

ขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR)  
งานประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

โครงการ/งาน

งานซ่อมใหญ่ระบบอัตโนมัติของสถานีตรวจสอบน้ำหนักระบี่ (ขาเข้า) จ.กระบี่, สถานีตรวจสอบน้ำหนักโพธาราม (ขาเข้า) จ.ราชบุรี, สถานีตรวจสอบน้ำหนักท่าแซะ (ขาออก) จ.ชุมพร

พื้นที่ดำเนินโครงการ

สถานีตรวจสอบน้ำหนักระบี่ (ขาเข้า) จ.กระบี่, สถานีตรวจสอบน้ำหนักโพธาราม (ขาเข้า) จ.ราชบุรี, สถานีตรวจสอบน้ำหนักท่าแซะ (ขาออก) จ.ชุมพร

๑. ความเป็นมา

สถานีตรวจสอบน้ำหนักระบี่ (ขาเข้า) จ.กระบี่, สถานีตรวจสอบน้ำหนักโพธาราม (ขาเข้า) จ.ราชบุรี, สถานีตรวจสอบน้ำหนักท่าแซะ (ขาออก) จ.ชุมพร สำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะ กรมทางหลวง ได้เปิดทำการตลอด ๒๔ ชั่วโมง ซึ่งในสถานีมีการใช้งานระบบอัตโนมัติ โดยระบบจะมีโปรแกรมชั่งน้ำหนักที่สามารถชั่งน้ำหนัก คัดแยกประเภทรถ อ่านป้ายทะเบียนรถ และบันทึกค่าน้ำหนักของรถได้แบบอัตโนมัติใช้งานอยู่ จากการใช้งานระบบอัตโนมัติของสถานีตลอดเวลานั้น เป็นสาเหตุทำให้ระบบอัตโนมัติและอุปกรณ์ส่วนควบบางส่วนในระบบ เกิดการชำรุดเสียหายมากเกินกว่าจะทำการบำรุงรักษาปกติได้ จึงเห็นสมควรทำการซ่อมใหญ่ระบบอัตโนมัติและอุปกรณ์ส่วนควบของระบบ เพื่อให้มีสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลา มีประสิทธิภาพสูงสุดในงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะ

ดังนั้นเพื่อให้การทำงานของระบบอัตโนมัติของสถานีตรวจสอบน้ำหนักระบี่ (ขาเข้า) จ.กระบี่, สถานีตรวจสอบน้ำหนักโพธาราม (ขาเข้า) จ.ราชบุรี, สถานีตรวจสอบน้ำหนักท่าแซะ (ขาออก) จ.ชุมพร มีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงจำเป็นต้องมีการซ่อมใหญ่ระบบอัตโนมัติของสถานีตรวจสอบน้ำหนักฯ ให้มีสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลา และเกิดประโยชน์แก่ประชาชนผู้ใช้ทางและทางราชการสูงสุด

วัตถุประสงค์ของโครงการ

กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะ มีความประสงค์จะดำเนินงานซ่อมใหญ่ระบบอัตโนมัติของสถานีตรวจสอบน้ำหนักระบี่ (ขาเข้า) จ.กระบี่, สถานีตรวจสอบน้ำหนักโพธาราม (ขาเข้า) จ.ราชบุรี, สถานีตรวจสอบน้ำหนักท่าแซะ (ขาออก) จ.ชุมพร โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- ๑) เพื่อปรับปรุงซ่อมแซมให้ระบบอัตโนมัติและอุปกรณ์ที่เกิดการชำรุดเสียหาย รวมถึงระบบและอุปกรณ์ที่เสื่อมสภาพตามอายุการใช้งาน สามารถใช้งานได้โดยไม่เกิดข้อผิดพลาดพร้อมใช้งานตลอดเวลาและมีประสิทธิภาพการทำงานสูงสุด
- ๒) เพื่อเป็นการช่วยอำนวยความสะดวกให้เจ้าหน้าที่ ในการคัดแยกประเภทรถ อ่านป้ายทะเบียนรถ และบันทึกค่าน้ำหนักของรถได้แบบอัตโนมัติ

