่ใช่การชำรุดเสียหายจากอุบัติเหตุ และ/หรืออุบัติเหตุธรรมชาติ ให้แก่ผู้ว่าจ้าง ภายในเวลา ๓ ชั่วโมง และต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในเวลา ๓ ชั่วโมง นับจากได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้างเป็นลายลักษณ์อักษร หรือทางโทรสาร หรือทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) กรณีไม่สามารถดำเนินการได้แล้วเสร็จ ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์ที่มีคุณลักษณะไม่ต่ำกว่าที่ใช้ในโครงการนี้ มาติดตั้งให้ใช้งานทดแทนให้แล้วเสร็จภายใน ๑๒ ชั่วโมง สามารถใช้งานได้ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดหานี้

๑๐.๔ การเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ไม่สามารถซ่อมแซมแก้ไขได้ ผู้รับจ้างต้องนำอุปกรณ์ใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อนมาเปลี่ยนให้ กท. โดยอุปกรณ์ที่นำมาเปลี่ยนต้องมีคุณสมบัติไม่ด้อยกว่าอุปกรณ์ที่ใช้อยู่เดิมก่อนชำรุด และผู้รับจ้างเป็น

ผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด และต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จในระยะเวลาไม่เกิน ๙๐ วันนับแต่ได้รับแจ้งเหตุ

- ๑๐.๕ กรณีความเสียหายเนื่องจากอุบัติเหตุ หรืออุบัติเหตุธรรมชาติ หรือเสียหายใด ๆ ที่ไม่ใช่ความผิดของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องเข้ามาตรวจสอบตามที่ผู้ว่าจ้างร้องขอภายในเวลา ๓ ชั่วโมง นับถัดจากเวลาที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้างเป็นลายลักษณ์อักษร หรือทางโทรสาร หรือทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) และต้องประเมินค่าใช้จ่ายต่อความเสียหายที่เกิดขึ้น ให้แก่ผู้ว่าจ้างภายในเวลา ๓ วันทำการ

๑๑ คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๑๑.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๑๑.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๑๑.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๑๑.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๑๑.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๑๑.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๑๑.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๑๑.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทางหลวง ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๑๑.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๑๑.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานติดตั้งประเภทเดียวกันกับงานที่จะดำเนินการจัดจ้าง ซึ่งผลงานดังกล่าวต้องเป็นผลงานในสัญญาเดี่ยวเท่านั้น และเป็นสัญญาที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญาซึ่งได้มีการส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว อย่างน้อย ๑ โครงการที่มีมูลค่างานตามสัญญาไม่น้อยกว่า ๓,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามล้านห้าแสนบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้ มีฐานะเป็นราชการส่วนท้องถิ่น หรือ รัฐวิสาหกิจ
- ๑๑.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
- (๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย
- (๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน
- (๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่น ข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจสำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(๓.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

๑๑.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๑.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า

๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทินเว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้น ตามกฎหมาย

ไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ นั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกิจการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีกิจการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไปกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงาน

ใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้งจะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่ มิได้ ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสาร ดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตามข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช่บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๘๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(๖.๔) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา ๕๖ วรรคหนึ่ง (๒) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(๖.๕) การซื้อสิ่งอาหาริมทรัพย์และการเช่าสิ่งอาหาริมทรัพย์

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๑๒ หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

กรมทางหลวง โดย กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

๑๒.๑ ในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ส่วนราชการจะใช้หลักเกณฑ์ราคา

๑๒.๒ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๑๑. หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๕.๒ ตามเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) คณะกรรมการพิจารณาผลฯ การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์สงวนสิทธิ์ไม่รับพิจารณาราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาด หรือ ผิดหลงเพียงเล็กน้อย หรือผิดแผกไป จากเงื่อนไขของเอกสาร

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อ กท. เท่านั้น

- ๑๒.๓ หากผลงาน/ประสิทธิภาพ ไม่ตรงตามตามข้อตกลงทั้งหมดตามข้างต้น คณะกรรมการ พิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สวงวนสิทธิ์ไม่รับพิจารณาราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น
- ๑๒.๔ กท. สงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้
- (๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคา
 - (๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์
 - (๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น
- ๑๒.๕ ในการตัดสินใจประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรม มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ กท. มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง
- ๑๒.๖ กท. ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการ เป็นสำคัญ และให้ถือว่า การตัดสินใจของกรมเป็นเด็ดขาดผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้ง กท. จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลาดเคลื่อนมาเสนอราคาแทน เป็นต้น
- ๑๒.๗ ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรม จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่ยอมรับได้ กท. มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ หรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ผู้ยื่นเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใด ๆ จากกรม
- ๑๒.๘ ก่อนลงนามในสัญญา กท. อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา
- ๑๒.๙ หากผู้ยื่นเสนอราคาซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นเสนอการรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ หน่วยงานของรัฐจะจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว

