

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดทำ
งานจ้างเหมาปรับปรุงพร้อมบำรุงรักษาระบบตรวจจับรถผ่านด่านเก็บเงินค่าธรรมเนียม
เพื่อเชื่อมต่อข้อมูลกับระบบประมวลผลจราจร (Traffic Data Analytics)
ที่ด่านฯ บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๙
ปีงบประมาณ ๒๕๖๗**

๑. บทนำ

ทางหลวงพิเศษหมายเลข ๙ ช่วงบางปะอิน - บางพลี เป็นทางหลวงพิเศษเก็บเงินค่าธรรมเนียมผ่านทาง ปัจจุบันมีด่านเก็บเงินค่าธรรมเนียมผ่านทาง จำนวน ๔ ด่าน ประกอบด้วย ด่านฯ ฅัญบุรี ๑ ด่านฯ ฅัญบุรี ๒ ด่านฯ ทับช้าง ๑ และ ด่านฯ ทับช้าง ๒ เปิดให้บริการเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทาง ในระบบเปิด (Opened System) ได้ติดตั้งระบบตรวจจับรถผ่านด่านเก็บค่าธรรมเนียม บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๙ ช่วงบางปะอิน - บางพลี บริเวณด่านฯ และช่องทาง ปัจจุบันอุปกรณ์บางส่วนมีอายุการใช้งานมากกว่า ๘ ปี และชำรุดเสียหายตามอายุการใช้งาน ทำให้การส่งชุดข้อมูลกับระบบประมวลผลจราจร (Traffic Data Analytics) ไม่สมบูรณ์ครบถ้วน

ดังนั้นเพื่อให้อุปกรณ์และระบบประมวลผลตรวจจับรถผ่านทางสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ ประกอบกับเทคโนโลยีในปัจจุบันได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจึงมีความจำเป็นต้องปรับปรุงระบบตรวจจับรถผ่านทางโดยนำระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาช่วยในการวิเคราะห์ พร้อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา รวมถึงการบูรณาการเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลระบบจัดเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทางเดิมของ กท. กับระบบประมวลผลจราจร (Traffic Data Analytics) และระบบติดตามของตำรวจทางหลวง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ ด้านบริการ การบังคับใช้กฎหมาย และเป็นฐานข้อมูลให้กับระบบจัดเก็บฯ

กรมทางหลวง โดย กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง มีความประสงค์เชิญผู้สนใจที่มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด และมีความประสงค์จะรับจ้างทำงานดังกล่าว จะต้องยื่นเอกสารให้ครบถ้วนตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจัดทำกำหนดไว้

๒. คำจำกัดความ

๒.๑. กท.	หมายถึง	กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง
๒.๒. ผู้ว่าจ้าง	หมายถึง	กรมทางหลวง โดย กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง
๒.๓. ผู้รับจ้าง	หมายถึง	ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคุณสมบัติตามข้อกำหนดไว้ใน ข้อ ๑๑. ซึ่งได้รับพิจารณาคัดเลือกและได้ลงนามในสัญญาจ้างฯ กรมทางหลวง โดย กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง
๒.๔. ผู้ยื่นข้อเสนอ	หมายถึง	นิติบุคคล หรือกลุ่มนิติบุคคล ที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๑๑. และมีสิทธิ์เข้ายื่นข้อเสนอเพื่อเข้ามารับจ้างดำเนินการโครงการนี้
๒.๕. ด่านฯ	หมายถึง	ด่านเก็บเงินค่าธรรมเนียมผ่านทางตั้งอยู่ บนทางหลวงพิเศษ หมายเลข ๙ ช่วงบางปะอิน - บางพลี ประกอบด้วย ด่านฯ ฅัญบุรี ๑ ด่านฯ ฅัญบุรี ๒ ด่านฯ ทับช้าง ๑ และ ด่านฯ ทับช้าง ๒
๒.๖. ฝ่ายฯ	หมายถึง	ฝ่ายบริหารจัดการเก็บเงินค่าธรรมเนียม ตั้งอยู่ที่อาคารฝ่ายบริหาร จัดเก็บเงินค่าธรรมเนียม บริเวณทางแยกต่างระดับลาดกระบัง กม. ๒๑+๕๐๐ บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

๒.๗. ระบบเก็บเงินฯ	หมายถึง	ระบบเก็บเงินค่าธรรมเนียมผ่านทาง แบบ Manual Toll Collection และ แบบ Electronic Toll Collection ซึ่งอยู่ในความควบคุมของผู้ว่าจ้าง
๒.๘. อาคารควบคุม	หมายถึง	อาคารควบคุมระบบเก็บเงินค่าธรรมเนียมผ่านทาง (Control Building)
๒.๙. ห้องควบคุม	หมายถึง	ห้องควบคุมระบบเก็บเงินค่าธรรมเนียมผ่านทาง (Control Room)
๒.๑๐. ALB	หมายถึง	ไม้กั้นช่องทางอัตโนมัติ (Automatic Lane Barrier) อุปกรณ์กั้นช่องเก็บค่าผ่านทางที่เป็นมอเตอร์ ใช้ในการควบคุมการจราจร และยอมให้ผ่านช่องทางหลังจากการจ่ายค่าผ่านทางเสร็จสิ้น
๒.๑๑. ASB	หมายถึง	สัญญาณไฟแจ้งเหตุ (Amber Security Beacon) ไฟสัญญาณหมุนหรือกระพริบช่วยให้เห็นชัดเจนเมื่อผู้ขับขี่พยายามฝ่าฝืน
๒.๑๒. CCB	หมายถึง	อาคารศูนย์ควบคุมทางหลวงพิเศษ (Control Center Building) อาคารศูนย์ควบคุมกลางของกรมทางหลวงที่บริเวณทางแยกต่างระดับ ลาดกระบัง กม. ๒๑+๕๐๐ บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร
๒.๑๓. ETC	หมายถึง	ระบบเก็บค่าผ่านทางอัตโนมัติ (Electronic Toll Collections) ระบบที่ประกอบด้วยเครื่องอ่านที่ติดตั้งในช่องทางที่เรียกว่า Antenna & Readers และ On Board Unit หรือเครื่อง M-Pass ที่ติดตั้งในรถยนต์ สำหรับเป็นเครื่องตรวจสอบรถยนต์ที่ผ่านช่องทางได้โดยอัตโนมัติ
๒.๑๔. HQ	หมายถึง	ระบบคอมพิวเตอร์ศูนย์ควบคุม (Headquarter System) ระบบคอมพิวเตอร์ที่รวบรวมข้อมูลทั้งหมดจากระบบเก็บค่าผ่านทาง
๒.๑๕. LCS/LCC	หมายถึง	อุปกรณ์ควบคุมช่องทาง (Lane Controller) กล่องอุปกรณ์ในตู้เก็บค่าผ่านทางสำหรับติดตั้ง โพรเซสเซอร์ แหล่งจ่ายไฟ อุปกรณ์สื่อสารกับ คอมพิวเตอร์ประจำด่าน อุปกรณ์ควบคุมและเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ของช่องทางและอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ ที่ไม่อยู่ในเครื่องเก็บค่าผ่านทาง (TCT)
๒.๑๖. PCS	หมายถึง	ระบบคอมพิวเตอร์ประจำด่านเก็บค่าผ่านทางพิเศษ (Plaza Computer System) ระบบคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งในอาคารด่านเก็บค่าผ่านทาง ทำหน้าที่ควบคุม รวบรวม เก็บและส่งผ่านข้อมูลที่เกิดขึ้นจากช่องทางเก็บค่าผ่านทาง ห้องควบคุม และห้องนับเงิน รวมถึงการจัดรูปแบบข้อมูลเพื่อการตรวจสอบปริมาณจราจร ข้อมูล สถานะของระบบเพื่อส่งต่อไปยัง HQ และรับข้อมูลจาก HQ ส่ง LC ต่อ
๒.๑๗. PFD	หมายถึง	ป้ายบอกราคาค่าผ่านทาง (Patron Fare Display) อุปกรณ์แสดงอัตราค่าผ่านทางและ/หรือรายการการใช้ทาง และการไม่ได้รับค่าผ่านทาง (รถยกวัน)
๒.๑๘. TMU	หมายถึง	ระบบแสดงสถานะเหตุการณ์ (Toll Monitoring Unit/ Toll Supervisor Terminal) จอภาพแสดงสถานะเหตุการณ์ สำหรับพนักงานควบคุมเก็บค่าผ่านทางดูสถานะของช่องทางแต่ละช่องทาง

๒.๑๙. TFI	หมายถึง	ป้ายบอกราคาค่าผ่านทาง (Toll Fare Indicator) อุปกรณ์แสดงอัตราค่าผ่านทางและ/หรือรายการการใช้ ทางรวมถึงการไม่ได้รับค่าผ่านทาง
๒.๒๐. LTL	หมายถึง	สัญญาณไฟจราจร (Lane Traffic Light) สัญญาณไฟจราจรที่แสดงถึงไฟเขียว เมื่อรถชำระค่าผ่านทางไปได้ ไฟแดงเพื่อหยุดรถเมื่อรถยังไม่ชำระค่าผ่านทาง
๒.๒๑. TCT	หมายถึง	เครื่องเก็บค่าผ่านทาง (Toll Collection Terminal) กล้องอุปกรณ์ในตู้เก็บค่าผ่านทางซึ่งประกอบด้วยหน่วยประมวลผล แหล่งจ่ายไฟ อุปกรณ์สื่อสาร อุปกรณ์ควบคุมช่องทาง อุปกรณ์ต่อเชื่อมอื่นๆ และจอภาพสำหรับผู้ปฏิบัติงานติดตั้งอยู่
๒.๒๒. TOD	หมายถึง	ระบบสำหรับแสดงและบันทึกการปฏิบัติงานของพนักงาน (Tour of Duty) จอภาพสำหรับแสดงและบันทึกการปฏิบัติงานของพนักงาน เช่น การมาปฏิบัติงาน การเลิกปฏิบัติงาน การนำส่งเงินรายได้ค่าผ่านทาง
๒.๒๓. VES/DVES	หมายถึง	ระบบบันทึกและถ่ายภาพรถผ่านด่านไม่ปกติ (Digital Video Enforcement System) เป็นระบบบันทึกภาพเพื่อตรวจสอบเหตุการณ์ต่าง ๆ หลังตู้เก็บค่าผ่านทาง กรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติและอื่นๆ ที่ต้องการ
๒.๒๔. Lane Process Unit	หมายถึง	อุปกรณ์ประมวลผลและควบคุมระบบการจัดเก็บค่าธรรมเนียม
๒.๒๕. Traffic Data Analytics	หมายถึง	ระบบประมวลผลจราจร

๓. วัตถุประสงค์

กรมทางหลวง โดย กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง มีความประสงค์จ้างเหมาปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลง ทดแทน ระบบตรวจจับรถผ่านด่านเก็บเงินค่าธรรมเนียมเดิมของ กท. บนทางหลวงพิเศษ หมายเลข ๙ ช่วงบางปะอิน - บางพลี เพื่อนำระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะ และบำรุงรักษาต่อเนื่อง ให้ระบบสามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ รวมถึงการบูรณาการเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบจัดเก็บเงินค่าธรรมเนียมเดิมของ กท. ระบบประมวลผลจราจร (Traffic Data Analytics) และระบบติดตามของตำรวจทางหลวง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ ด้านบริการ และ การบังคับใช้กฎหมาย

๔. ขอบเขตงาน

ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน เครื่องมือ เพื่อปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงทดแทนอุปกรณ์ชุดใหม่ ออกแบบตำแหน่งติดตั้งที่เหมาะสม การเชื่อมโยงระบบจ่ายไฟ และ ระบบสายสัญญาณ (รายละเอียดตามภาคผนวก ๒.) เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องแม่นยำและมีประสิทธิภาพ พร้อมกับการดำเนินการบำรุงรักษาระบบ รวมถึงรื้อถอนและส่งคืนอุปกรณ์ที่ไม่ได้ใช้งาน ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดหานี้ พร้อมขอบเขตงาน ประกอบด้วยงานอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

- ๔.๑. ผู้รับจ้างต้องปรับปรุงหรือเปลี่ยนทดแทนอุปกรณ์ชุดใหม่ ตามข้อกำหนดสถานที่ติดตั้ง ดังนี้
- | | | |
|-------------------|--------------------|--------------|
| - CCB ลาดกระบัง | Application Server | จำนวน ๔ ชุด |
| | External Storage | จำนวน ๒ ชุด |
| - ด่านฯ ธีญบุรี ๑ | Detection Sensor | จำนวน ๗ ชุด |
| | AI Server | จำนวน ๑ ชุด |
| | External Storage | จำนวน ๑ ชุด |
| | NVR | จำนวน ๑ ชุด |
| - ด่านฯ ธีญบุรี ๒ | Detection Sensor | จำนวน ๗ ชุด |
| | AI Server | จำนวน ๑ ชุด |
| | External Storage | จำนวน ๑ ชุด |
| | NVR | จำนวน ๑ ชุด |
| - ด่านฯ ทับช้าง ๑ | Detection Sensor | จำนวน ๑๐ ชุด |
| | AI Server | จำนวน ๑ ชุด |
| | External Storage | จำนวน ๑ ชุด |
| | NVR | จำนวน ๑ ชุด |
| - ด่านฯ ทับช้าง ๒ | Detection Sensor | จำนวน ๙ ชุด |
| | AI Server | จำนวน ๑ ชุด |
| | External Storage | จำนวน ๑ ชุด |
| | NVR | จำนวน ๑ ชุด |
- ๔.๒. ผู้รับจ้างต้องปรับปรุงหรือเปลี่ยนทดแทน อุปกรณ์ตรวจจับข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะ (Detection Sensor) ซึ่งถูกติดตั้งไว้บริเวณช่องเก็บค่าธรรมนิยม จำนวน ๓๓ ชุด (รายละเอียดตามภาคผนวก ๒.) พร้อมอุปกรณ์ส่วนควบที่ทำให้ระบบฯ ที่ปรับปรุงหรือเปลี่ยนทดแทนในโครงการฯ นี้ทำงานได้ โดยจะต้องสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มจากผู้ว่าจ้างได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนนำไปติดตั้งใช้งาน
- ๔.๓. ผู้รับจ้างต้องออกแบบพร้อมนำเสนอจุดติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะ (Detection Sensor) ที่เหมาะสม พร้อมจัดท้าวีสตูด อุปกรณ์ แรงงาน เครื่องมือ เพื่อปรับปรุงหรือเปลี่ยนทดแทนอุปกรณ์ชุดใหม่ พร้อมเชื่อมโยงระบบจ่ายไฟ และ ระบบสายสัญญาณ ตามจุดที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้ เพื่อทำการเชื่อมต่อส่วนประกอบของชุดอุปกรณ์ให้สามารถใช้งานได้ อย่างสมบูรณ์ โดยต้องบริหารจัดการให้ช่องว่างที่อยู่ระหว่างดำเนินการปรับปรุงหรือเปลี่ยนทดแทนอุปกรณ์ชุดใหม่สามารถเปิดให้บริการได้ตามปกติ โดยไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มจากผู้ว่าจ้างได้
- ๔.๔. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งเครื่องแม่ข่ายสำหรับประมวลผลข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะ (Application Server) ที่บริเวณอาคารด่านฯ (รายละเอียดตามภาคผนวก ๒.) พร้อมอุปกรณ์ส่วนควบสำหรับซอฟต์แวร์ประมวลผลรายการพร้อมบันทึกภาพจากอุปกรณ์ตรวจจับข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะ เพื่อให้อุปกรณ์มีความพร้อมและสามารถรองรับการทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์ประมวลผลรายการตามผู้รับจ้างนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนนำไปติดตั้งใช้งาน