๓) เพื่อป้องกันปัญหาการทุจริตจากการใช้ดุลยพินิจของเจ้าหน้าที่

### คำจำกัดความ

- |                         |         |  |
|-------------------------|---------|--|
| ๑.๑ ผู้ว่าจ้าง          | หมายถึง | กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะ   |
| ๑.๒ ผู้รับจ้าง          | หมายถึง | ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ใน ข้อ ๒ ซึ่งได้รับการพิจารณาคัดเลือกและลงนามในสัญญาจ้างกับผู้ว่าจ้าง  |
| ๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอ      | หมายถึง | บุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคล ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ใน ข้อ ๒ และมีสิทธิ์เข้ายื่นข้อเสนอเพื่อเข้ามารับจ้างดำเนินการโครงการนี้   |
| ๑.๔ สถานีตรวจสอบน้ำหนัก | หมายถึง | สถานีตรวจสอบน้ำหนัก ที่ดำเนินการควบคุมน้ำหนักของรถบรรทุกตามกฎหมายกำหนด โดยมีระบบชั่งน้ำหนักเป็นแบบเครื่องชั่งน้ำหนักกรณณะหยุดนิ่ง (STATIC SCALE) รวมถึงที่จอดพักรถบรรทุก และอุปกรณ์ส่วนควบอื่นๆ ในงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะ |
| ๑.๕ ระบบอัตโนมัติ       | หมายถึง | ระบบชั่งน้ำหนักที่สามารถชั่งน้ำหนัก คัดแยกประเภทรถของรถบรรทุก อ่านป้ายทะเบียนรถ และบันทึกค่าน้ำหนักของรถบรรทุกได้แบบอัตโนมัติ  |

### ๒. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทางหลวง  
ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็น  
ธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้  
ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขา.....ไม่น้อยกว่าชั้น.....ประเภท.....  
ไว้กับกรมบัญชีกลาง (กรณีคณะกรรมการราคากลางได้ประกาศกำหนดให้งานก่อสร้างสาขานั้น  
ต้องขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการไว้กับกรมบัญชีกลาง)

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก  
ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ  
หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค้านั้น  
ต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก  
ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้  
ยื่นข้อเสนอในกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ  
ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ  
ในนามกิจการร่วมค้า

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

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกิน  
กว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดง  
ฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดง  
ฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่น  
ข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

(๑) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน ๑ ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน

(๒) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕ ล้านบาท ต้องมีทุนจด  
ทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจด  
ทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๔) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๒๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

(๕) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๒๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๖๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๘ ล้านบาท

(๖) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๖๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๕๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒๐ ล้านบาท

(๗) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๕๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๓๐๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๖๐ ล้านบาท

(๘) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๓๐๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕๐๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ ล้านบาท

(๙) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕๐๐ ล้านบาทขึ้นไป ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอโดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตามข้อ (๑) - (๔) ไม่ใช่บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

(๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

๒.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองผลงานที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมืออุปกรณ์คัดแยกประเภทรถของรถบรรทุก หรือผลงานการบำรุงรักษาระบบอัตโนมัติของสถานีตรวจสอบน้ำหนักอย่างน้อย ๑ โครงการ ที่มีมูลค่าโครงการรวมไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๕ ปี นับจากวันยื่นข้อเสนอด้านเทคนิค และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการ

ส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหาร ส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือ หน่วยงานเอกชนที่กรมทางหลวงเชื่อถือ

๒.๑๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่ขาดคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์การพิจารณาคุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เสนอ ราคางานจ้างเหมาของกรมทางหลวง

๒.๑๖ คุณสมบัติที่นอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติตรงตามขอบเขต ของงาน (Term of Reference: TOR) ด้วย

### ๓. แบบรูปรายการหรือรายละเอียดของงาน

#### ๓.๑ ขอบเขตของงาน

ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกจากกรมทางหลวงจะต้องดำเนินการงานซ่อมใหญ่ระบบ อัตโนมัติของสถานีตรวจสอบสถานีตรวจสอบน้ำหนักกระบี (ขาเข้า) จ.กระบี่, สถานีตรวจสอบน้ำหนักโพธาราม (ขาเข้า) จ.ราชบุรี, สถานีตรวจสอบน้ำหนักท่าแซะ (ขาออก) จ.ชุมพร มีรายละเอียดขอบเขตการดำเนินงานอย่างน้อยดังนี้ (ตามเอกสารแนบ ๑)