๑๓ ข้อกำหนดอื่น ๆ

- ๑๓.๑ ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ์ในการปรับปรุง แก้ไข หรือยกเลิกข้อกำหนดดังกล่าวนี้บางส่วนหรือทั้งหมด และให้ถือว่าการพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาดของผู้ว่าจ้างเป็นที่สิ้นสุด ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอตกลงยินยอมไม่เรียกร้องค่าเสียหายไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้นจากผู้ว่าจ้าง
- ๑๓.๒ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาขยายอายุสัญญาตามแนวทางการพิจารณาขยายอายุสัญญาหรือการงด หรือลดค่าปรับงานจ้างเหมาของกรมทางหลวง (สิงหาคม ๒๕๖๑)

หมายเหตุ

สนใจสามารถวิจารณ์ข้อเสนอข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจัดหาของงานนี้เป็นลายลักษณ์อักษรโดยไปรษณีย์ตอบรับด่วนพิเศษ (EMS) ส่งไปที่

ฝ่ายบริหารงานทั่วไป

อาคาร ๑๙ กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กรมทางหลวง

ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี


กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐


หรือทางโทรสารหมายเลข ๐๒ ๓๕๔ ๕๕๖๑


หรือ E-mail address : motorway@doh.go.th

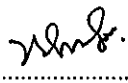
โดยระบุชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้

คณะกรรมการร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดหา

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
(นายอดิศร์ ทองกุม)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายชาคริต ดุลยรัตน์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายพบสันต์ ภูเขาทอง)

(ลงชื่อ)..........กรรมการและเลขานุการ
(นายพิมกiet รอดย้อย)

ภาคผนวก ๑

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดทำ
งานปรับปรุงระบบคัดแยกยานพาหนะตามเพลานแบบไม่ฝึงบนพื้นถนนสำหรับงานจัดเก็บเงินค่าธรรมเนียมผ่านทาง
บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๙
ปีงบประมาณ ๒๕๖๘

๑. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะระบบ AVC ที่ใช้ในโครงการนี้ จะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

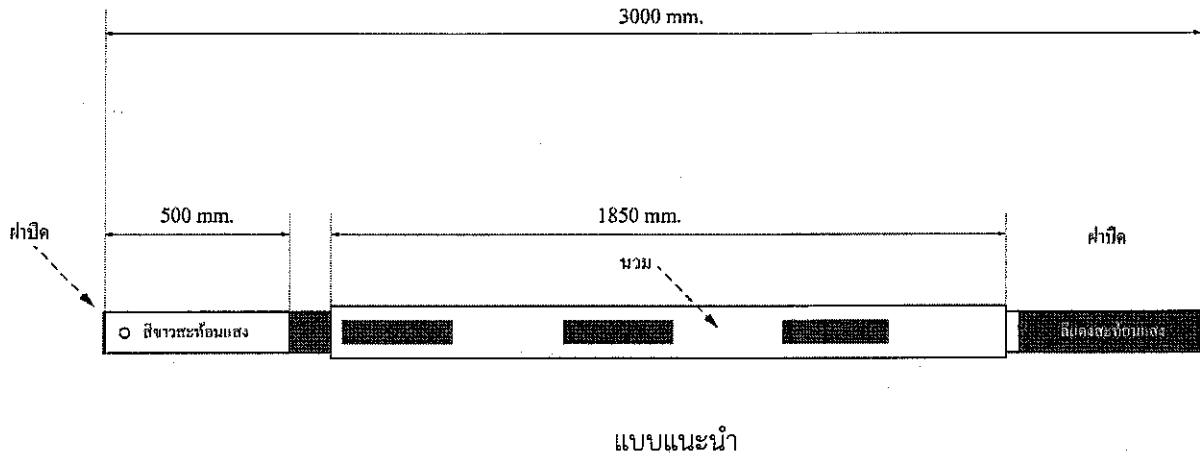
ระบบ AVC แบบไม่ฝึงบนพื้นถนน (non-invasive axle-based vehicle classification) มีคุณสมบัติ
ไม่น้อยกว่าที่กำหนด ดังนี้