- ๔.๕. ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ดำเนินการพัฒนาโปรแกรม (Software) ประมวลผลรายการ พร้อมบันทึกภาพ จากอุปกรณ์ตรวจจับข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะ ประจำอาคารต่างๆ โดยจะต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนดรายละเอียดคุณสมบัติของซอฟต์แวร์ประมวลผล (รายละเอียดตามภาคผนวก ๑.)
- ๔.๖. ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ดำเนินการเชื่อมโยงข้อมูลของระบบตรวจจับรถผ่านด่านเก็บค่าธรรมเนียมนิว ที่ได้ดำเนินการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลง ให้กับระบบแสดงสถานะเหตุการณ์ (TMU) เดิมที่ กท. เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ เพื่อแสดงข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะ ที่ประกอบด้วย ภาพถ่ายยานพาหนะ หมายเลขทะเบียนทั้งตัวเลขและหมวดอักษร พร้อมจังหวัด ได้อย่างถูกต้องมีประสิทธิภาพ สามารถทำงานร่วมกับระบบ LCS, TOD, MTS และ HQ เดิมที่ กท. เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ (รายละเอียดตามภาคผนวก ๑.) สามารถส่งข้อมูล ได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ ไม่ทำให้ระบบฯทำงานช้าหรือด้อยไปกว่าเดิม ไม่เป็นอุปสรรคในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมกับผู้ว่าจ้าง
- ๔.๗. ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ดำเนินการปรับปรุงหรือเพิ่มเติมรายงานในระบบคอมพิวเตอร์ประจำด่าน (PCS) เดิมที่ กท. เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ ให้สามารถแสดงรายงานข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะ ที่ประกอบด้วย ภาพถ่ายยานพาหนะ ภาพถ่ายป้ายทะเบียนยานพาหนะ (หมายเลขทะเบียนทั้งตัวเลขและหมวดอักษร จังหวัด ยี่ห้อ และ สี ของยานพาหนะ) ที่ได้จากระบบตรวจจับรถผ่านด่านเก็บค่าธรรมเนียมนิว ตามที่ได้ยื่นข้อเสนอได้อย่างถูกต้องมีประสิทธิภาพ สามารถทำงานร่วมกับระบบ LCS, TMU, TOD, MTS และ HQ เดิมที่ กท. เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ (รายละเอียดตามภาคผนวก ๑.) สามารถส่งข้อมูลได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ ไม่เป็นอุปสรรคในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมกับผู้ว่าจ้าง
- ๔.๘. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเปลี่ยนแปลงทดแทนเครื่องแม่ข่าย (Application Server) จำนวน ๑ เครื่อง และอุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) จำนวน ๑ เครื่อง พร้อมอุปกรณ์ส่วนควบ ทดแทนเครื่องคอมพิวเตอร์เดิม บริเวณอาคารศูนย์ควบคุมทางหลวงพิเศษ (Control Center Building) ลาดกระบัง (รายละเอียดตามภาคผนวก ๒.) พร้อมกับดำเนินการย้ายและติดตั้งระบบประมวลผลข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะแบบรวมศูนย์เดิมที่ กท. เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ ในเครื่องแม่ข่าย (Application Server) และอุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ที่ได้ดำเนินการเปลี่ยนแปลงทดแทน รวมถึงการกำหนดค่าการทำงานของระบบ (Configuration) ให้สามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบตรวจจับรถผ่านด่านเก็บเงินค่าธรรมเนียมนิว บนหลวงพิเศษหมายเลข ๙ ช่วงบางปะอิน - บางพลี ที่ดำเนินการปรับปรุงในโครงการนี้ และระบบเดิมที่ กท. ใช้งานอยู่บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ ช่วงกรุงเทพฯ-ชลบุรี-พัทยา-มาบตาพุด ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (รายละเอียดตามภาคผนวก ๑.) โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนนำไปติดตั้งใช้งาน
- ๔.๙. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งเครื่องแม่ข่าย (Application Server) จำนวน ๒ เครื่อง และอุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) จำนวน ๑ เครื่อง พร้อมอุปกรณ์ส่วนควบ ทดแทนเครื่องคอมพิวเตอร์เดิม บริเวณอาคารศูนย์ควบคุมทางหลวงพิเศษ (Control Center Building) ลาดกระบัง (รายละเอียดตามภาคผนวก ๒.) พร้อมกับดำเนินการย้ายและติดตั้งระบบการเชื่อมโยงข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะเดิมที่ กท. เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ ในเครื่องแม่ข่าย (Application Server) และอุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ที่ได้ดำเนินการเปลี่ยนแปลงทดแทน รวมถึงการกำหนดค่าการทำงานของระบบ (Configuration) ให้สามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบตรวจจับรถผ่านด่านเก็บเงินค่าธรรมเนียมนิวบนหลวงพิเศษ

หมายเลข ๙ ช่วงบางปะอิน - บางพลี ที่ดำเนินการปรับปรุงในโครงการนี้ และระบบเดิมที่ กท. ใช้งานอยู่บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ ช่วงกรุงเทพฯ-ชลบุรี-พัทยา-มาบตาพุด ให้สามารถส่งข้อมูลไปยังระบบติดตามของตำรวจทางหลวงได้อย่างมีประสิทธิภาพ (รายละเอียดตามภาคผนวก ๑.) โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนนำไปติดตั้งใช้งาน

- ๔.๑๐. ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ดำเนินการเชื่อมโยงข้อมูลของระบบตรวจจับรถผ่านด่านเก็บเงินค่าธรรมเนียม ที่ได้ดำเนินการปรับปรุงหรือเปลี่ยนทดแทน ให้สามารถส่งข้อมูลไปยังระบบประมวลผลข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะแบบรวมศูนย์เดิมที่ กท. เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ ที่อาคารศูนย์ควบคุมทางหลวงพิเศษ (Control Center Building) ลาดกระบัง (รายละเอียดตามภาคผนวก ๑.) โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนนำไปติดตั้งใช้งาน
- ๔.๑๑. ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ดำเนินการเชื่อมโยงข้อมูลของระบบตรวจจับรถผ่านด่านเก็บค่าธรรมเนียม ที่ได้ดำเนินการปรับปรุงหรือเปลี่ยนทดแทน ให้กับระบบประมวลผลจราจร (Traffic Data Analytics) เดิมที่ กท. เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ (รายละเอียดตามภาคผนวก ๑.) โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนนำไปติดตั้งใช้งาน
- ๔.๑๒. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบอุปกรณ์ที่ทำการปรับปรุงหรือเปลี่ยนทดแทน ให้สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์และระบบเก็บเงินฯ เดิมของ กท. บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๙ ตอน บางปะอิน - บางพลีได้อย่างถูกต้องแม่นยำและมีประสิทธิภาพไม่ด้อยกว่าเดิม โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมกับผู้ว่าจ้าง
- ๔.๑๓. ผู้รับจ้างต้องจัดทำเอกสารแบบ As-Built พร้อมแบบ Wiring ผังการเชื่อมต่ออุปกรณ์ที่ดำเนินการปรับปรุง และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ข้อกำหนดนี้ครอบคลุมและรวบรวมทุกสิ่งที่เป็นสำหรับการออกแบบ, การจัดหา และการติดตั้งงานในทุกส่วนอาจมีรายละเอียดบางส่วนที่จำเป็นในระบบนั้นที่ไม่ได้ระบุไว้ในข้อกำหนดนี้

๕. เงื่อนไขและข้อกำหนด

๕.๑. ข้อกำหนดทั่วไป

- ๕.๑.๑. ผู้รับจ้างต้องนำเสนอแผนการดำเนินงาน รายละเอียดขั้นตอนการทำงาน วิธีการปรับปรุงหรือเปลี่ยนทดแทนอุปกรณ์ใหม่ ตามหลักวิศวกรรม ให้ครอบคลุมขอบเขตงานที่จ้าง ระยะเวลาที่จะใช้ในการดำเนินงานให้แล้วเสร็จตามกำหนดการ รวมถึง ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไขปัญหา เพื่อไม่ให้กระทบกับการทำงานของระบบจัดเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทางและระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องของผู้ว่าจ้าง ให้ กท. พิจารณาถึงขั้นตอนการทำงานและความเป็นไปได้ในการปฏิบัติงานที่น่าเชื่อถือว่าจะไม่กระทบกับระบบจัดเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทางและระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องของผู้ว่าจ้าง หากพิสูจน์ได้ว่ามีผลกระทบต่อระบบต่างๆ ของผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าเสียหายทั้งหมดตามที่ผู้ว่าจ้างพิจารณา
- ๕.๑.๒. ผู้รับจ้างต้องเสนอผังบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ประจำโครงการฯ บุคลากรผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ทางวิชาชีพ ซึ่งบุคลากรหลักต้องมีวุฒิการศึกษาอย่างน้อยระดับปริญญาตรี ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยจะต้องยื่นเอกสารแสดงรายละเอียดของบุคลากร พร้อมทั้งแนบสำเนาหลักฐาน ประกอบด้วย รายชื่อ ประวัติการทำงาน คุณวุฒิการศึกษาพร้อมหลักฐานหรือใบแสดงผลการเรียน (Transcript) ใบรับรองความเชี่ยวชาญ (Certification) ใบประกอบวิชาชีพ (ถ้ามี) และสำเนาหลักฐานประสบการณ์การทำงานหรือใบรับรองการทำงานของบุคลากรทั้งหมด หรือเอกสารประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องตามข้อกำหนด ข้อ ๕.๓ โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนเริ่มดำเนินงาน

- ๕.๑.๓. ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเชี่ยวชาญในผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ตามรายละเอียดภาคผนวก ๒. ข้อ ๓. ซึ่งต้องดำเนินการปรับปรุงในโครงการนี้ กรณียื่นเสนอเปลี่ยนแปลงทดแทนอุปกรณ์ชุดใหม่ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเชี่ยวชาญในผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ที่ยื่นเสนอ โดยจะต้องมีใบรับรอง (Certification) จากผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของบริษัทผู้ผลิตฯ ที่ประจำประเทศไทย หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยจัดทำหนังสือรับรองเป็นภาษาอังกฤษ หรือ ภาษาไทยเท่านั้น พร้อมกับการยื่นขออนุมัติอุปกรณ์
- ๕.๑.๔. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ของอุปกรณ์ที่ต้องการเปลี่ยนแปลงใหม่ตามที่ยื่นเสนอ โดยต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อนและไม่ใช่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt) ยังอยู่ในสายการผลิต และยินดีให้การสนับสนุนทางด้านเทคนิค อะไหล่และบริการหลังการขาย พร้อมหนังสือรับรองการจัดการจัดหอะไหล่อยู่ในสายการผลิตไม่น้อยกว่า ๕ ปี โดยมีเอกสารหรือหนังสือรับรองจากผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของบริษัทผู้ผลิต ที่ประจำในประเทศไทย หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยจัดทำหนังสือรับรองเป็นภาษาอังกฤษ หรือ ภาษาไทยเท่านั้น พร้อมกับการยื่นขออนุมัติอุปกรณ์
- ๕.๑.๕. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอุปกรณ์ที่ต้องการเปลี่ยนแปลงใหม่ตามที่ยื่นเสนอ จากผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของบริษัทผู้ผลิต ที่ประจำในประเทศไทย หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยจัดทำหนังสือแต่งตั้งเป็นภาษาอังกฤษ หรือ ภาษาไทยเท่านั้น พร้อมกับการยื่นขออนุมัติอุปกรณ์
- ๕.๑.๖. ผู้รับจ้างจะต้องออกแบบเพื่อปรับปรุงจุดติดตั้งอุปกรณ์ที่เหมาะสม ให้ กท. พิจารณาถึงขั้นตอนการทำงานและความเป็นไปได้ในการปฏิบัติงานที่น่าเชื่อถือ พร้อมจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน เครื่องมือ ในการเชื่อมโยงระบบจ่ายไฟ และ ระบบสายสัญญาณ ตามจุดที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้ โดยต้องบริหารจัดการให้ช่องทางที่อยู่ระหว่างดำเนินการปรับปรุง สามารถเปิดให้บริการได้ตามปกติ และสามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์และระบบเก็บเงินฯ เดิมของ กท. ได้อย่างถูกต้องแม่นยำและมีประสิทธิภาพโดยดำเนินการดังนี้
- ๕.๑.๖.๑. การเชื่อมโยงสายสัญญาณอุปกรณ์ตรวจจับข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะ (Detection Sensor) ที่ดำเนินการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงทดแทน ผู้รับจ้างจะต้องเดินสายสัญญาณ เพื่อทำการเชื่อมต่อส่วนประกอบของชุดอุปกรณ์ กับอุปกรณ์แปลงสัญญาณ (Industrial Media Converter) เดิมของ กท. ซึ่งติดตั้งอยู่ภายในตู้ LCC ให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ กรณีที่ร้อยสายหรืออุปกรณ์แปลงสัญญาณมีช่องสัญญาณไม่เพียงพอ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องดำเนินการขยายช่องสัญญาณให้เพียงพอ รวมถึงอุปกรณ์ส่วนควบที่จำเป็นต้องใช้เพื่อให้สมบูรณ์ปลอดภัย และระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามความต้องการของ กท. โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมกับผู้ว่าจ้าง
- ๕.๑.๖.๒. การเชื่อมโยงแหล่งจ่ายไฟ ผู้รับจ้างจะต้องเดินสายเพื่อเชื่อมโยงแหล่งจ่ายไฟจากวงจรเดิมที่ทำหน้าที่จ่ายไฟให้กับอุปกรณ์ หรือ ตามจุดที่ผู้ว่าจ้างกำหนดโดยจะต้องแยกเซอร์กิตเบรกเกอร์ (Circuit Breaker) เป็นการเฉพาะ รวมถึงอุปกรณ์ส่วนควบที่จำเป็นต้องใช้เพื่อให้สมบูรณ์ปลอดภัย และระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามความต้องการของ กท. โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมกับผู้ว่าจ้าง