- ระบบ Classification System
- ปรับปรุงระบบป้ายสัญญาณแสดงให้ผู้ขับขี่ปฏิบัติตาม (VMS)

#### ๓.๒ รายละเอียดการยื่นข้อเสนอทางเทคนิค

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอข้อเสนอทางด้านเทคนิค โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๓.๒.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบในการเข้าสำรวจสถานที่ที่จะดำเนินการซ่อมใหญ่ระบบ อัตโนมัติของสถานีตรวจสอบน้ำหนักฯ ให้สามารถใช้งานได้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งาน และจัดทำตาราง เปรียบเทียบระหว่างข้อกำหนดของผู้ว่าจ้าง และข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอ โดยแคตตาล็อกจะต้องแสดง รายละเอียดอุปกรณ์ทุกรายการที่เสนอ

๓.๒.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นขอเทคนิคเกี่ยวกับหลักการทำงาน วิธีปฏิบัติงานของระบบฯ แผนงานและการบำรุงรักษาของระบบเครื่องชั่งน้ำหนักตามรายละเอียดขอบเขตของงานตามข้อ ๓ ทั้งในรูปแบบ แผนงานแผนผัง และรายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งการติดตั้งอย่างละเอียด

๓.๒.๓ ต้องเสนอแผนงาน วิธีการ และ กำหนดเวลา ในการซ่อมแซมเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ และบำรุงรักษาตลอดอายุสัญญาการรับประกันและภายหลังจากหมดสัญญาการรับประกัน

๓.๒.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดแสดงความพร้อมที่จะทำการซ่อม ทั้งในงานด้านเทคโนโลยี และ บุคลากร อุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องจักร อะไหล่สำรอง ยานพาหนะที่ใช้ในการทำงาน และงานด้านอื่นๆ ที่ เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสามารถเริ่มปฏิบัติงานได้ทันทีหลังจากได้ลงนามสัญญา

๓.๒.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอรูปแบบของระบบที่จะนำมาติดตั้ง รูปแบบการแสดงผล และ การรายงานผลของระบบอัตโนมัติอย่างละเอียด

#### ๓.๓ ข้อกำหนดของการดำเนินการ

๓.๓.๑ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการเข้าสำรวจสถานที่ก่อสร้าง และจัดทำแบบ Layout ของ ระบบงานฯ เสนอให้ผู้ว่าจ้าง

๓.๓.๒ ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนงานซ่อมใหญ่ระบบอัตโนมัติของสถานีตรวจสอบน้ำหนัก ตลอดอายุสัญญาว่าจ้างก่อสร้าง

### ๓.๔ ข้อกำหนดเกี่ยวกับลิขสิทธิ์หรือสิทธิอื่นใด

๓.๔.๑ ต้องส่งมอบสิทธิการใช้งาน (License) หรือสิทธิอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดของชุดเครื่องมือและอุปกรณ์ระบบโปรแกรมเพื่อใช้สำหรับการติดตั้ง (Installation System) และระบบ Software ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการดำเนินงานทั้งหมดให้กับผู้ว่าจ้างเพื่อให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ทรงสิทธิ์ที่ต้องปฏิบัติตามกฎหมาย

๓.๔.๒ ในกรณีที่ระบบมีระบบรหัสผ่านใด ๆ (Password) ระบบฯ ต้องสามารถเปลี่ยนรหัสผ่านได้ และหรือโปรโตคอล (Protocol) จะต้องส่งมอบรหัสให้กับผู้ว่าจ้างทั้งหมดในวันส่งมอบงานโดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น

### ๓.๕ ข้อกำหนดการลงนามในสัญญาและการเข้าปฏิบัติงาน

๓.๕.๑ ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์เพื่ออำนวยความสะดวก ความปลอดภัยของการทำงานบนทางหลวงตามมาตรฐานข้อกำหนดที่ RS-๓๐๑ถึง RS-๓๐๕ ของกรมทางหลวง

๓.๕.๒ ผู้รับจ้างต้องแจ้งรายชื่อผู้ปฏิบัติงานในโครงการนี้ พร้อมแนบสำเนาเอกสารต่างๆ ที่ได้รับรองสำเนาโดยผู้ปฏิบัติงานเองอย่างถูกต้อง ประกอบด้วย สำเนาบัตรประชาชน, หลักฐานการศึกษาและใบประกอบวิชาชีพ (ถ้ามี) พร้อมกับประวัติการทำงานเสนอให้กับผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนการปฏิบัติงาน ถ้าหากมีการเปลี่ยนแปลงผู้ปฏิบัติงานต้องมีการขออนุมัติจากผู้ว่าจ้างทุกครั้ง