- ๑.๑. อุปกรณ์ต้องสามารถติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor) และสามารถทำงานได้ทั้งกลางวันและกลางคืน
- ๑.๒. การสั่นสะเทือนหรือแรงอัดใดๆ จะไม่ทำให้อุปกรณ์ทำงานผิดพลาด
- ๑.๓. สามารถตรวจวัดขนาด ยานพาหนะ สำหรับรถที่แล่นด้วยความเร็วตั้งแต่ ๑๐ ถึง ๑๐๐ กม./ชม.
- ๑.๔. อุปกรณ์ต้องมีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า
- ๑.๕. รองรับการทำงานที่อุณหภูมิ - ๑๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- ๑.๖. อุปกรณ์จะต้องติดตั้งภายนอกอาคารได้ มีความสามารถในการกันน้ำกันฝุ่นละออง ที่ระดับไม่น้อยกว่า IP๖๖ หรือดีกว่า
- ๑.๗. ระยะเวลาเฉลี่ยการทำงานก่อนที่จะเสีย (MTBF : Mean Time Before Fail) ๕ ปี
- ๑.๘. ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- ๑.๙. อุปกรณ์ตรวจวัดขนาดของยานพาหนะ (Lidar)
 - (๑) ต้องเป็นอุปกรณ์ตรวจวัดขนาด ยานพาหนะ แบบไม่ฝึงบนพื้นถนน (non-invasive)
 - (๒) อุปกรณ์ใช้เทคโนโลยี Laser Scanner ที่มีความยาวคลื่น (Wavelength) ๙๐๕ นาโนเมตร (nm.) และมีความปลอดภัยต่อสายตา Class ๑ (Eye-safe) หรือดีกว่า
 - (๓) อุปกรณ์ตรวจวัดขนาดต้องมีความถี่ในการ Scan (Scanning Frequency) ไม่น้อยกว่า ๗๕ ครั้งต่อวินาที (Hz) ที่ และมีความต้านทานแสง (Immunity to Ambient Light) ได้ที่ ๗๐,๐๐๐ lx หรือดีกว่า
 - (๔) อุปกรณ์ตรวจวัดขนาดสามารถตรวจจับและตรวจวัดขนาดยานพาหนะตามพิกัด กว้าง, ยาว และสูง ได้ และมีการกวาดสแกน (Scan Angle) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ องศา หรือดีกว่า
 - (๕) อุปกรณ์ตรวจวัดขนาดจะต้องมีระยะการตรวจวัด (Measurement Range) ได้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๓๐ เมตร หรือดีกว่า
 - (๖) อุปกรณ์ตรวจวัดขนาดต้องสามารถให้ข้อมูลผลตรวจวัดยานพาหนะเป็นแบบดิจิทัล ๓ มิติ (Point Cloud) ที่แสดงโครงสร้างของยานพาหนะแบบสามมิติ (๓D Model) และสามารถหมุนมุมมองแบบ Orbit ได้ และข้อมูลผลตรวจวัดยานพาหนะข้างต้นต้องสามารถอ่านผลและแสดงผลได้ด้วยโปรแกรม Open Source อื่นๆ ได้