- ๕.๑.๖.๓. การปรับปรุงตู้ควบคุมอุปกรณ์ (Controller Cabinet) ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการออกแบบปรับปรุงหรือเปลี่ยนทดแทน พร้อมบำรุงรักษา ภายในซึ่งประกอบด้วยวงจรจ่ายไฟสำหรับอุปกรณ์ ดังนี้ อุปกรณ์ตรวจจับข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะ (Detection Sensor) อุปกรณ์ Timer Switch เพื่อควบคุมไฟส่องสว่างในช่วงกลางคืน และ อุปกรณ์แปลงสัญญาณ (Codex) รวมถึงรายละเอียดบางส่วนที่จำเป็น ที่ไม่ได้ระบุไว้ในข้อกำหนดนี้ หรือต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินงาน
- ๕.๑.๖.๔. การปรับปรุงจุดติดตั้งอุปกรณ์ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างในการจัดหาเสา และ Support รวมถึงอุปกรณ์ส่วนควบที่จำเป็นต้องใช้เพื่อให้สมบูรณ์ปลอดภัย และระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามความต้องการของ กท. พร้อมทั้งจะต้องดำเนินการรื้อถอน อุปกรณ์ชุดเดิมพร้อมกับทำบัญชีส่งคืนให้กับผู้ว่าจ้าง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมกับผู้ว่าจ้าง
- ๕.๑.๗. การขออนุมัติหรือขอความเห็นชอบใด ๆ ผู้รับจ้างต้องเสนอเป็นลายลักษณ์อักษรถึงผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อนไม่น้อยกว่า ๑๕ วัน และต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินงาน
- ๕.๑.๘. ผู้รับจ้างต้องปรับปรุงหรือเปลี่ยนทดแทนอุปกรณ์ชุดใหม่ ประกอบด้วยอุปกรณ์ตรวจจับข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะ (Detection Sensor) รวมทั้งต้องจัดหาอุปกรณ์ประกอบที่เป็นส่วนควบในการดำเนินการ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดแห่งสัญญา ข้อกำหนดของโครงการฯ และต้องสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมกับผู้ว่าจ้าง
- ๕.๑.๙. ผู้รับจ้างต้องพัฒนาโปรแกรม (Software) ระบบประมวลผลข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะแบบรวมศูนย์ และ โปรแกรม (Software) ประมวลผลรายการ พร้อมบันทึกภาพ
- ๕.๑.๑๐. ผู้รับจ้างต้องปรับปรุงเพิ่มเติมรายงานเพื่อแสดงข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะ บนระบบคอมพิวเตอร์ประจำด้านๆ (PCS) และ เชื่อมโยงข้อมูลกับระบบแสดงสถานะเหตุการณ์ (TMU) เพื่อแสดงข้อมูล หมายเลขทะเบียนทั้งตัวเลขและหมวดอักษร พร้อมจังหวัด โดยจะต้องสามารถทำงานร่วมกับระบบ LCS, TOD, MTS และ HQ เดิม ของ กท. ไม่เป็นอุปสรรคในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ และต้องสามารถส่งข้อมูล ได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมกับผู้ว่าจ้าง
- ๕.๑.๑๑. ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ดำเนินการเชื่อมโยงข้อมูลของระบบตรวจจับรถผ่านด้านเก็บเงินค่าธรรมเนียม ให้กับระบบประมวลผลจราจร (Traffic Data Analytics) และ ระบบติดตามของตำรวจทางหลวง ตามรูปแบบที่หน่วยงานเจ้าของระบบเป็นผู้กำหนด และต้องสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ โดยไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มจากผู้ว่าจ้างได้
- ๕.๑.๑๒. ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการประชุมเริ่มงานโครงการ (Kickoff Project) เพื่อชี้แจงทำความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดแผนงานและวิธีการดำเนินงานให้กับเจ้าหน้าที่ กท. ที่เกี่ยวข้องภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้างโดยแจ้งกำหนดจัดประชุมเริ่มงานให้ทราบภายใน ๗ วันทำการนับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง
- ๕.๑.๑๓. ผู้รับจ้างต้องแจ้งรายชื่อผู้ปฏิบัติงานในโครงการฯ นี้ พร้อมแนบสำเนาเอกสารต่าง ๆ ประกอบด้วยสำเนาบัตรประจำตัวประชาชน สำเนาทะเบียนบ้าน หลักฐานการศึกษา และ สำเนาใบขับขี่ (กรณีเป็นพนักงานขับรถ) ให้กับผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อนปฏิบัติงาน
- ๕.๑.๑๔. ผู้รับจ้างที่เข้าปฏิบัติงานต้องแต่งเครื่องแบบที่เหมาะสม โดยชุดปฏิบัติงานต้องแสดงชื่อ ชื่อสกุล และชื่อหน่วยงาน ติดไว้ที่ชุดปฏิบัติงานให้ชัดเจน

- ๕.๑.๑๕. ผู้รับจ้างต้องแสดงความพร้อมและจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์สำหรับอำนวยความสะดวกเก็บเงิน ตามมาตรฐานกรมทางหลวง
- ๕.๑.๑๖. รถที่ใช้บรรทุกวัสดุอุปกรณ์ที่เข้ามาดำเนินงานที่ด้านฯ ต้องมีไฟสัญญาณวิบวาบ ที่สามารถมองเห็นได้ในระยะปลอดภัย เพื่อเปิดใช้งานอย่างน้อย ๒ ดวง พร้อมกับแผ่นป้ายสะท้อนแสง ขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๙๐ x ๑.๐๐ ม. ติดบริเวณท้ายรถหรือบริเวณหัวแกงของรถกระบะ มีข้อความ “โปรดระวังงานติดตั้งระบบเก็บเงิน” ตามมาตรฐานกรมทางหลวง ซึ่งมองเห็นได้ชัดเจนทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน โดยต้องให้ กท. ทำการตรวจสอบและอนุมัติก่อนเข้าดำเนินงาน
- ๕.๑.๑๗. ผู้รับจ้างต้องจัดทำและส่งมอบรายการอุปกรณ์ทั้งหมดที่ปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงทดแทนภายในโครงการฯ โดยระบุชื่ออุปกรณ์เป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ พร้อมยี่ห้อ รุ่น หมายเลขรุ่น (Part Number) หมายเลขเครื่อง (Serial Number) สถานที่ตั้ง และภาพถ่ายประกอบ
- ๕.๑.๑๘. ผู้รับจ้างต้องใช้วัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในโครงการฯ นี้
- ๕.๑.๑๙. ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ ตามแบบฟอร์มที่กำหนดยื่นให้หน่วยงานภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามตามสัญญา

๕.๒. ข้อกำหนดการแสดงผลเอกสารด้านเทคนิค

- ๕.๒.๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำเสนอเอกสารแนวทางการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม (Software Functional) ตามข้อกำหนดคุณลักษณะของโปรแกรมที่กำหนดไว้ใน ภาคผนวก ๑. ข้อที่ ๑., และข้อ ๒. (เน้นข้อความที่ขีดเส้นใต้) รายละเอียดดังต่อไปนี้
- ๕.๒.๑.๑. โปรแกรมระบบประมวลผลรายการ พร้อมบันทึกภาพ
- ๕.๒.๑.๒. เพิ่มเติมรายงานเพื่อแสดงข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะ บนระบบคอมพิวเตอร์ประจำด้านฯ (PCS) เดิมของ กท.
- ทั้งนี้คุณลักษณะเฉพาะของโปรแกรม (Software) ที่ผู้ยื่นข้อเสนอแนะนำเสนอ ต้องสามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด และจะต้องมีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดของ กท. สำหรับเอกสารที่ยื่นมาหากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคลและหนังสือรับรอง
- ๕.๒.๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำเสนอเอกสารแนวทางการออกแบบและพัฒนาการเชื่อม กับระบบตามข้อกำหนดใน ภาคผนวก ๑ ข้อที่ ๓., ๔., ๕., และข้อ ๖ (เน้นข้อความที่ขีดเส้นใต้) รายละเอียดดังต่อไปนี้
- ๕.๒.๒.๑. ระบบแสดงสถานะเหตุการณ์ (TMU) เดิมของ กท.
- ๕.๒.๒.๒. การเชื่อมระบบประมวลผลข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะแบบรวมศูนย์เดิมของ กท.
- ๕.๒.๒.๓. การเชื่อมระบบประมวลผลจราจร (Traffic Data Analytics) เดิมของ กท.
- ๕.๒.๒.๔. การเชื่อมระบบติดตามของตำรวจทางหลวงเดิมของ กท.

ทั้งนี้แนวทางการออกแบบและพัฒนาการเชื่อมต่อ ที่ผู้ยื่นข้อเสนอแนะนำเสนอต่อ กท. ต้องสามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด และจะต้องมีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดของ กท. สำหรับเอกสารที่ยื่นมาหากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคลและหนังสือรับรอง

๕.๒.๓. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำเสนอเอกสารแคตตาล็อกอุปกรณ์ที่ต้องการเปลี่ยนทดแทนใหม่ และวิธีการปรับปรุงอุปกรณ์เดิม โดยอุปกรณ์ที่เสนอจะต้องมีคุณลักษณะไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๒. ข้อที่ ๑., ๒., ๓., และข้อ ๔. (เน้นข้อความที่ขีดเส้นใต้) รายละเอียดดังต่อไปนี้

- ๒.๒.๑.๑. เครื่องแม่ข่าย (Application Server)
- ๒.๒.๑.๒. อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage)
- ๒.๒.๑.๓. อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ ๑๖ ช่อง
- ๒.๒.๑.๔. อุปกรณ์ตรวจจับข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะ (Detection Sensor)

พร้อมทั้งระบุชื่อผลิตภัณฑ์ และรุ่นที่ผู้ยื่นข้อเสนอให้ชัดเจน โดยต้องขีดเส้นใต้หรือระบายสี เน้นคุณสมบัติที่ตรงตามข้อกำหนดของ กท. ทั้งนี้คุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ที่ผู้ยื่นข้อเสนอแนะนำเสนอต่อ กท. ต้องสามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่ กท. กำหนดได้นับตั้งแต่วันที่ผู้ยื่นข้อเสนอ กรณีที่อุปกรณ์มีหลายรุ่น (Model) หรือ Series หรือมี Option ต้องระบุให้ชัดเจนว่าจะส่งมอบรุ่นหรือ Series ไต และ Option ไต เพื่อประกอบการพิจารณา สำหรับเอกสารที่ยื่นมาหากเป็นสำเนาจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคลและหนังสือรับรอง

๕.๒.๔. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำตารางเปรียบเทียบระหว่าง ข้อเสนอของผู้ยื่น กับรายการข้อกำหนด และ “ภาคผนวก ๑ และ ๒.” เป็นรายชื่อโดยใช้ตัวอย่างแบบการเปรียบเทียบตามตารางที่ ๑ ในการเปรียบเทียบรายการดังกล่าวต้องระบุอย่างชัดเจนในช่องหมายเหตุ “เสนอปรับปรุง หรือเสนอเปลี่ยนทดแทน” หากมีกรณีที่ต้องอาศัยการอ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่จัดทำมา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องระบุให้เห็นอย่างชัดเจน สามารถตรวจสอบได้โดยง่ายไว้ในเอกสารเปรียบเทียบด้วยว่า สิ่งที่ต้องการอ้างอิงถึงนั้น อยู่ในส่วนใดตำแหน่งใด ของเอกสารอื่น ๆ ที่จัดทำเสนอมา สำหรับเอกสารที่อ้างอิงถึง ให้หมายเหตุ หรือขีดเส้นใต้ หรือระบายสี พร้อมเขียนหัวข้อยกกำกับไว้ เพื่อให้สามารถตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบได้ง่ายและตรงกันด้วย

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เอกสารอ้างอิง	หมายเหตุ
ระบุหัวข้อให้ตรงกับหัวข้อที่ระบุใน เอกสารประกวดราคา	ให้คัดลอกคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนดในรายการข้อกำหนดและภาคผนวก ๒.๒.๑.๑-๒.๒.๑.๔ ในช่องนี้	ให้ระบุคุณลักษณะเฉพาะ ที่ผู้ยื่นข้อเสนออื่นเสนอ	ระบุหมายเลขหน้าของเอกสารอ้างอิงของผู้ยื่นข้อเสนอ	ปรับปรุง/เปลี่ยนทดแทน

ตารางที่ ๑ ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติข้อกำหนดและรายละเอียดข้อเสนอโครงการ

๕.๒.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำเสนอ แผนการดำเนินงาน โดยไม่กระทบกับระบบจัดเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทางและระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องของผู้ว่าจ้าง และบรรยายรายละเอียดขั้นตอนการทำงานให้สอดคล้องกับแผนการดำเนินงาน ตามหลักวิศวกรรม ให้ครอบคลุมขอบเขตงาน รูปแบบ ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- แผนการดำเนินงานตลอดอายุสัญญาโครงการฯ โดยไม่กระทบกับระบบจัดเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทางและระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องของผู้ว่าจ้าง
- รูปแบบการจัดการจราจร ระหว่างการปรับปรุง รื้อถอน และติดตั้งทดสอบอุปกรณ์ตรวจจับข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะ (Detection Sensor)