๓.๕.๓ ผู้ปฏิบัติงานสนามทุกคนต้องแต่งกายให้สุภาพเรียบร้อย โดยชุดปฏิบัติงานต้องแสดงชื่อ ชื่อสกุล และชื่อหน่วยงาน ติดไว้ที่ชุดปฏิบัติงานให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และต้องติดแผ่นสะท้อนแสงไว้ที่ชุดปฏิบัติงาน หรือต้องใส่เสื้อสะท้อนแสงตลอดเวลาในขณะปฏิบัติงาน

๓.๕.๔ รถที่ใช้บรรทุกวัสดุอุปกรณ์ทุกคันต้องมีไฟสัญญาณเตือนที่สามารถมองเห็นในระยะปลอดภัยได้อย่างชัดเจนอย่างน้อย ๒ดวง พร้อมแผ่นป้ายสะท้อนแสงขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๘๐x๐.๕๐ เมตรติดไว้บริเวณท้ายรถ หรือบริเวณหัวแกงของรถ และมีข้อความว่า “โปรดระวังงานก่อสร้าง” ตามมาตรฐานกรมทางหลวง พร้อมทั้งให้เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างทำการตรวจสอบก่อนเข้าดำเนินงานทุกครั้ง

### ๔. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณ ๖,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท ( เงินหกล้านบาทถ้วน )

### ๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เป็นจำนวนเงินไม่น้อยกว่า ๓๐๐,๐๐๐ บาท ( สามแสนบาทถ้วน )

### ๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๑) การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ เป็นงานจ้างที่มีความซับซ้อน มีเทคโนโลยีสูง และมีเทคนิคเฉพาะ ดังนั้นกรมทางหลวงจะพิจารณาคัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคุณภาพและคุณสมบัติถูกต้อง ครบถ้วน ซึ่งได้คะแนนสูงสุดเป็นผู้ชนะการจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ มาตรา ๖๕ (๖) และระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ข้อ ๘๓

๒) การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ส่วนราชการจะใช้หลักเกณฑ์ราคาและข้อเสนอด้านเทคนิค โดยพิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

(๑) ราคาที่ยื่นเสนอ (Price) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ๔๐

หลักเกณฑ์การให้คะแนน ราคาที่ยื่นเสนอ (Price)

- บริษัทที่เสนอราคาต่ำสุด จะได้คะแนนเต็ม ๑๐๐ คะแนน

$$\text{คะแนน} = \frac{\text{ราคาต่ำที่สุด} \times 100}{\text{ราคาที่ยื่นเสนอ}}$$