- ๑.๑๐. อุปกรณ์ตรวจจับเพลาล้อของยานพาหนะ (Axle Detection Sensor)
- (๑) ต้องเป็นอุปกรณ์ตรวจจับเพลาล้อ เพื่อแยกประเภทยานพาหนะ แบบไม่ฝังบนพื้นถนน (non-invasive axle-based vehicle classification)
 - (๒) อุปกรณ์ตรวจจับเพลาล้อ (Axle Detection Sensor) จะต้องสามารถแสดงข้อมูลจำเพาะที่ประกอบด้วยจำนวนเพลาล้อ พร้อมแบบจำลองหรือรูปด้านข้างของยานพาหนะทั้งคันได้อย่างชัดเจน
- ๑.๑๑. อุปกรณ์ส่องแสงอินฟราเรด (IR) สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์ตรวจจับเพลาล้อ (Detection Sensor) ได้เป็นอย่างดี โดยจะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
- (๑) มีวัสดุที่เป็นประเภท Die-Cast Aluminum หรือดีกว่า
 - (๒) มีระยะการทำงานส่องแสงอินฟราเรดที่ไม่น้อยกว่า ๒๕ เมตร
 - (๓) ทำงานที่ค่า Wavelength ที่ ๘๕๐ nm.
 - (๔) รองรับการจ่ายไฟแบบ PoE หรือ ๒๔ VAC หรือ ๒๒๐ VAC
 - (๕) สามารถติดตั้งภายนอกอาคาร มีมาตรฐาน IP๖๖ หรือดีกว่า
๒. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะระบบ ALB ที่ใช้ในโครงการนี้ จะต้องมีคุณสมบัติดังนี้
- ๒.๑. อุปกรณ์ใช้แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับระหว่าง ๒๒๐ ถึง ๒๔๐ โวลต์ ความถี่ ๕๐ ถึง ๖๐ เฮิรตซ์ กำลังไฟฟ้าสิ้นเปลืองไม่เกิน ๔๕๐ วัตต์
 - ๒.๒. อุปกรณ์มอเตอร์
 - ๑) มอเตอร์เป็นแบบ Three-phase asynchronous หรือ Brushless Direct Current Motor (BDLC)
 - ๒) เวลาที่ใช้ในการเปิดไม้กั้นน้อยกว่า ๐.๗ วินาที
 - ๓) มีค่า MCBF (Mean Cycle Between Failures) ๑๐,๐๐๐,๐๐๐ ครั้ง หรือดีกว่า
 - ๒.๓. อุปกรณ์ชุดควบคุม (Control Board)
 - ๑) อุปกรณ์ใช้ระบบจ่ายไฟ จ่ายไฟ ๒๔ - ๔๘ VDC
 - ๒) สามารถตั้งค่าการทำงานผ่าน Communication Port แบบ RJ๔๕ หรือ USB หรือ RS๒๓๒ หรือ ๔๘๕
 - ๓) Control Logic Board ของอุปกรณ์ไม้กั้น มีจำนวน Digital Input ไม่น้อยกว่า ๖ รับแรงดันไฟได้ ๐ ถึง ๒๔ VDC
 - ๔) Control Logic Board ของอุปกรณ์ไม้กั้น มีจำนวน Digital Output ๔ ทนกระแสสูงสุดต่อช่องไม่เกิน ๒ Amp
 - ๕) รูปแบบบอร์ดควบคุมต้องมีฝาครอบ หรือ ติดตั้งในกล่อง

๒.๔. รูปแบบไม้กั้น

- (๑) ไม้กั้นเป็นแบบกลมหรือวงรี (กท. ใช้กับระบบเก็บค่าผ่านทางแบบอัตโนมัติ (ETC) ในปัจจุบันบนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ ช่วงกรุงเทพ-ชลบุรี)
- (๒) วัสดุทำจากอลูมิเนียมหรือ Carbon Fiber
- (๓) ความยาวจาก ตัวเครื่องถึงปลายแขน ๓ เมตร
- (๔) พ่นสีหรือสติกเกอร์สะท้อนแสงขาวสลับแดงที่ไม้กั้นตามเจดสีที่ กท. ใช้อยู่
- (๕) ทุ้มนวมมีสติกเกอร์สะท้อนแสงขาวสลับแดง (ตามแบบแนะนำ) เพื่อลดความเสียหาย