- แผนและวิธีทดสอบอุปกรณ์ตรวจจับข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะ (Detection Sensor) พร้อม Wiring สายไฟ สายสัญญาณ หลังการติดตั้ง พร้อมอธิบายขั้นตอนการทดสอบ
 - แผนบำรุงรักษาแบบป้องกัน (PM) พร้อมอธิบายขั้นตอนในการ PM และเครื่องมือที่ใช้ในการบำรุงรักษา
 - บรรยายรายละเอียดขั้นตอนการติดตั้งหรือปรับปรุงและการเชื่อมต่อบริเวณเก็บเงินฯ เดิมของ กท. ให้สามารถใช้งานได้ถูกต้องแม่นยำและมีประสิทธิภาพ
- ๕.๒.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเข้าร่วมการทดสอบแนวคิด (Proof of Concept : POC) เพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจ แนวคิด และความสามารถในการพัฒนาปรับปรุงระบบตรวจจับรถผ่านด่านเก็บเงินค่าธรรมเนียม ตามรายละเอียดที่ระบุไว้ใน ภาคผนวก ๓. ทั้งนี้ผู้ที่มีสิทธิทดสอบ จะต้องผ่านการพิจารณาคุณสมบัติทางเทคนิคจากคณะกรรมการพิจารณาผลฯ ก่อนที่จะได้เป็นผู้มีสิทธิในการทดสอบ โดยคณะกรรมการพิจารณาผลจะดำเนินการตรวจสอบเอกสารที่ได้รับมอบจากผู้ยื่นข้อเสนอ และแจ้งผลการพิจารณาผู้ที่มีสิทธิทดสอบ พร้อมตารางนัดหมายในการทดสอบอีกครั้ง
- ๕.๒.๕ ผู้มีสิทธิทดสอบต้องทำการจำลองระบบตรวจจับรถผ่านด่านเก็บเงินค่าธรรมเนียม โดยไม่ต้องเชื่อมต่อกับระบบเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทาง กท. (Stand-alone) การปรับปรุงอุปกรณ์เดิมเพื่อการทดสอบหรือติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะชุดใหม่ทดแทน จะต้องดำเนินการในพื้นที่ที่ กท. กำหนด และต้องดำเนินการทดสอบอย่างน้อย ๑ ชุด พร้อมอุปกรณ์ส่วนควบที่จำเป็นสำหรับการทดสอบระบบตรวจจับรถผ่านด่านเก็บเงินค่าธรรมเนียม อุปกรณ์จะต้องตรงกับที่เสนอ และจะต้องสามารถแสดงผลการทดสอบตามรายการทดสอบ POC ตาม ที่ กท. กำหนดรายละเอียดไว้ตามภาคผนวก ๓. ได้อย่างถูกต้องแม่นยำและไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ
- ๕.๓. ข้อกำหนดด้านบุคลากร
- ผู้รับจ้างต้องมีบุคลากรผู้มีความรู้ความสามารถเชี่ยวชาญในผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการฯ นี้ มีคุณสมบัติ มีความสามารถเหมาะสมกับตำแหน่งหน้าที่ มีความชำนาญเรื่องเกี่ยวกับวิชาชีพ โดยต้องประกอบด้วยบุคลากรหลัก (Key Staff) ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์ในตำแหน่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้
- ๕.๓.๑ ผู้จัดการโครงการ (Project Manager) สำหรับผู้จัดการโครงการต้องสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีและมีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี หรือสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโทและมีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า ๕ ปี
 - ๕.๓.๒ รองผู้จัดการโครงการ สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีหรือปริญญาโท มีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า ๕ ปี มีความชำนาญและประสบการณ์เกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) ได้รับใบรับรอง (Certification) จำนวน ๑ คน
 - ๕.๓.๓ นักวิเคราะห์และ/หรือนักออกแบบระบบ (System Analyst) มีประสบการณ์การทำงานด้านจัดทำ วิเคราะห์ออกแบบระบบ การวางระบบ การเชื่อมโยงระบบฐานข้อมูล ตลอดจนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกและรูปแบบการนำเสนอข้อมูล มีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี จำนวน ๑ คน
 - ๕.๓.๔ โปรแกรมเมอร์ (Programmer) สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีและมีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า ๕ ปี จำนวน ๑ คน

- ๕.๓.๕ นักออกแบบหน้าต่างโปรแกรม (Graphic User Interface Designer) /หรือนักออกแบบตามประสบการณ์ผู้ใช้ (User Experience Designer) มีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า ๕ ปี ได้รับใบรับรอง (Certification) จำนวน ๑ คน
- ๕.๓.๖ วิศวกรไฟฟ้า วุฒิการศึกษาขั้นต่ำ ปริญญาตรี สาขาไฟฟ้าหรือสาขาอิเล็กทรอนิกส์ ความรู้ความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ในการทำงาน ๕ ปี จำนวน ๒ คน
- ๕.๓.๗ ผู้ควบคุมงาน วุฒิการศึกษาขั้นต่ำ ปริญญาตรี ความรู้ความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ในการทำงาน ๕ ปี จำนวน ๒ คน
- ๕.๓.๘ วิศวกรโครงการ วุฒิการศึกษาขั้นต่ำ ปวส. สาขาที่เกี่ยวข้องจำนวน ๑ คน
- ๕.๓.๙ ตำแหน่งเจ้าหน้าที่สนับสนุนอื่นที่จำเป็นและเป็นประโยชน์ต่องานของ กท.

๖. ข้อกำหนดการบอกเลิกสัญญาและเงื่อนไขค่าปรับ

- ๖.๑. ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่เข้าดำเนินการบำรุงรักษา ซ่อมแซม และแก้ไข ตามกำหนดไว้ในรายละเอียดของข้อกำหนดนี้ ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ในการให้ผู้รับจ้างรายอื่นดำเนินการบำรุงรักษา ซ่อมแซม และแก้ไขระบบฯ ให้สามารถทำงานต่อไปได้ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จ่ายค่าจ้างที่เกิดขึ้นทั้งหมด และจะไม่สามารถเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ ทั้งสิ้นจากผู้ว่าจ้างได้
- ๖.๒. ผู้ว่าจ้างมีสิทธิบอกเลิกสัญญากับผู้รับจ้าง ทันทีที่ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขสัญญา โดยผู้รับจ้างต้องจ่ายค่าเสียหายให้กับผู้ว่าจ้างเต็มจำนวนตามสัญญา 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 (เศษของนาทิจุดเป็น ๑ ชั่วโมง)

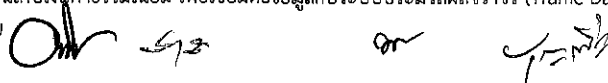
๗. เงื่อนไขการชำระเงิน

- ๗.๑. เงื่อนไขการชำระเงิน ๘,๗๗๐,๐๐๐.๐๐ บาท (แปดล้านเจ็ดแสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน)
- ๗.๒. ราคาากลาง ๘,๗๖๖,๔๕๖.๐๐ บาท (แปดล้านเจ็ดแสนหกพันสี่ร้อยสี่สิบบาทถ้วน)
- ๗.๓. หลักประกันการเสนอราคา ๔๓๘,๕๐๐.๐๐ บาท (สี่แสนสามหมื่นแปดพันห้าร้อยบาทถ้วน)
- ๗.๔. ระยะเวลาในการดำเนินงาน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๘. หลักเกณฑ์การจ่ายเงิน

กรมทางหลวงจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างจำนวน ๑ งวด เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการแล้วเสร็จตามสัญญาพร้อมทั้งดำเนินการดังนี้

- ๘.๑. ทำความสะอาดสถานที่ที่ปรับปรุงหรือติดตั้งอุปกรณ์ใหม่ทดแทน ให้เรียบร้อย
- ๘.๒. จัดทำพร้อมส่งมอบรายการอุปกรณ์ทั้งหมดของโครงการฯ โดยระบุชื่ออุปกรณ์เป็นภาษาไทย ยี่ห้อ รุ่น หมายเลขเครื่อง ราคา สถานที่ตั้ง ภาพถ่ายประกอบ จำนวน ๒ ชุด มอบให้กับผู้ว่าจ้าง และผู้ว่าจ้างตรวจรับงานแล้วเสร็จทั้งโครงการฯ



๘.๓. จัดทำพร้อมส่งมอบรายการอุปกรณ์ เดิมที่รื้อถอน โดยระบุชื่ออุปกรณ์เป็นภาษาไทย ยี่ห้อ รุ่น หมายเลข เครื่อง และหมายเลขครุภัณฑ์ สถานที่ตั้ง ภาพถ่ายประกอบ จำนวน ๒ ชุด มอบให้กับผู้ว่าจ้างและผู้ว่าจ้างตรวจรับงานแล้วเสร็จทั้งโครงการฯ

๘.๔. คณะกรรมการตรวจการจ้างของผู้ว่าจ้าง ทำการตรวจสอบผลงานตรงตามข้อกำหนดแห่งสัญญาทุกประการ

๙. กรรมสิทธิ์ ในข้อมูล เอกสาร/ผลการดำเนินงาน

ข้อมูล เอกสาร ฐานข้อมูล โปรแกรม (Software) ที่ใช้ในโครงการฯ นี้และทรัพย์สินทางปัญญา ทั้งหมดนี้ ที่ได้จากการดำเนินงานให้ตกเป็นกรรมสิทธิ์และเป็นความลับของกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง ทั้งในระยะเวลาสัญญาจ้างและหลังสิ้นสุดสัญญาจ้าง ซึ่งผู้รับจ้างต้องไม่มอบหรือเปิดเผยข้อมูลให้แก่ผู้ใด หากไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง ตลอดจนผู้รับจ้างต้องเก็บรักษาความลับของข้อมูลและรายละเอียดการดำเนินงานซึ่งผู้รับจ้างรับรู้โดยเคร่งครัด หากมีการนำไปใช้หรือเปิดเผยก่อให้เกิดความเสียหายต่อกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อการกระทำดังกล่าว

๑๐. การประกันความชำรุดบกพร่อง

๑๐.๑. ผู้รับจ้างต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของ อุปกรณ์ทั้งหมดในโครงการที่ปรับปรุงหรือเปลี่ยนภายในระยะเวลา ๑ ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจการจ้างของผู้ว่าจ้าง ได้ตรวจรับมอบงานเรียบร้อยแล้ว

๑๐.๒. ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการบำรุงรักษา (PM) อุปกรณ์ทั้งหมดที่ปรับปรุงในโครงการให้มีประสิทธิภาพสามารถใช้งานได้ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดหานี้ตลอดเวลา โดยจะต้องเข้าดำเนินการบำรุงรักษา (PM) อย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการตามสัญญา พร้อมทั้งจัดทำรายงานผลส่งให้กับผู้ว่าจ้างทุกเดือน

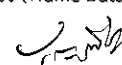
๑๐.๓. ผู้รับจ้างต้องเข้ามาดำเนินการแก้ไข (CM) ซ่อมแซม อุปกรณ์ทั้งหมดที่ปรับปรุงในโครงการที่ไม่ใช่การชำรุดเสียหายจากอุบัติเหตุ และ/หรืออุบัติเหตุธรรมชาติ ให้แก่ผู้ว่าจ้าง ภายในเวลา ๓ ชั่วโมง และต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในเวลา ๖ ชั่วโมง นับจากได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้างเป็นลายลักษณ์อักษร หรือทางโทรสาร หรือทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) กรณีไม่สามารถดำเนินการได้แล้วเสร็จ ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์ที่มีคุณลักษณะไม่ต่ำกว่าที่ใช้ในโครงการนี้ มาติดตั้งให้ใช้งานทดแทนให้แล้วเสร็จภายใน ๑๒ ชั่วโมง ให้มีประสิทธิภาพ สามารถใช้งานได้ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดหานี้ ตลอดเวลา

๑๐.๔. กรณีความเสียหายเนื่องจากอุบัติเหตุ หรืออุบัติเหตุธรรมชาติ หรือความเสียหายใด 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 หรือไม่กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๑๑.๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๑๑.๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง
- ๑๑.๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานการติดตั้งประเภทเดียวกันกับงานที่จะดำเนินการจัดจ้าง หรือประเภทเดียวกันกับงานที่จะดำเนินการจัดจ้าง ซึ่งผลงานดังกล่าวต้องเป็นผลงานในสัญญาเดียวเท่านั้น และเป็นสัญญาที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญาซึ่งได้มีการส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว อย่างน้อย ๑ โครงการที่มีมูลค่างานตามสัญญาไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามล้านบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการส่วนท้องถิ่น หรือ รัฐวิสาหกิจ
- ๑๑.๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
- ๑๑.๑๒.๑. กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย
- ๑๑.๑๒.๒. กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ
- ๑๑.๑๒.๓. สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน



๑๑.๑๒.๔. กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

๑๑.๑๒.๕. สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

กรณีผู้ประกอบการ SMEs ที่จะเสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

(๒) ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย หรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๑๑.๑๓. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้าย ก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่ ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม

พระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๑๒. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

กรมทางหลวง โดย กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

- ๑๒.๑ ในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ส่วนราชการจะใช้หลักเกณฑ์ราคา
- ๑๒.๒ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๑๑. หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๕.๒ ตามเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) คณะกรรมการพิจารณาผลฯ การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์สงวนสิทธิไม่รับพิจารณาราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาด หรือ ผิดหลงเพียงเล็กน้อย หรือผิดแผกไปจากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่มีสาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นการประโยชน์ต่อ กท. เท่านั้นและผู้ยื่นข้อเสนอต้องผ่านการทดสอบตัวอย่างอุปกรณ์ ข้อ ๕.๒.๔ และ ๕.๒.๕ ให้ถูกต้องครบถ้วนตามภาคผนวก ๑. และ ภาคผนวก ๒. ทุกข้อ
- ๑๒.๓ หากผลงาน/ประสิทธิภาพ ไม่ตรงตามตามข้อตกลงทั้งหมดตามข้างต้น คณะกรรมการ พิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สงวนสิทธิไม่รับพิจารณาราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น
- ๑๒.๔ กท. สงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีกรณีต่อไปนี้
- (๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคา
 - (๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์
 - (๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น
- ๑๒.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรม มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ กท. มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง
- ๑๒.๖ กท. ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของกรมเป็นเด็ดขาดผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้ง กท. จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ที่จ้าง ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่ายื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลาดเคลื่อน หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น
- ๑๒.๗ ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรม จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ กท. มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ผู้ยื่นเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใด ๆ จากกรม
- ๑๒.๘ ก่อนลงนามในสัญญา กท. อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอม

กันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

- ๑๒.๙ หากผู้ยื่นเสนอราคาซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นเสนอรายอื่น ไม่เกินร้อยละ ๑๐ กท. จะจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอ ซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่ได้สิทธิตามข้างต้น ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนั้นแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

- ๑๒.๑๐ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคล ธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกิน ร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อหรือจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือ นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๑๓ ข้อกำหนดอื่น ๆ

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

หมายเหตุ

ประชาชนผู้สนใจสามารถวิจารณ์ข้อเสนอข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจัดหาของงานนี้เป็นลายลักษณ์อักษรโดยไปรษณีย์ตอบรับด่วนพิเศษ (EMS) ส่งไปที่

ฝ่ายบริหารงานทั่วไป

อาคาร ๑๙ กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กรมทางหลวง

ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี


กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

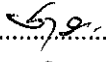
หรือทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๒ ๓๕๔ ๖๖๖๘ ต่อ ๒๕๕๑๒


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

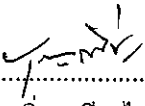
โดยระบุชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้

คณะกรรมการร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดหา

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
(นายอดิษฐ์ ทองกุ่ม)

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

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นางสาวพรปวีณ์ เส้าโกมุท)

(ลงชื่อ)..........กรรมการและเลขานุการ
(นายบุญเพิ่ม เรียงไธสง)

ภาคผนวก ๑.