(๒) ข้อเสนอด้านเทคนิคเท่ากับร้อยละ ๖๐ หลักเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ลำดับ	รายการข้อเสนอด้านเทคนิค	คะแนน	หลักเกณฑ์การให้คะแนน	
๑	แผนงานการซ่อมใหญ่ระบบอัตโนมัติ	๒๕	แผนการดำเนินงาน และการซ่อมใหญ่ มีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้	ร้อยละคะแนน
	๑.๑ แผนงานและการซ่อมใหญ่ของโครงการในภาพรวมทั้งหมด		- มีแผนงานตามข้อ ๑.๑, ๑.๒ และ ๑.๓ ครบถ้วน	๘๐
	๑.๒ แผนงานการซ่อมบำรุงตลอดระยะเวลาประกันผลงาน		- มีแผนงานตามข้อ ๑.๑, ๑.๒ และ ๑.๓ ครบถ้วน มีรายละเอียดขั้นตอนการทำงานและวิธีปฏิบัติที่ชัดเจน	๙๐
	๑.๓ แผนงานการสำรองอะไหล่เพื่อการบำรุงรักษาตลอดระยะเวลาประกัน		- มีแผนงานตามข้อ ๑.๑, ๑.๒ และ ๑.๓ ครบถ้วน มีรายละเอียดขั้นตอนการทำงานและวิธีปฏิบัติที่ชัดเจน เป็นไปตามความต้องการของกรมทางหลวงและสามารถนำไปใช้ทำงานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ	๑๐๐
๒	วิธีการและขั้นตอนการทำงาน	๒๕	วิธีการและขั้นตอนการทำงาน มีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้	ร้อยละคะแนน
			- มีรายละเอียดขั้นตอนการทำงาน และวิธีปฏิบัติ	๘๐
			- มีรายละเอียดขั้นตอนการทำงานและวิธีปฏิบัติที่ชัดเจน สามารถทำงานได้จริง	๘๑ - ๙๐
			- มีรายละเอียดขั้นตอนการทำงานและวิธีปฏิบัติที่ชัดเจน เป็นไปตามความต้องการของกรมทางหลวงและสามารถนำไปใช้ทำงานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ	๙๑ - ๑๐๐
๓	ผลงานที่เกี่ยวข้อง	๑๐	ผลงานที่เกี่ยวข้อง มีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้	ร้อยละคะแนน
			- มีผลงานที่เกี่ยวข้องกับงาน ๑ โครงการ	๘๐
			- มีผลงานที่เกี่ยวข้องกับงานโครงการมากกว่า ๑ โครงการแต่ไม่เกิน ๓ โครงการ	๙๐
			- มีผลงานที่เกี่ยวข้องกับงานมากกว่า ๓ โครงการ	๑๐๐
๔	ข้อเสนอของระบบอัตโนมัติและอุปกรณ์	๔๐	ข้อเสนอของระบบอัตโนมัติ มีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้	ร้อยละคะแนน
			- คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่เสนอเป็นไปตามขอบเขตของงาน	๙๐
			- มีรายละเอียด แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๙๑ - ๑๐๐
คะแนนรวม		๑๐๐		

โดยกำหนดให้น้ำหนักรวมทั้งหมดเท่ากับร้อยละ ๑๐๐

### ๗. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

งานซ่อมใหญ่ระบบอัตโนมัติของสถานีตรวจสอบน้ำหนักระเบี (ขาเข้า) จ.กระบี่, สถานีตรวจสอบน้ำหนักโพธาราม (ขาเข้า) จ.ราชบุรี, สถานีตรวจสอบน้ำหนัท่าแซะ (ขาออก) จ.ชุมพร

โดยคู่สัญญาต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

### ๘. ระยะเวลาดำเนินการและส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการและส่งมอบงาน ตามข้อกำหนดในสัญญา ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

### ๙. การจ่ายเงินล่วงหน้า

๙.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกัน หรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศไทยตามแบบดั่งระบุในเอกสารประกวดราคาจ้างฯ ข้อ ๑.๔ (๓) ให้แก่ กรมทางหลวงก่อนการรับเงินล่วงหน้า

๙.๒ การหักคืนเงินล่วงหน้า ผู้ว่าจ้างจะหักคืนที่จ่ายล่วงหน้าตามข้อ ๙.๑ จากการจ่ายค่าจ้างในแต่ละงวดตามข้อ ๑๐ โดยจะหักคืนครั้งละ ๒๐ % ของจำนวนเงินค้างงาน (ค่าจ้าง) ที่ผู้รับจ้างจะได้รับแต่ละครั้ง และยินยอมให้เริ่มหักจากเงินค้างงาน (ค่าจ้าง) ที่ผู้รับจ้างได้รับตั้งแต่ครั้งที่ ๑ เป็นต้นไป จนกว่าจะครบจำนวนเงินล่วงหน้า

### ๑๐. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

๑๐.๑ ผู้รับจ้างต้องงานซ่อมใหญ่ระบบอัตโนมัติของสถานีตรวจสอบน้ำหนักระเบี (ขาเข้า) จ.กระบี่, สถานีตรวจสอบน้ำหนักโพธาราม (ขาเข้า) จ.ราชบุรี, สถานีตรวจสอบน้ำหนัท่าแซะ (ขาออก) จ.ชุมพร ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๑๐.๒ การจ่ายเงินค่าจ้าง ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินให้กับผู้รับจ้างตามสัญญาโดยมีอย่างละเอียดดังนี้

๑๐.๒.๑ งวดที่ ๑ จะจ่ายให้จำนวน ๕๐% ของค้างงานตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบอุปกรณ์งานซ่อมใหญ่ระบบอัตโนมัติของสถานีตรวจสอบน้ำหนักระเบี (ขาเข้า) จ.กระบี่, สถานีตรวจสอบน้ำหนักโพธาราม (ขาเข้า) จ.ราชบุรี, สถานีตรวจสอบน้ำหนัท่าแซะ (ขาออก) จ.ชุมพร ตามรายการที่กำหนด