- ๒.๕. ตัวเครื่อง (Housing) ทำจากวัสดุ Electro Galvanized Steel ที่ไม่เป็นสนิม หากเป็นเหล็กต้องผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิม และพ่นสีภายนอกด้วย Polyester Powder Paint มาตรฐานสี RAL ๒๐๐๐
- ๒.๖. ตัวเครื่องมีขนาดไม้กั้น ๔๘๐ X ๔๘๐ x ๑๑๑๕ มิลลิเมตร (กว้าง x ยาว x สูง)
- ๒.๗. ตัวยึดไม้กั้นเป็นแบบคีม เมื่อไม้กั้นช่องเก็บค่าผ่านทางถูกชน จะหลุดออกจากตัวยึดได้ และสามารถดันไม้กั้นกลับที่เดิมได้
- ๒.๘. แกนไม้กั้น (Arm shaft) ต้องประกอบเข้ากับชุดลูกปืน (Ball bearing)
- ๒.๙. ต้องมีชุดเซ็นเซอร์สำหรับการตรวจสอบไม้กั้นให้แนบสนิทกับตัวยึดไม้กั้น
- ๒.๑๐. ฝาครอบตัวเครื่องต้องมีชุดกุญแจล็อก
- ๒.๑๑. การทำงานของไม้กั้น จะต้องสามารถทำงานขึ้นลง ได้ทั้งด้านซ้ายและด้านขวาของตัวเครื่อง (Default ของการทำงานขึ้นลงไม้กั้นไว้ที่ด้านซ้ายของตัวเครื่อง) และไม่มีอาการกระเด็น (Bouncing) เมื่ออยู่ในตำแหน่งสุดท้าย (End Position)
- ๒.๑๒. สามารถยกไม้กั้นขึ้นได้เมื่อเกิดกระแสไฟฟ้าขัดข้อง
- ๒.๑๓. น้ำหนักรวมของตัวอุปกรณ์ต้องไม่เกิน ๑๐๐ กิโลกรัม
- ๒.๑๔. รองรับการทำงานได้ระหว่างอุณหภูมิที่ -๑๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส
- ๒.๑๕. ได้รับมาตรฐาน IP๕๕ หรือดีกว่า
- ๒.๑๖. ได้รับมาตรฐานความปลอดภัย UL หรือ CE หรือ EC
- ๒.๑๗. ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งชุดพัดลมระบายความร้อนแบบ บอลแบริง ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ นิ้ว พร้อมอุปกรณ์วัดอุณหภูมิสำหรับควบคุมการทำงานของพัดลมเมื่ออุณหภูมิภายในตู้สูงเกินกว่า ๕๐ องศา

ภาคผนวก ๒
ข้อกำหนดทั่วไปและขอบเขตงาน
งานปรับปรุงระบบคัดแยกยานพาหนะตามเพลานับไม่ฝึงบนพื้นถนนสำหรับงานจัดเก็บเงินค่าธรรมเนียมผ่านทาง
บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๙
ปีงบประมาณ ๒๕๖๘

๑. ข้อกำหนดทั่วไประบบ AVC

- ๑.๑. ระบบ AVC ต้องสามารถตรวจนับเพลารถยนต์ในระบบเก็บค่าผ่านทางได้อย่างถูกต้อง
- ๑.๒. ระบบ AVC แบบไม่ฝึงบนพื้นถนน (non-invasive axle-based vehicle classification) ประกอบด้วย อุปกรณ์ตรวจวัดขนาด, อุปกรณ์ตรวจนับเพลาล้อของยานพาหนะ (Axle Detection Sensor)
- ๑.๓. การทำงานของระบบ AVC ต้องสามารถทำงานได้ภายใต้ทุกสภาพอากาศ (อุณหภูมิ) และสภาวะแวดล้อมต่าง ๆ ของสถานที่ที่นำอุปกรณ์ดังกล่าวไปติดตั้ง
- ๑.๔. ผู้รับจ้างต้องทำการถอดอุปกรณ์ตรวจนับเพลารถยนต์ (Treadle Sensor) ที่ติดตั้งอยู่เดิมยี่ห้อ ECM รุ่น RES-๒-CT พร้อมขนเก็บส่งคืนให้ผู้ว่าจ้าง และปรับสภาพช่องทางพร้อมเปิดให้บริการแก่ผู้ใช้ทาง
- ๑.๕. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจนับเพลารถยนต์แบบไม่ฝึงบนพื้นถนนตามมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ระบบ AVC สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์
- ๑.๖. ระบบ AVC ต้องให้ผลที่แม่นยำ เทียบตรงแม้แต่กับกรณีของพาหนะพ่วง (Towing Trailer) หรือ รถยนต์สองคันที่แล่นตามกันมาติดๆ
- ๑.๗. ระบบ AVC ในช่องทางจะต้องไม่มีผลกระทบใดๆ จากการเคลื่อนผ่านของรถ หรือการเคลื่อนไหวของวัสดุสารแม่เหล็ก (Magnetic Substance) ในช่องทางข้างเคียง
- ๑.๘. ระบบ AVC จะต้องเชื่อมต่อกับระบบควบคุมช่องทางเดิม (LCS) ซึ่งถูกติดตั้งอยู่ภายในตู้เก็บเงิน ข้อมูลที่ได้จากการตรวจจับจะถูกส่งเข้ามาที่เครื่องควบคุมประจำช่องทาง (Lane Computer) เพื่อทำการเปรียบเทียบกับข้อมูลที่พนักงานที่ช่องทางขาออกทำการบันทึกกับประเภทรถที่ระบบ AVC ตรวจวัด หากไม่ตรงกันจะมีการแจ้งเตือนให้พนักงานในห้องควบคุมจะต้องตรวจสอบกับพนักงานในตู้เพื่อแก้ปัญหาผ่านระบบ TMU เดิมของ กท. ได้อย่างถูกต้องแม่นยำและมีประสิทธิภาพ
- ๑.๙. การเชื่อมต่อกับระบบควบคุมช่องทาง (LCS) เพื่อการจัดเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทางที่มีอยู่เดิม โดยสามารถทำงานได้สอดคล้องกับระบบฯ เดิม โดยไม่เป็นอุปสรรคในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ และต้องสามารถส่งข้อมูล ได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์
- ๑.๑๐. ต้องส่งค่าประเภทรถยนต์ ตามมาตรฐานของกรมทางหลวง ให้กับระบบฯ ปัจจุบัน ประเภท ๑ หมายถึงรถยนต์ ๔ ล้อ ประเภท ๒ หมายถึงรถยนต์ไม่เกิน ๖ ล้อ ประเภท ๓ หมายถึงรถยนต์มากกว่า ๖ ล้อขึ้นไป และ/หรือ ประเภทอื่นๆ ตามที่กรมทางหลวงกำหนดในภายหลังไม่เกิน ๑๙ ประเภท
- ๑.๑๑. การติดตั้งนี้จะรวมถึง Cabling จะต้องออกแบบหลีกเลี่ยงการเชื่อมต่อ ระหว่างอุปกรณ์เหล่านี้กับชุดควบคุมในตู้เก็บเงิน โดยใช้วัสดุที่คงทน
- ๑.๑๒. การติดตั้งสายไฟหรือสายสัญญาณใดๆ ต้องถูกร้อยในท่อร้อยสายหรือกล่องที่ได้มาตรฐาน มอก. โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและความสวยงาม
- ๑.๑๓. การทดสอบระบบ ต้องเก็บข้อมูลตลอด ๒๔ ชั่วโมง ต่อเนื่อง ทุกช่องทางที่ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ โดยผลการตรวจนับและแยกประเภทรถยนต์ทั้งระบบฯ ต้องมีระดับความถูกต้องไม่น้อยกว่า ๙๙.๐๐% พร้อม