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดทำ
งานจ้างปรับปรุงพร้อมบำรุงรักษาระบบตรวจจับรถผ่านด่านเก็บเงินค่าธรรมเนียม
เพื่อเชื่อมต่อข้อมูลกับระบบประมวลผลจราจร (Traffic Data Analytics)
ที่ด่านฯ บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๙
ปีงบประมาณ ๒๕๖๗

ผู้รับจ้างต้องทำการพัฒนาโปรแกรมประมวลผลข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะ โดยต้องสามารถทำงานวิเคราะห์ข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะ ซึ่งประกอบด้วย หมายเลขทะเบียนทั้งตัวเลขและหมวดอักษร จังหวัด ยี่ห้อ และ สี พร้อมภาพถ่ายมุมกว้างที่เห็นลักษณะโดยทั่วไปของยานพาหนะ และภาพถ่ายแผ่นป้ายทะเบียนของยานพาหนะ เพื่อนำไปรวบรวมเป็นฐานข้อมูลและรองรับการออกรายงาน ระบบต้องสามารถแจ้งเตือน Blacklist มีระบบบริหารจัดการรถพลการ (Enforcement) สามารถออกรายงานรถพลการ ตามแบบฟอร์มที่ กท. กำหนด สามารถส่งข้อมูลออกผ่าน Web Service เพื่อเชื่อมต่อและทำงานร่วมกันกับระบบประมวลผลจราจร (Traffic Data Analytics) และ ระบบติดตามของตำรวจทางหลวงได้ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑. โปรแกรมระบบประมวลผลรายการ พร้อมบันทึกภาพ

ระบบประมวลผลรายการ พร้อมบันทึกภาพ ต้องถูกพัฒนาในรูปแบบของ Web Application โดยจะต้องทำการเชื่อมต่อข้อมูลกับอุปกรณ์ตรวจจับข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะ (Detection Sensor) เพื่อแสดงข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะ ประกอบด้วย ภาพมุมกว้างที่เห็นลักษณะโดยทั่วไปของยานพาหนะ ภาพแผ่นป้ายทะเบียนของยานพาหนะ หมายเลขทะเบียนทั้งตัวเลขและหมวดอักษร จังหวัด ยี่ห้อ และ สี ของยานพาหนะคันที่ตรวจจับได้ รวมถึงทำการส่งข้อมูลไปยังระบบประมวลผลข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะแบบรวมศูนย์ ที่ติดตั้งไว้ที่ CCB ลาดกระบัง โดยมีรายละเอียดการทำงานเบื้องต้นดังนี้

- ๑.๑. โปรแกรมสามารถใช้งานได้ผ่านทาง Web Browser โดยรองรับการทำงานกับ Chrome version ๕๐ ขึ้นไป และ Microsoft Edge เป็นอย่างน้อย
- ๑.๒. ระบบต้องสามารถตรวจจับป้ายทะเบียนรถยนต์ที่ความเร็วไม่น้อยกว่า ๘๐ กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- ๑.๓. ระบบต้องสามารถนำเสนอข้อมูลในลักษณะ GIS (Geographic Information System) โดยมีระบบบริหารจัดการ Layer ของข้อมูล รูปแบบ (Style) และสามารถแสดงผลข้อมูลบนแผนที่ได้
- ๑.๔. ระบบต้องสามารถจับยานพาหนะได้โดยอัตโนมัติ โดยไม่มีอุปกรณ์ใดๆ ที่ต้องเปลี่ยนแปลงสภาพการจราจรหรือบริเวณรอบข้าง นอกจากอุปกรณ์ตรวจจับข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะ (Detection Sensor)
- ๑.๕. ระบบต้องสามารถบันทึกภาพแผ่นป้ายทะเบียนรถยนต์ พร้อมแปลงเป็นข้อมูลแบบตัวอักษร (Alphanumeric) ได้โดยอัตโนมัติทั้งตัวอักษรประจำหมวด (ไม่น้อยกว่าสามหลัก) หมายเลขทะเบียน (ไม่น้อยกว่าสี่หลัก) และตัวอักษรบอกชื่อจังหวัด รวมถึงสามารถทำการบันทึกภาพนิ่ง (Capture Image) ได้จำนวน ๒ ภาพ คือ ภาพแผ่นป้ายทะเบียนรถและภาพมุมกว้างที่เห็นลักษณะโดยทั่วไปของยานพาหนะคันนั้น ๆ รวมไปถึงในรายการ (Record) เกี่ยวกับข้อมูลแบบตัวอักษร (Alphanumeric) ดังกล่าว

- ๑.๖. ข้อมูลของยานพาหนะคันที่ตรวจจับได้ จะต้องประกอบไปด้วย วันที่และเวลาที่ตรวจจับได้ รวมถึงด่านเก็บค่าผ่านทาง ช่องจราจร ข้อมูลทะเบียนรถยนต์ ยี่ห้อ และ สีของรถยนต์
- ๑.๗. ระบบต้องสามารถตรวจจับป้ายทะเบียนตัวอักษรภาษาไทยได้ โดยการอ่านตัวอักษรบนแผ่นป้ายทะเบียนรถยนต์ประจำหมวดหมายเลขทะเบียนและตัวอักษรบอกชื่อจังหวัด จะมีความถูกต้องไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๙๕
- ๑.๘. ระบบจะสามารถตรวจจับสีและยี่ห้อรถยนต์จากภาพได้ โดยมีความถูกต้องไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๘๐ (การตรวจสอบสีของรถยนต์เฉพาะช่วงเวลากลางวัน)
- ๑.๙. ระบบจะต้องสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งกลางวันและกลางคืน รวมถึงในสภาพมีฝนตก โดยแผ่นป้ายที่อ่านนั้นต้องยังคงสภาพสมบูรณ์ ยกเว้นดินโคลนหรือสิ่งอื่น ๆ ติดหรือบังแผ่นป้าย ซึ่งอาจทำให้การอ่านคลาดเคลื่อนได้
- ๑.๑๐. ระบบต้องสามารถรองรับการแสดงผลการทำงานเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- ๑.๑๑. ระบบต้องสามารถบริหารจัดการข้อมูลรถพลการ (Enforcement) โดยเชื่อมต่อกับระบบเก็บเงินเดิมของ กท. เพื่อตรวจสอบรถพลการ (รถฝ่าด่านฯ) และสามารถออกรายงานรถพลการตามแบบรูปแบบที่ กท. กำหนดได้
- ๑.๑๒. ระบบต้องสามารถนับปริมาณรถยนต์ที่เข้ามาในระบบตรวจจับป้ายทะเบียน
- ๑.๑๓. ระบบต้องสามารถรองรับการแสดงผลการข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะได้บนภาพแบบ Live View โดยสามารถเรียกดูข้อมูลภาพผ่านระบบโปรแกรมได้
- ๑.๑๔. ระบบที่พัฒนาขึ้นจะต้องสามารถรองรับการเชื่อมโยงข้อมูลและสามารถทำงานร่วมกับระบบจัดเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทางเดิม ของ กท. ได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์
- ๑.๑๕. ระบบต้องสามารถแสดงตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์บนแผนที่ พร้อมกับแสดงละติจูด (Latitude) และลองจิจูด (Longitude) ของแต่ละจุดติดตั้งอุปกรณ์ได้
- ๑.๑๖. ระบบต้องสามารถบันทึกข้อมูลแบบภาพนิ่งได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน และสามารถถ่ายโอนข้อมูลภาพนิ่ง (image) ออกมาในรูปแบบไฟล์ jpg หรือ png หรือ gif หรือ tiff หรือ bmp ได้
- ๑.๑๗. ระบบต้องสามารถแจ้งเตือน Blacklist บนแผนที่ พร้อมทั้งหน้าต่างแสดงผล
- ๑.๑๘. ระบบต้องสามารถตรวจสอบสถานะของการทำงานของอุปกรณ์ตรวจจับที่ติดตั้งไว้ พร้อมทั้งมีรายงานผลการตรวจสอบสถานะของระบบในกรณีที่ระบบเกิดการขัดข้อง
- ๑.๑๙. ระบบต้องสามารถค้นหาข้อมูลและสามารถแสดงรายงาน (Reports) ที่หลากหลายได้ เช่น
 - สามารถค้นหาทะเบียนยานพาหนะได้ โดยการค้นหาจากตัวเลขทะเบียนรถยนต์ วันที่ เวลา และสถานที่ เป็นต้น รวมทั้งสามารถแสดงข้อมูลยานพาหนะที่มีหมายเลขทะเบียนใกล้เคียงได้
 - เมื่อใช้ทะเบียนรถค้นหาในระบบฯ โดยจะแสดงรายการให้เห็นว่า ยานพาหนะดังกล่าวผ่านอุปกรณ์ตรวจจับใด ในเวลาใดบ้าง

๕๖๕

๒. เพิ่มเติมรายงานเพื่อแสดงข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะ บนระบบคอมพิวเตอร์ประจำด่าน (PCS) เดิมของ กท.

ผู้รับจ้างจะต้องพัฒนาหรือปรับปรุงรายงาน สำหรับแสดงข้อมูลรายการยานพาหนะที่ตรวจจับ พร้อมข้อมูลประกอบดังนี้ ด้านเก็บค่าผ่านทาง ตำแหน่งช่องจราจร (Lane) วันที่ เวลาที่ตรวจจับได้ หมายเลขทะเบียนทั้งตัวเลขและหมวดอักษร จังหวัด ประเภท ยี่ห้อ และ สี พร้อมภาพถ่ายมุมกว้างที่เห็นลักษณะโดยทั่วไปของยานพาหนะ และภาพถ่ายแผ่นป้ายทะเบียนของยานพาหนะ ตามรูปแบบที่ กท. กำหนด ดังนี้

๒.๑. รายงานแสดงข้อมูลรายการยานพาหนะผ่านทาง พร้อมข้อมูลดังนี้ ด้านเก็บค่าผ่านทาง ตำแหน่งช่องจราจร (Lane) วันที่ เวลาที่ตรวจจับได้ หมายเลขทะเบียนทั้งตัวเลขและหมวดอักษร จังหวัด ประเภท พร้อมภาพถ่ายมุมกว้างที่เห็นลักษณะโดยทั่วไปของยานพาหนะ และภาพถ่ายแผ่นป้ายทะเบียนของยานพาหนะ

รายการยานพาหนะผ่านทาง					ด่านฯ บึงขัง 1 ช่องทาง 2	
ลำดับ	วันที่ เวลา	หมายเลขทะเบียน	จังหวัด	ประเภท	ภาพที่ 1	ภาพที่ 2
1	28/01/2021 10:40:13	กข 8222	กรุงเทพมหานคร	1		
2	28/01/2021 10:40:18	ขบ 4819	กรุงเทพมหานคร	1		
3	28/01/2021 10:40:24	ขล 2069	กรุงเทพมหานคร	1		
4	28/01/2021 10:40:43	คข 2961	กรุงเทพมหานคร	1		
5	28/01/2021 10:40:46	สก 0566	กรุงเทพมหานคร	1		
6	28/01/2021 10:40:58	ขบ 9408	กรุงเทพมหานคร	1		
7	28/01/2021 10:46:01	ขล 9179	กรุงเทพมหานคร	1		

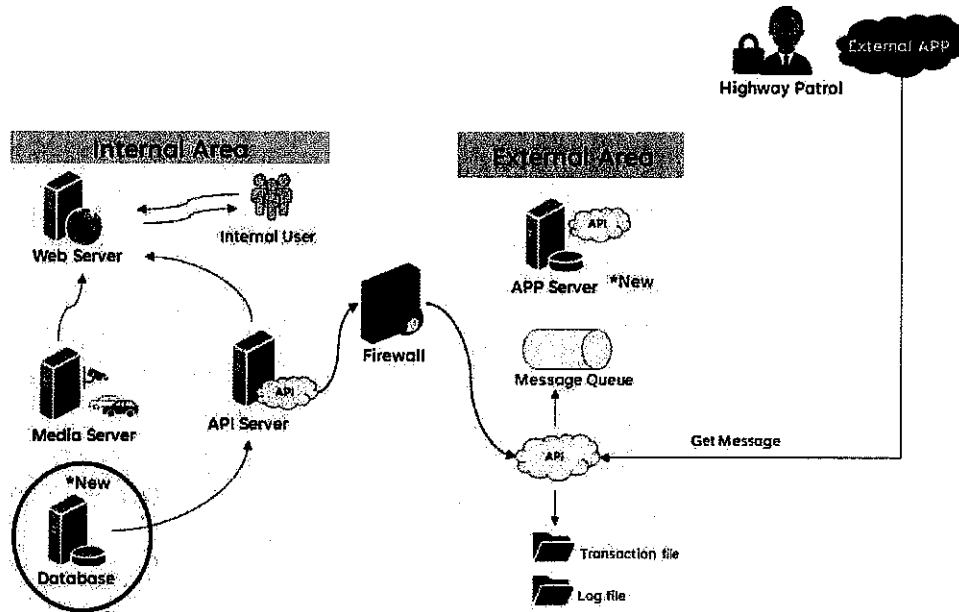
รูปที่ ๒-๑ แสดงตัวอย่างรายงานสรุปผลการตรวจจับข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะ

๒.๒. รายงานเพื่อแสดงข้อมูลยานพาหนะผ่านทาง เฉพาะรายการ พร้อมข้อมูลดังนี้ ด้านเก็บค่าผ่านทาง ตำแหน่งช่องจราจร (Lane) วันที่ เวลาที่ตรวจจับได้ หมายเลขทะเบียนทั้งตัวเลขและหมวดอักษร จังหวัด ประเภท ยี่ห้อและสี พร้อมภาพถ่ายมุมกว้างที่เห็นลักษณะโดยทั่วไปของยานพาหนะ และภาพถ่ายแผ่นป้ายทะเบียนของยานพาหนะ ดังนี้

(Handwritten signatures and initials)

๔. การเชื่อมระบบประมวลข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะแบบรวมศูนย์ เดิมของ กท.