จัดทำรายงานสรุปผลการทดสอบพร้อมข้อมูล ทั้งนี้ต้องจัดทำแผนการทดสอบ โดยขออนุมัติจากผู้ควบคุม
งานก่อนดำเนินการทดสอบ

๑.๑๔. ใช้ระยะเวลาเฉลี่ยในการแก้ไข หรือกู้ระบบให้กลับมาใช้งานได้เหมือนเดิม (MTTR: Mean Time To
Repair) ภายใน ๒๔ ชั่วโมง

๒. ข้อกำหนดทั่วไประบบ ALB

- ๒.๑. อุปกรณ์ระบบ ALB สามารถใช้งานได้กับระบบจัดเก็บฯ เดิมของ กท. ได้อย่างถูกต้องแม่นยำและมี
ประสิทธิภาพ
- ๒.๒. ผู้รับจ้างต้องทำการรื้อถอนอุปกรณ์ระบบ ALB ที่ติดตั้งอยู่เดิม ยี่ห้อ automatic system รุ่น BL๒๒๙ Toll
พร้อมขนเก็บส่งคืนให้ผู้ว่าจ้าง และปรับสภาพช่องทางพร้อมเปิดให้บริการแก่ผู้ใช้ทาง (อุปกรณ์ ระบบ ALB
- ๒.๓. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งอุปกรณ์ระบบ ALB สำหรับช่องทางอัตโนมัติ ตามมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ ให้อุปกรณ์
สามารถทำงานร่วมกับระบบควบคุมช่องทาง (LCS) ได้อย่างถูกต้องแม่นยำและมีประสิทธิภาพ
- ๒.๔. อุปกรณ์ระบบ ALB ที่ปรับปรุงหรือเปลี่ยนใหม่ต้องสามารถควบคุมและสั่งงาน พร้อมกับแสดงสถานะการ
ทำงาน ที่ระบบควบคุมช่องทางและระบบ TMU เดิมของ กท. ได้อย่างถูกต้องแม่นยำและมีประสิทธิภาพ
- ๒.๕. การติดตั้งสายไฟหรือสายสัญญาณใดๆ ต้องถูกร้อยในท่อร้อยสายหรือกล่องที่ได้มาตรฐาน มอก. โดย
คำนึงถึงความปลอดภัยและความสวยงาม
- ๒.๖. ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบระบบ พร้อมเก็บข้อมูลตลอด ๒๔ ชั่วโมง ต่อเนื่อง ๓ วัน ทุกช่องทางที่ดำเนินการ
ติดตั้งอุปกรณ์ พร้อมจัดทำรายงานสรุปผลการทดสอบพร้อมข้อมูล