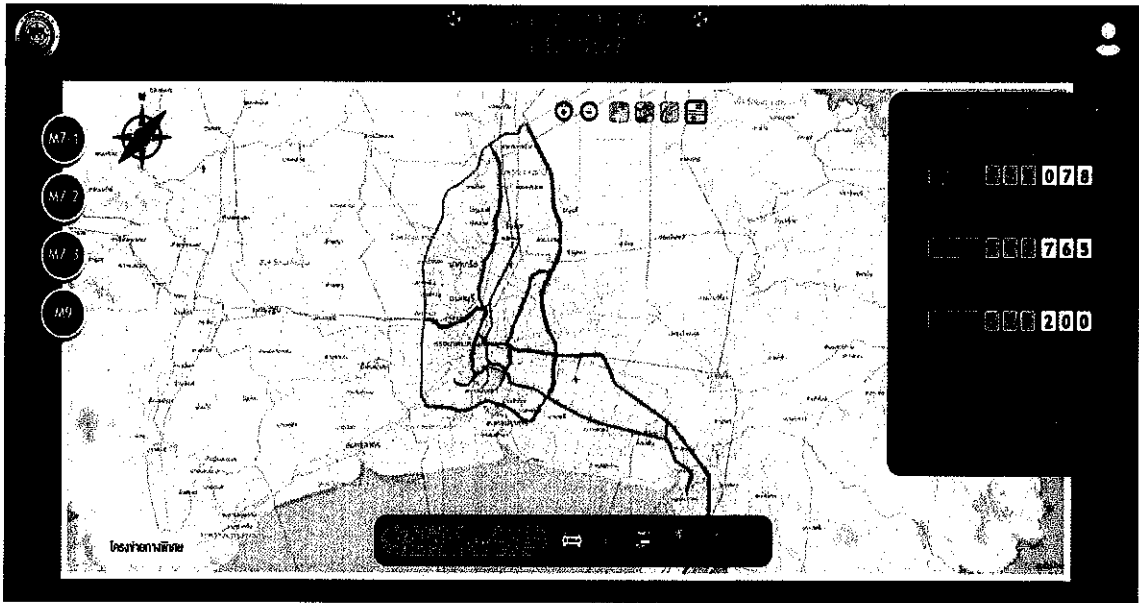
ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเปลี่ยนทดแทนเครื่องแม่ข่าย (Application Server) จำนวน ๑ เครื่อง และ อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) จำนวน ๑ เครื่อง พร้อมอุปกรณ์ส่วนควบคุมทดแทนเครื่องคอมพิวเตอร์เดิมบริเวณอาคารศูนย์ควบคุมทางหลวงพิเศษ (Control Center Building) ลาดกระบัง (รายละเอียดตามภาคผนวก ๒.) พร้อมกับดำเนินการย้ายและติดตั้งระบบประมวลข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะแบบรวมศูนย์เดิมที่ กท. เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ ลงในเครื่องแม่ข่าย (Application Server) และ อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ที่ได้ดำเนินการเปลี่ยนทดแทน



รูปที่ ๔-๑ Application Server และ Storage ที่ต้องดำเนินการเปลี่ยนทดแทน

ผู้รับจ้างต้องพัฒนาระบบประมวลผลรายการพร้อมบันทึกภาพประจำอาคารด้านๆ ให้สามารถเชื่อมต่อข้อมูลและการควบคุมจากระบบประมวลผลข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะแบบรวมศูนย์เดิม ของ กท. ที่ อาคารศูนย์ควบคุมลาดกระบัง (CCB) เพื่อรวบรวมข้อมูลรายการ สถานะอุปกรณ์ตรวจจับที่ติดตั้งบริเวณช่องทางและอาคารด้านๆ พร้อมจัดเก็บข้อมูลบนระบบฐานข้อมูล MS SQL Server สำหรับประมวลผลออกรายงานสำหรับการตรวจสอบควบคุมอุปกรณ์ ประมวลผลข้อมูลที่ได้รับจากระบบ เพื่อคำนวณหา Origin-Destination (OD) ของยานพาหนะ และ สรุปปริมาณจราจร

(Handwritten signatures and initials)



รูปที่ ๔-๑ ระบบประมวลผลข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะแบบรวมศูนย์เดิมของ กท.

การแสดงผลข้อมูลในลักษณะ GIS (Geographic Information System) แสดงตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์บนแผนที่ พร้อมกับแสดงละติจูด (Latitude) และ ลองจิจูด (Longitude) ของแต่ละจุดติดตั้งอุปกรณ์ ข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะที่ตรวจจับจะต้องประกอบด้วย ทะเบียน จังหวัด สี ยี่ห้อ และรูปภาพ

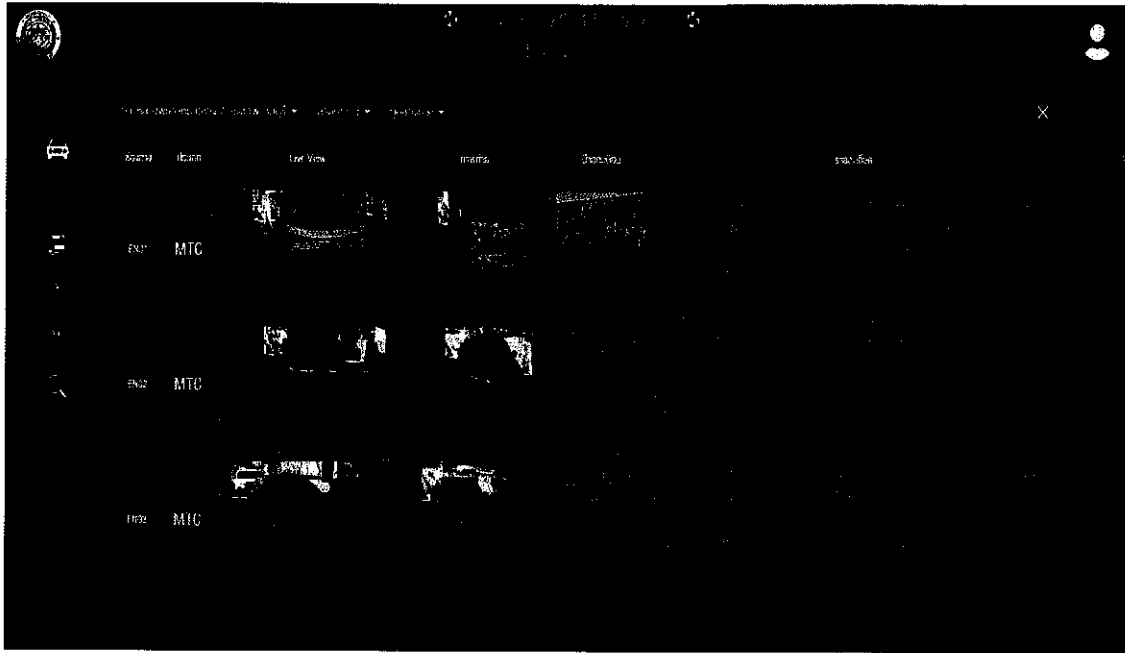


รูปที่ ๔-๒ การตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์พร้อมสถานะการทำงานบนแผนที่ และตำแหน่งติดตั้ง

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

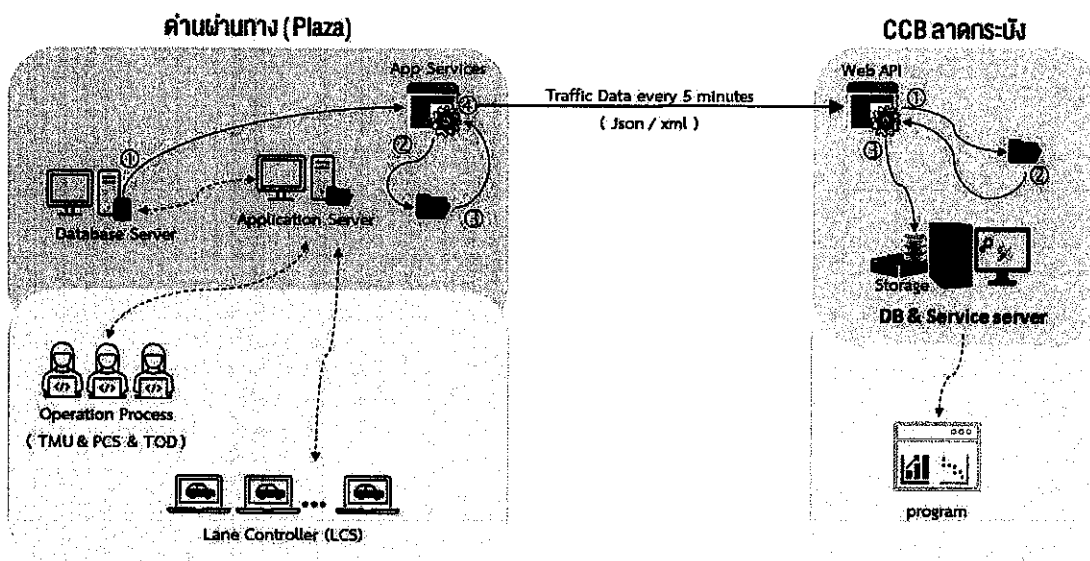


รูปที่ ๔-๓ การแสดงภาพยานพาหนะที่ตรวจจับและประมวลผลแบบ live view

๕. เชื่อมโยงระบบประมวลผลจราจร (Traffic Data Analytics) เดิมของ กท.

ผู้รับจ้างต้องพัฒนาระบบประมวลผลรายการพร้อมบันทึกภาพประจำอาคารต่างๆ ให้สามารถเชื่อมข้อมูลเฉพาะของยานพาหนะ ประกอบด้วย ด้านๆ และช่องทาง วันและเวลาผ่านทาง ประเภทยานพาหนะ ทะเบียน จังหวัด สี ยี่ห้อ และรูปภาพ ผ่าน Web Service ของระบบประมวลผลจราจร (Traffic Data Analytics) ตามรูปแบบที่หน่วยงานเจ้าของระบบเป็นผู้กำหนด โดยจะต้องสามารถกำหนดความถี่ในการรับส่งข้อมูลได้ตามความเหมาะสม

Traffic Data Transfer

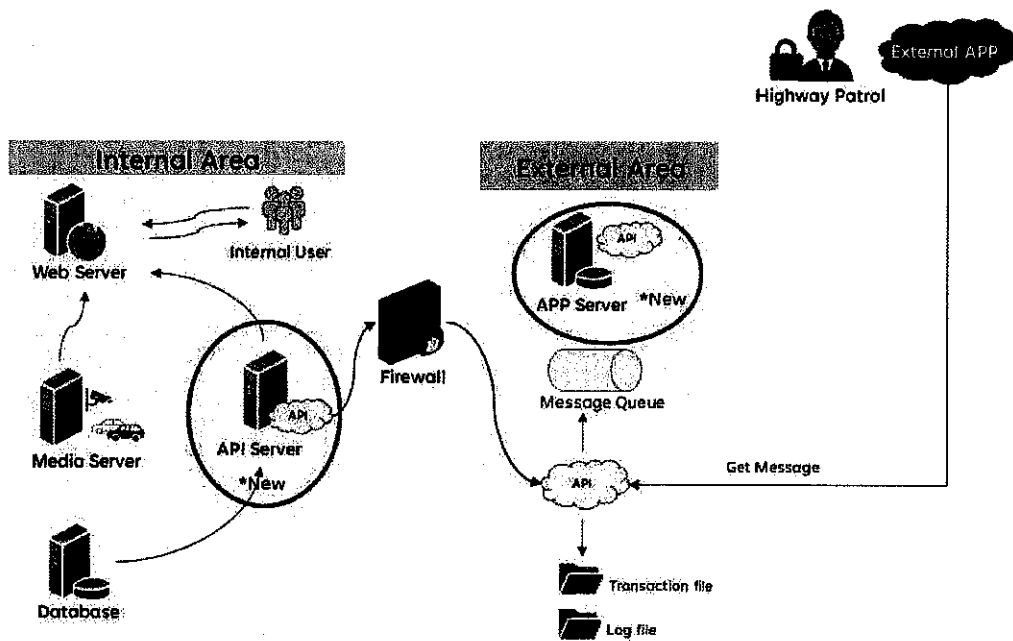


รูปที่ ๕-๑ การเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบประมวลผลจราจร (Traffic Data Analytics) เดิมของ กท.

(Handwritten signatures and initials)

๖. เชื่อมโยงระบบติดตามของตำรวจทางหลวงเดิมของ กท.