ภาคผนวก ๓

การทดสอบความพร้อม (Proof of Concept : POC)

งานปรับปรุงระบบคัดแยกยานพาหนะตามเพลานแบบไม่ฝังบนพื้นถนนสำหรับงานจัดเก็บเงินค่าธรรมเนียมผ่านทาง
บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๙
ปีงบประมาณ ๒๕๖๘

เพื่อให้ระบบระบบคัดแยกยานพาหนะตามเพลานแบบไม่ฝังบนพื้นถนนสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องตามวัตถุประสงค์ กท. จึงได้กำหนดรูปแบบและขั้นตอนการ POC การเชื่อมต่อการทำงานของชุดอุปกรณ์ตรวจวัดขนาดยานพาหนะ ซึ่งมีรายละเอียดตาม ภาคผนวก ๑ ข้อ ๑.๙ โดยขั้นตอนการดำเนินการทดสอบ ดังนี้

๑. ผู้มีสิทธิ์ทดสอบแต่ละรายจะต้องดำเนินการทดสอบตามข้อกำหนด รูปแบบ ระยะเวลา และสถานที่ที่ กท. กำหนดเท่านั้น หากไม่ปฏิบัติตามจะถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ไม่ผ่านคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ
๒. กท. จะกำหนดวัน เวลา และสถานที่สำหรับการทดสอบในวันทำการหลังจากวันที่ยื่นเสนอราคาโดยขอให้ผู้ยื่นข้อเสนอเข้าติดตั้งอุปกรณ์สำหรับการทดสอบภายในเวลาที่กำหนด
๓. กท. กำหนดให้ผู้มีสิทธิ์ ทดสอบแต่ละรายดำเนินการทดสอบและแสดงการทำงานของระบบแก่คณะกรรมการเป็นระยะเวลาไม่เกิน ๑ ชั่วโมง โดยให้ระยะเวลาผู้มีสิทธิ์ทดสอบเตรียมอุปกรณ์ติดตั้ง ไม่เกิน ๗ ชั่วโมง
๔. หากเกิดเหตุสุดวิสัยใด ๆ ในช่วงของการทดสอบ เช่น ไฟฟ้าดับ ระบบเครือข่ายล่ม เป็นต้น กท. ขอสงวนสิทธิ์เป็นผู้วินิจฉัยและสั่งการในการดำเนินการต่อไป
๕. ระบบและอุปกรณ์ที่นำมาทดสอบ ต้องวัดขนาดความยาว กว้าง สูง ของยานพาหนะ โดยมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๕ จากปริมาณจราจรทดสอบไม่น้อยกว่า ๕๐๐ รายการ (ช่วงเวลากลางวัน จำนวน ๒๕๐ รายการ และ กลางคืน ๒๕๐)
๖. การตัดสินผลการทดสอบของ กท. ถือเป็นสิ้นสุด

รายละเอียดการทดสอบแนวความคิด (Proof of Concept : POC)

๑. สิ่งผู้เข้าร่วมทดสอบต้องจัดเตรียม
 - ๑.๑ อุปกรณ์ตรวจวัดขนาดยานพาหนะ จำนวน ๑ ชุด รวมถึงอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ทำให้อุปกรณ์ทำงานได้
 - ๑.๒ บุคลากร ของผู้เข้าร่วมทดสอบ
๒. กท. จัดเตรียมสถานที่, ยานพาหนะสำหรับการทดสอบ และจุดเชื่อมต่อไฟฟ้าให้ผู้มีสิทธิ์ทดสอบ
๓. ทดสอบการทำงาน และการเชื่อมต่อการทำงานของชุดอุปกรณ์ตรวจจับยานพาหนะร่วมกับชุดอุปกรณ์แจ้งเตือนและฉายภาพเพื่อควบคุมช่องจราจร และ Synchronized Road Studs