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเปลี่ยนทดแทนเครื่องแม่ข่าย (Application Server) จำนวน ๒ เครื่อง และ อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) จำนวน ๑ เครื่อง พร้อมอุปกรณ์ส่วนควบคุม ทดแทนเครื่องคอมพิวเตอร์เดิม บริเวณอาคารศูนย์ควบคุมทางหลวงพิเศษ (Control Center Building) ลาดกระบัง (รายละเอียดตามภาคผนวก ๒.) พร้อมกับดำเนินการย้ายและติดตั้งระบบการเชื่อมโยงข้อมูล จำเพาะของยานพาหนะเดิมที่ กท. เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ ลงในเครื่องแม่ข่าย (Application Server) และ อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ที่ได้ดำเนินการเปลี่ยนทดแทน รวมถึงการ กำหนดค่าการทำงานของระบบ (Configuration) ให้สามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบตรวจจับรถผ่านด่าน ค่าธรรมเนียมบนหลวงพิเศษหมายเลข ๙ ช่วงบางปะอิน – บางพลี ที่ดำเนินการปรับปรุงในโครงการนี้ และ ระบบเดิมที่ กท. ใช้งานอยู่บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ ช่วงกรุงเทพฯ-ชลบุรี-พัทยา-มาบตาพุด เพื่อเชื่อมโยง ข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะ ประกอบด้วย ด่านฯ และช่องทาง วันและเวลาผ่านทาง ประเภทยานพาหนะ ทะเบียน จังหวัด สี ยี่ห้อ และรูปภาพ ผ่าน Message Queueing Telemetry Transport Service ตาม รูปแบบที่หน่วยงานเจ้าของระบบเป็นผู้กำหนด ไปยังระบบติดตามของตำรวจทางหลวงได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะต้องสามารถกำหนดความถี่ในการรับส่งข้อมูลได้ตามความเหมาะสม



รูปที่ ๖-๑ การเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบติดตามของตำรวจทางหลวงเดิมของ กท. และ Application Server และ Storage ที่ดำเนินการเปลี่ยนทดแทน

(Handwritten signatures and initials)

ภาคผนวก ๒.

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดทำ
งานจ้างเหมาปรับปรุงพร้อมบำรุงรักษาระบบตรวจจับรถผ่านด่านเก็บเงินค่าธรรมเนียม
เพื่อเชื่อมต่อข้อมูลกับระบบประมวลผลจราจร (Traffic Data Analytics)
ที่ด่านฯ บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๙
ปีงบประมาณ ๒๕๖๗

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงทดแทนอุปกรณ์เดิมของระบบตรวจจับรถผ่านด่านเก็บเงินค่าธรรมเนียม ที่กรมทางหลวงได้ติดตั้งไว้บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๙ ตอน บางปะอิน - บางพลี เพื่อให้อุปกรณ์มีความพร้อมและสามารถรองรับการทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์ประมวลผลข้อมูลตามที่คุณรับจ้างนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยข้อกำหนดนี้ครอบคลุมและรวบรวมทุกสิ่งที่เป็นจำเป็นสำหรับการออกแบบ, การจัดหา การปรับปรุง หรือเปลี่ยนแปลง และการติดตั้งงานในทุกส่วน อาจมีรายละเอียดบางส่วนที่จำเป็นเพื่อระบบให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ แต่ไม่ได้ระบุไว้ในข้อกำหนดนี้ ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง โดยไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มจากผู้ว่าจ้างได้ ดังนี้

๑. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Application Server)

ผู้รับจ้างจะต้องเสนอเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Application Server) ที่ต้องมีคุณสมบัติทางเทคนิคเป็นตามข้อกำหนด หรือ ดีกว่า ดังนี้

- ๑.๑. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ ๑๖ แกนหลัก (๑๖ core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะ และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๓ GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย
- ๑.๒. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการทำงานแบบ ๖๔ bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า ๒๒ MB
- ๑.๓. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR๔ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ GB
- ๑.๔. สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID ๐, ๑, ๕
- ๑.๕. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SCSI หรือ SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ รอบ ต่อวินาทีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๔๘๐ GB จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ หน่วย
- ๑.๖. มี DVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน ๑ หน่วย
- ๑.๗. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๑.๘. มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย
- ๑.๙. มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน ๒ หน่วย
- ๑.๑๐. มีระบบปฏิบัติการ Windows Server ๒๐๒๒ หรือดีกว่า พร้อมลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- ๑.๑๑. ตัวเครื่องเป็นแบบ Rack Mounted

๒. อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage)

ผู้รับจ้างจะต้องเสนออุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ที่ต้องมีคุณสมบัติทางเทคนิคเป็นตามข้อกำหนด หรือ ดีกว่า ดังนี้

- ๒.๑. เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ซึ่งสามารถทำงานในระบบ SAN (Storage Area Network) ได้
- ๒.๒. มีส่วนควบคุมอุปกรณ์ (Controller) แบบ Dual Controller
- ๒.๓. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือ SAS หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑.๒ TB และมีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ รอบต่อนาที จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วย
- ๒.๔. สามารถติดตั้ง Hard Disk ได้สูงสุด ๒๔ หน่วย
- ๒.๕. สามารถทำงาน แบบ Raid ไม่น้อยกว่า Raid ๐, ๑, ๕

๓. อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ ๑๖ ช่อง

ผู้รับจ้างจะต้องเสนออุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) ที่ต้องมีคุณสมบัติทางเทคนิคตามข้อกำหนด หรือ ดีกว่า ดังนี้

- ๓.๑. เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ
- ๓.๒. สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG๔ หรือ H.๒๖๔ หรือดีกว่า
- ๓.๓. ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- ๓.๔. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๓.๕. สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.naf หรือ IEEE ๘๐๒.nat (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๖ ช่อง
- ๓.๖. สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
- ๓.๗. สามารถใช้งานกับมาตรฐาน "HTTP หรือ HTTPS", SMTP, "NTP หรือ SNTP", SNMP , RTSP ได้เป็นอย่างดี
- ๓.๘. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า ๑๖ TB
- ๓.๙. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๓.๑๐. สามารถใช้งานตามโพรโตคอล (Protocol) IPv๔ และ IPv๖ ได้
- ๓.๑๑. ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- ๓.๑๒. สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
- ๓.๑๓. ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๔. อุปกรณ์ตรวจจับข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะ (Detection Sensor)

ผู้รับจ้างต้องปรับปรุงหรือเปลี่ยนทดแทน อุปกรณ์ตรวจจับข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะ ซึ่งถูกติดตั้งไว้บริเวณช่องเก็บเงินค่าธรรมเนียมนิยมผ่านทางเดิม โดยมีรายละเอียดดังนี้

บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๙ ตอน บางปะอิน – บางพลี ประกอบด้วย ด่านฯ ธัญบุรี ๑ ด่านฯ ธัญบุรี ๒ ด่านฯ ทับช้าง ๑ และ ด่านฯ ทับช้าง ๒ จำนวน ๓๓ ชุด โดยติดตั้งชุดอุปกรณ์ตรวจจับข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะ Hikvision รุ่น DS-๒CC๑๑๙๗P-A มี เลนส์ ขนาด ๕-๕๐mm ๑/๓", อุปกรณ์ Codex Hikvision รุ่น DS-๖๑๐๑HFI-IP-A พร้อมชุดควบคุม ดังนี้

(Handwritten signatures and initials)



รูปที่ ๓-๑ แสดงชุดอุปกรณ์ตรวจจับข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะ
ที่ติดตั้งบนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๙ ตอน บางปะอิน - บางพลี

กรณีผู้รับจ้างเสนอเปลี่ยนแปลงทดแทนชุดอุปกรณ์ตรวจจับข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะใหม่ เพื่อทดแทน
อุปกรณ์เดิม ผู้รับจ้างจะต้องเสนออุปกรณ์ที่ต้องมีคุณสมบัติทางเทคนิคเป็นไปตามข้อกำหนด หรือ ดีกว่า ดังนี้

- ๔.๑. มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
- ๔.๒. มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๕๐ ภาพต่อวินาที (frame per second) ที่ความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
- ๔.๓. ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ

(Handwritten signatures and initials)

- ๔.๔. มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๑๑ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า ๐.๐๒ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- ๔.๕. มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๓
- ๔.๖. มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร
- ๔.๗. สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- ๔.๘. มีฟังก์ชันในการวิเคราะห์และประมวลผลภาพได้ อย่างน้อยดังนี้
- ๑) ตรวจจับการเคลื่อนไหวผิดปกติในพื้นที่ที่กำหนด
 - ๒) ตรวจจับการบุกรุกข้ามเส้นที่กำหนด
 - ๓) ตรวจจับวัตถุที่ถูกวางทิ้งไว้หรือหายไปจากพื้นที่ที่กำหนด
- ๔.๙. สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
- ๔.๑๐. สามารถส่งสัญญาณภาพ Streaming ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง
- ๔.๑๑. ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- ๔.๑๒. สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑๓. สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv๔ และ IPv๖ ได้
- ๔.๑๔. ตัวกล้องได้มาตรฐาน IPv๖ หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IPv๖
- ๔.๑๕. สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ *C ถึง ๕๐ *C เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑๖. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- ๔.๑๗. สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP , RTSP , IEEE๘๐๒.๑X ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑๘. มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- ๔.๑๙. ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- ๔.๒๐. ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- ๔.๒๑. ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ๔.๒๒. ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ โดยไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มจากผู้ว่าจ้างได้ พร้อมนำเสนอเอกสารแคตตาล็อกอุปกรณ์ที่ต้องการเปลี่ยนทดแทนใหม่และเอกสารประกอบให้ครบถ้วนตามข้อกำหนดที่ ๕.๒
- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเข้าร่วมการทดสอบแนวคิด (Proof of Concept : POC) เพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจ แนวคิด และความสามารถในการพัฒนาปรับปรุงระบบตรวจจับรถผ่านด่านเก็บเงินค่าธรรมเนียม ตามรายละเอียดที่ระบุไว้ใน ภาคผนวก ๓.

๕. สาย UTP CAT๖ Outdoor Cable ที่ใช้ในโครงการจะต้องมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้

- ๕.๑. สายนำสัญญาณ UTP มาตรฐาน CAT๖ หรือดีกว่า สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Cabling) ทนต่อสภาพอากาศ แสงแดด ฝน และฝุ่นละออง
- ๕.๒. รองรับความเร็ว ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps เทียบเท่าหรือดีกว่า

- ๕.๓. ให้ร้อยในท่อร้อยสายเหล็กอาบสังกะสีชนิดกลาง (Intermediate Metal Conduit; IMC) ที่เป็นท่อเหล็กชนิดหนาผ่านกระบวนการชุบสังกะสีหรือ Hot Dip Galvanize มาแล้ว หรือ Wire Way
- ๕.๔. สายนำสัญญาณ UTP สายทองแดงตีเกลียว ๔ คู่ ชนิด UTP Category ๖ ขนาด ๒๓ AWG ชนิดที่มีตัวนำเป็นทองแดง (Copper) หรือตัวนำที่มีทองแดงเป็นองค์ประกอบ
- ๕.๕. สามารถรองรับการใช้งานแบบ ๑๐Base-T ๑๐๐Base-Tx, IEEE ๘๐๒.๓, ๑๐๐๐Base-T Gigabit Ethernet
- ๕.๖. เมื่อใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ Ethernet LAN Switch จะต้องสามารถรับ-ส่งข้อมูลได้สูงสุดอย่างน้อย ๑ Gbps
- ๕.๗. มีคุณสมบัติตามมาตรฐานของ ANSI/ITA-๕๖๘-C.๒ Category ๖ และ ISO ๑๑๘๐๑ Class E specifications เทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๕.๘. สามารถรองรับ Bandwidth สูงสุดอย่างน้อย ๖๐๐MHz

๖. งานปรับปรุงสาธารณูปโภคเดิม

ผู้รับจ้างต้องปรับปรุงสาธารณูปโภคเดิม โดยการดำเนินงานจะต้องไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบเก็บเงินฯ ของ กท. และจะต้องจัดทำเป็นตารางรายงานการปรับปรุงเพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องทราบต่อไป ซึ่งมีรายละเอียดงานปรับปรุง ดังนี้

- ๖.๑. งานปรับปรุงพื้นที่สำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะ ถ้าต้องทำการรื้อย้ายพร้อมติดตั้งกล่องโทรทัศน์วงจรปิดเดิมของ กท. ที่ติดตั้ง ณ ช่องเก็บค่าผ่านทาง ไปยังพื้นที่ข้างเคียงภายหลังการปรับปรุงพื้นที่ติดตั้งแล้ว ระบบกล่องวงจรปิดเดิมของ กท. จะต้องสามารถใช้งานได้ดังเดิม มุมการมองเห็นของกล่องโทรทัศน์วงจรปิดเดิมจะต้องใกล้เคียงมุมเดิมมากที่สุด โดยก่อนการรื้อย้ายต้องทำการออกแบบ รูปแบบการรื้อย้ายและติดตั้งเสนอต่อ กท. ทั้งนี้ คุณสมบัติทางเทคนิคอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของการออกแบบ และจะต้องผ่านการพิจารณาจาก กท. ก่อนดำเนินงาน
- ๖.๒. ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์ไฟฟ้าซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของงานระบบไฟฟ้า เช่น Circuit Breaker และอุปกรณ์จำเป็นต้องใช้เพื่อให้สมบูรณ์ปลอดภัย และระบบสามารถทำงานได้เป็นที่พึงพอใจของ กท.
- ๖.๓. ผู้รับจ้างต้องจัดหาสายไฟและสายสัญญาณเพื่อทำการเชื่อมต่อส่วนประกอบของชุดอุปกรณ์ให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ โดยการเชื่อมต่อในตู้ Junction Box แบบบีบอัดสำหรับสาย Power และจุดเชื่อมต่อที่มีกระแสไฟฟ้าน้อย อาจใช้ปลั๊กและเต้าเสียบไฟที่มีคุณภาพสูง โดยการขันสกรูหรือการเชื่อมต่อแบบอื่นซึ่งแล้วแต่วิธีการที่เหมาะสม
- ๖.๔. จุดที่ใช้การขันสกรูต้องได้รับการอนุมัติจาก กท. สายไฟที่ต่อโดยการขันสกรูจะต้องมีแหวนหรือหางปลาที่เหมาะสม ซึ่งจะต้องได้รับการอนุมัติโดย กท. ก่อนใช้
- ๖.๕. การเชื่อมต่อต้องมีบล็อกหุ้มเพื่อป้องกันการขยายตัวมากเกินไป และรอยแตกสำหรับสายไฟที่ถูกเครื่องบีบอัดปลายสาย สายไฟฟ้าที่ต่อกับจุดต่อแบบขันสกรูจะต้องไม่เกิน ๒ เส้น
- ๖.๖. ผู้รับจ้างต้องใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เหมาะสมเท่านั้นสำหรับการบีบอัด เพื่อความแม่นยำควรมีชิ้นงานทดลองก่อนในกรณีที่มีการบีบอัด ต้องคำนึงถึงความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นกับชิ้นส่วนหรือฉนวนของสายไฟ ให้ใช้ลวดเชื่อมแบบมีไส้ Resin เท่านั้น
- ๖.๗. ต้องไม่มีการต่อสายเคเบิลไม่ว่าจะเป็นการต่อด้วยวิธีใดหรือที่ได้ก็ตาม ยกเว้นใน Junction Box ที่ได้รับอนุญาตไว้แล้ว การเชื่อมต่อในสายเคเบิลชนิดพิเศษเช่น Fiber Optic หรือ Low Loss Co-Axial จะต้องได้มาตรฐานและต้องได้รับการอนุมัติจาก กท. ก่อนการติดตั้งอย่างน้อย ๑๕ วัน

- ๖.๘. ท่อร้อยสายเหล็กอาบสังกะสีชนิดกลาง (Intermediate Metal Conduit; IMC) เป็นท่อร้อยสายเหล็กอาบสังกะสีชนิดกลาง (Intermediate Metal Conduit: IMC) ผ่านกระบวนการชุบสังกะสีหรือ Hot Dip Galvanize มาแล้ว ขนาด ๑ นิ้ว เทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๖.๙. ท่อเรซินพอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (High Density Polyethylene: HDPE) สำหรับงานท่อร้อยสายไฟ ด้านข้างคาดเส้นสีส้ม/สีแดง, ท่อที่มีลักษณะงอ ดัดโค้งได้ สามารถกดเคี้ยวไปตามลักษณะของตัวอาคาร, มีคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.๙๘๒-๒๕๔๘, สามารถทนต่อแสงอาทิตย์และรังสียูวีได้เป็นอย่างดี, ทนต่อการกัดกร่อน ไม่เป็นสนิม ไม่มีโลหะหนัก และสามารถทนต่อแรงกระแทกได้เป็นอย่างดี มีความยืดหยุ่นสูง

ข้อกำหนดนี้ครอบคลุมและรวบรวมทุกสิ่งที่เป็นสำหรับการออกแบบ, การจัดหา และการติดตั้งงานในส่วนนี้อาจมีรายละเอียดบางส่วนที่จำเป็นในระบบนั้นที่ไม่ได้ระบุไว้ในข้อกำหนดนี้

ภาคผนวก ๓.

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดทำ
งานจ้างเหมาปรับปรุงพร้อมบำรุงรักษาระบบตรวจจับรถผ่านด่านเก็บเงินค่าธรรมเนียม
เพื่อเชื่อมต่อข้อมูลกับระบบประมวลผลจราจร (Traffic Data Analytics)
ที่ด่านฯ บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๙
ปีงบประมาณ ๒๕๖๗

๑. วัตถุประสงค์

เพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจ แนวคิด และความสามารถในการพัฒนาการปรับปรุงระบบตรวจจับรถผ่านด่านเก็บเงินค่าธรรมเนียม ของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒. ข้อกำหนดการทดสอบ

- ๒.๑ กท. จะนัดหมายผู้ยื่นเสนอราคาทุกราย เพื่อดำเนินการทดสอบ POC เป็นระยะเวลาว่างหน้า ๓ วัน ก่อนที่ทำการทดสอบ POC
- ๒.๒ ระบบตรวจจับรถผ่านด่านเก็บเงินค่าธรรมเนียมที่นำมาทดสอบ POC กำหนดให้ติดตั้ง โดยไม่ต้องเชื่อมต่อกับระบบจัดเก็บเงินค่าธรรมเนียมผ่านทาง กท. (Stand-alone)
- ๒.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งรายการอุปกรณ์ที่ใช้เข้าร่วมการทดสอบ POC ให้ กท. ก่อนดำเนินการ
- ๒.๔ การปรับปรุงหรือเปลี่ยนทดแทนอุปกรณ์ตรวจจับข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะ (Detection Sensor) ชุดใหม่ ที่ผู้ยื่นข้อเสนอใช้เข้าร่วมทดสอบ POC ต้องตรงกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่ผู้ยื่นข้อเสนออื่นเสนอไว้
- ๒.๕ กท. จะเป็นผู้กำหนด วัน เวลา และสถานที่สำหรับการทดสอบ โดยผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์และซอฟต์แวร์สำหรับการทดสอบมาให้ครบถ้วน เพื่อพร้อมเริ่มการทดสอบภายในเวลา ๐๙.๐๐ - ๑๒.๐๐ น. ของวันที่กำหนดให้ทำการทดสอบ
- ๒.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งข้อมูลการทดสอบในรูปแบบไฟล์ Excel (*.xlsx) หรือ Text (*.txt) และไฟล์ภาพเคลื่อนไหว (ต้องเป็นไฟล์ที่มีนามสกุล ได้แก่ .wmv, .mpg, .mpeg หรือ .avi) ลงในอุปกรณ์บันทึกข้อมูล (USB Flash Drive) พร้อมจัดพิมพ์เอกสารและรายงานต่าง ๆ ที่ได้จากการทดสอบ ตามตารางการทดสอบ POC ส่งให้ กท. ภายใน ๔๘ ชม. ภายหลังเสร็จสิ้นการทดสอบ
- ๒.๗ การเกิดเหตุสุดวิสัยใด ๆ ในช่วงของการทดสอบ อาทิ เช่น ไฟดับ เครือข่ายล่ม เป็นต้น กท. ขอสงวนสิทธิ์เป็นผู้วินิจฉัยและสั่งการในการดำเนินการต่อไป
- ๒.๘ ผลการทดสอบ POC จะต้องผ่านเกณฑ์การพิจารณาทุกข้อ กท. จึงจะถือว่าผ่านทางทดสอบ
- ๒.๙ การตัดสินผลการทดสอบของ กท. ถือเป็นที่สุด

๓. รายละเอียดการทดสอบ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำการจำลองระบบตรวจจับรถผ่านด่านเก็บเงินค่าธรรมเนียม โดยขั้นตอนการทดสอบ การปรับปรุงหรือเปลี่ยนทดแทนอุปกรณ์ตรวจจับข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะชุดใหม่ มีดังนี้

- ๓.๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการปรับปรุงหรือเปลี่ยนทดแทนอุปกรณ์ตรวจจับข้อมูลจำเพาะของ ยานพาหนะ (Detection Sensor) อย่างน้อย ๑ ชุด พร้อมอุปกรณ์ส่วนควบที่จำเป็นสำหรับการ ทดสอบ
- ๓.๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องปรับปรุงหรือติดตั้งอุปกรณ์ในพื้นที่ที่ กท. กำหนด
- ๓.๓. ระบบตรวจจับรถผ่านด่านเก็บเงินค่าธรรมเนียม ต้องสามารถแสดงผลการทดสอบตามรายการ ทดสอบ POC ที่ กท. กำหนด
- ๓.๔. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดส่งรายงานสรุปผลการตรวจจับยานพาหนะรายคันในรูปแบบที่ กท. กำหนด ดังนี้

Id	Plate Number	Province	date stamp	Image (1)	Image (2)
1	7๐๘222	กรุงเทพมหานคร	28/01/2564 10:00:13		
2	๗๖๔819	กรุงเทพมหานคร	28/01/2564 10:00:13		
3	๙๖9069	กรุงเทพมหานคร	28/01/2564 10:02:01		
4	๙๖๘291	กรุงเทพมหานคร	28/01/2564 10:04:33		
5	๖๙๙9661	กรุงเทพมหานคร	28/01/2564 10:05:06		
6	๙๖๙608	กรุงเทพมหานคร	28/01/2564 10:05:58		
7	๙๖๙9179	กรุงเทพมหานคร	28/01/2564 10:06:01		
8	๙๖๙249	กรุงเทพมหานคร	28/01/2564 10:06:11		
9	๙๖8291	กรุงเทพมหานคร	28/01/2564 10:06:17		
10	9๗๙4561	กรุงเทพมหานคร	28/01/2564 10:06:21		
11	1๗๖3157	กรุงเทพมหานคร	28/01/2564 10:08:29		

รูปที่ ๓-๑ แสดงตัวอย่างรายงานสรุปผลการตรวจจับข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะรายคัน

(Handwritten signatures and initials)

๓.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องจัดส่งรายงานการแสดงผลภาพของยานพาหนะและข้อมูลจำเพาะที่ตรวจจับได้
ดังนี้

สืบค้น ณ วันที่ 28 ม.ค. 2564

หมายเลขป้ายทะเบียนรถ : 8กต6448
License plate number

จังหวัด : กรุงเทพมหานคร
Province

ข้อมูลสถานที่รุดผ่าน

ชื่อสถานที่: ตำบล บางบ่อ
Location

วันที่รุดผ่าน: 28 ม.ค. 2564
Date

ช่องจราจร: ช่องทาง 2
Lane


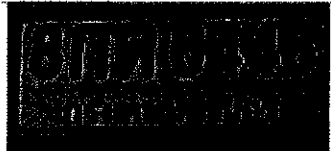
เวลาที่รุดผ่าน: 10:50:29
Time

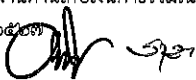


รูปที่ ๓-๒ แสดงตัวอย่างรายงานการแสดงผลภาพของยานพาหนะและข้อมูลจำเพาะที่ตรวจจับได้



๔. หลักเกณฑ์พิจารณา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำการทดสอบแนวความคิด (Proof of Concept : POC) ซึ่งต้องปรับปรุงหรือติดตั้งอุปกรณ์ที่ต้องการเปลี่ยนทดแทนชุดใหม่ตามที่ยื่นเสนอ ในพื้นที่ที่ กท. กำหนด โดยการทดสอบต้องแสดงผลการทำงานได้ดังต่อไปนี้

หัวข้อ	รายการทดสอบ POC	ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑.	การทำงานของอุปกรณ์ตรวจจับข้อมูลจำเพาะของยานพาหนะครอบคลุมการทำงานไม่น้อยกว่า ๑ ช่องจราจร (ตรวจผลจากโปรแกรมแสดงผล)		
๒.	บันทึกรูปภาพของยานพาหนะที่ถูกตรวจจับอย่างน้อยคันละ ๒ รูปภาพ ประกอบด้วย (ตรวจผลจากโปรแกรมแสดงผล) <ul style="list-style-type: none"> ● รูปที่ ๑ แสดงรูปภาพมุมกว้างที่เห็นลักษณะ โดยทั่วไปของยานพาหนะคันที่ตรวจจับได้ ● รูปที่ ๒ แสดงรูปภาพแผ่นป้ายทะเบียนของยานพาหนะคันที่ตรวจจับได้   <p style="text-align: center;">ตัวอย่างรูปภาพที่บันทึก</p>		
๓.	โปรแกรมจะต้องสามารถแสดงรูปภาพของยานพาหนะคันที่ตรวจจับได้ โดยมีรายละเอียดดังนี้ (ตรวจผลจากโปรแกรมแสดงผล และออกรายงานสรุปผลอย่างง่าย) <ul style="list-style-type: none"> ● วันที่ เวลาที่ตรวจจับได้ ● ตำแหน่งช่องจราจร (Lane) ● ข้อมูลทะเบียนยานพาหนะ ● ด้านๆ 		





	<p>หมายเลขป้ายทะเบียนรถ : 8กต6448 License plate number</p> <p>จังหวัด : กรุงเทพมหานคร Province</p> <p>ข้อมูลสถานที่รูดผ่าน</p> <p>ชื่อสถานที่: ค่านา บางบ่อ Location</p> <p>วันที่รูดผ่าน: 28 ม.ค. 2564 Date</p> <p>ช่องจราจร: ช่องทาง 2 Lane</p> <p>เวลาที่รูดผ่าน: 10:50:29 Time</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">ตัวอย่างการแสดงผล</p>		
๔.	<p>โปรแกรมแสดงผลที่พัฒนาขึ้นจะต้องสามารถตรวจจับแผ่นป้ายทะเบียนยานพาหนะได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๕ และความถูกต้องในการอ่านแผ่นป้ายทะเบียนยานพาหนะที่ตรวจจับได้จะต้องมีค่าความถูกต้องการอ่านแผ่นป้ายทะเบียนรวม ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๕ ประกอบด้วย (ตรวจผลจากรายงานสรุปผล)</p> <ol style="list-style-type: none"> ๑) การอ่านแผ่นป้ายทะเบียน (ตัวเลข และหมวดอักษร) ๒) การอ่านแผ่นป้ายทะเบียน (การอ่านชื่อจังหวัด) 		
๕.	<p>ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการจัดส่งข้อมูลให้ กท. เพื่อประกอบการตรวจสอบความถูกต้องของระบบ พร้อมทั้งจัดรูปแบบให้ง่ายต่อการตรวจสอบของ กท. ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> ๑) ไฟล์ภาพเคลื่อนไหว (ต้องเป็นไฟล์ที่มีสกุลได้แก่ .wmv, .mpg, .mpeg หรือ .avi) ๒) ไฟล์บันทึกรายงานสรุปผลการตรวจจับแผ่นป้ายทะเบียนยานพาหนะรายคัน (ต้องเป็นไฟล์ที่มีนามสกุล .pdf) ๓) ไฟล์บันทึกรายงานการแสดงรูปภาพของยานพาหนะและการอ่านแผ่นป้ายทะเบียนที่ตรวจจับได้ (ต้องเป็นไฟล์ที่มีนามสกุล .pdf) <p>ไฟล์บันทึกรายงานสรุปผลความถูกต้องของระบบตรวจจับแผ่นป้ายทะเบียนยานพาหนะ (ต้องเป็นไฟล์ที่มีนามสกุล ได้แก่ doc , docx , .csv , .xls , หรือ .xlsx)</p>		