๑๐.๒.๒ งวดที่ ๒ (งวดสุดท้าย) จะจ่ายให้จำนวน ๕๐% ของค้างงานตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ติดตั้งอุปกรณ์งานซ่อมใหญ่ระบบอัตโนมัติของสถานีตรวจสอบน้ำหนักระเบี (ขาเข้า) จ.กระบี่, สถานีตรวจสอบน้ำหนักโพธาราม (ขาเข้า) จ.ราชบุรี, สถานีตรวจสอบน้ำหนัท่าแซะ (ขาออก) จ.ชุมพร ทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ และกรม ได้ตรวจรับมอบงานจ้างเรียบร้อยแล้ว

### ๑๑. งานตามคุณลักษณะเฉพาะนี้

- ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๗ แล้ว (พลาถก่อน ๒๕๖๖)
- ยังไม่ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๗

อนึ่ง กรมทางหลวงจะก่อกั้นผูกพันได้ก็ต่อเมื่อได้รับการจัดสรรเงินงบประมาณจากสำนักงบประมาณแล้ว

กรณีไม่ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ กรมทางหลวงสามารถยกเลิกจัดหาได้ โดยผู้เข้าประกวดราคาจะเรียกร้องสิทธิหรือค่าเสียหายใดๆ จากกรมทางหลวงมิได้

### ๑๒. กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิในการพิจารณาขยายอายุสัญญา

ตามคำสั่งกรมทางหลวง ที่ บ.๑/๑๒๐/๒๕๖๐ เรื่อง มอบอำนาจการพิจารณางด ลดค่าปรับ หรือการขยายเวลาทำการตามสัญญาหรือข้อตกลงงานซื้อ/จ้าง งานจ้างที่ปรึกษา และงานจ้างออกแบบหรือควบคุมงานก่อสร้างของกรมทางหลวง (สิงหาคม ๒๕๖๐) และคำสั่งกรมทางหลวง ที่ บ.๑/๘๒/๒๕๖๑ เรื่อง มอบอำนาจ การพิจารณางด ลดค่าปรับ หรือการขยายเวลาทำการตามสัญญาหรือข้อตกลง (เพิ่มเติม)

### ๑๓. การสงวนสิทธิในกรณีอื่นๆ

๑๓.๑ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิในการเซ็นสัญญาได้ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงคมนาคมและถ้าหากราคานี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการฯ แล้วมีราคาที่สูงลง กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะจะปรับลดราคาให้เท่ากับราคากลางที่คณะกรรมการฯ อนุมัติ

๑๓.๒ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิในการปรับปรุง แก้ไข เปลี่ยนแปลง หรือยกเลิกรายการข้อกำหนดดังกล่าวนี้บางส่วนหรือทั้งหมดได้ตลอดเวลารวมทั้งให้ถือว่าการพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาดของกรมทางหลวง เป็นเด็ดขาดทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายได้ตกลงยินยอมไม่เรียกร้องค่าเสียหายที่เกิดขึ้นไม่ว่าในกรณีใดๆ ทั้งสิ้นจากกรมทางหลวง

### ๑๔. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

เมื่องานแล้วเสร็จบริบูรณ์ และผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานจากผู้รับจ้างหรือจากผู้รับจ้างรายใหม่ ในกรณีที่มีการบอกเลิกสัญญา หากมีเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายเกิดขึ้นจากการจ้างนี้ ภายในกำหนด...๒...ปี...เดือน นับถัดจากวันที่ได้รับมอบงานดังกล่าว ซึ่งความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างอันเกิดจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้องหรือทำให้ไม่เรียบร้อย หรือทำให้ไม่ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชา ผู้รับจ้างจะต้องรีบทำการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยโดยไม่ชักช้า โดยผู้ว่าจ้างไม่ต้องออกเงินใดๆ ในการนี้ทั้งสิ้น หากผู้รับจ้างไม่กระทำการดังกล่าวภายในกำหนด...๗...วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง หรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยภายในเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ให้ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้น โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายโดยเร็ว และไม่อาจรอให้ผู้รับจ้างแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามวรรคหนึ่งได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือ

เสียหายนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องหรือเสียหาย โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

การที่ผู้ว่าจ้างทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้นแทนผู้รับจ้าง ไม่ทำให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดตามสัญญา หากผู้รับจ้างไม่ชดใช้ค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายตามที่ผู้ว่าจ้างเรียกร้องผู้ว่าจ้างมีสิทธิบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้

#### ๑๕. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิचारณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

สำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ กรมทางหลวง อาคารหมายเลข ๗ ถนนศรีอยุธยาเขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐ หรือทางโทรสารหมายเลข ๐-๒๓๕๔-๕๗๕๖ หรือทาง Websiteของกรมทางหลวง (www.doh.go.th) หรือทางWebsite ของสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ (www.highwayweigh.go.th) โดยระบุชื่อ ที่อยู่ ผู้รับมอบอำนาจ พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ ที่สามารถติดต่อได้

#### ๑๖. หมายเหตุ

- ค่าปรับร้อยละ ๐.๒๕ ของงานจ้างตามสัญญาต่อวัน (ตามคำสั่งกรมที่ บ.๑/๑๒๑/๒๕๖๐ ลงวันที่ ๒๙สิงหาคม ๒๕๖๐)

- กำหนดยื่นราคา ๑๕๐ วัน นับแต่วันเสนอราคา

- การจ่ายเงินล่วงหน้า ๑๕%  มี  ไม่มี

- การหักเงินประกันผลงาน ๑๐%  มี  ไม่มี

- การปรับราคาค่างานก่อสร้าง (ค่า K) เป็นไปตามสูตรของราชการ

ลงชื่อ .....  .....ประธานคณะกรรมการฯ

(นายสรารัฐ เทศศิริ)

ลงชื่อ .....  .....กรรมการฯ

(นายปิยะพงษ์ ถึงแสง)

ลงชื่อ .....  .....กรรมการฯ

(นายศิริศักดิ์ แก้วเจริญวงษ์)

ลงชื่อ .....  .....กรรมการและเลขานุการฯ

(นายสิทธิชัย คณะโส)

ลงชื่อ .....  .....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการฯ

(นายภาณุพงษ์ อรรถาภูมิ)

# เอกสารข้อกำหนดแนบ ๑

## เอกสารข้อกำหนดแนบ ๑

๑.๑ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับระบบอัตโนมัติ โดยมีอุปกรณ์อย่างน้อยดังนี้

๑.๑.๑ Treadle Sensor โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑) เป็น Sensor ชนิดเปลี่ยนค่าความต้านทานแบบที่สามารถเคลื่อนย้ายได้
- ๒) สามารถตรวจจับได้ตั้งแต่ความเร็ว ๐ - ๘๐ กิโลเมตร ต่อ ชั่วโมง
- ๓) ไม่มีส่วนโลหะที่เคลื่อนไหวภายใน (No Metallic Element Moves)
- ๔) สามารถใช้งานในอุณหภูมิตั้งแต่ -๒๐ ถึง ๗๐ องศาเซลเซียสได้

๑.๑.๒ Stainless Frame โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑) Stainless Frame ทำด้วยโลหะชนิดสแตนเลส (Stainless Steel)
- ๒) ความหนาของรางในส่วนต่างๆ โดยรวมไม่น้อยกว่า ๔ มิลลิเมตร
- ๓) มีฝาปิดด้านบนแบบถอดได้แยกเป็นด้านซ้าย และด้านขวาอิสระต่อกัน เมื่อติดตั้งรางไว้ใน

ผิวถนนสามารถเปิดฝาประกบด้านบน เพื่อให้ใส่หรือถอด Sensor (สำหรับคัดแยก) ได้สะดวกในลักษณะยกขึ้นในแนวตั้ง ช่วยลดความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น เมื่อทำการซ่อมบำรุง หรือทำความสะอาด

- ๔) สกรู สำหรับยึดฝาด้านบนทำด้วยโลหะชนิดสแตนเลส (Stainless Steel)
- ๕) สามารถรองรับน้ำหนักบรรทุกทุกได้
- ๖) มีฝาครอบปิดหัว และท้าย เพื่อป้องกันการเสียหายของ Sensor (สำหรับคัดแยก)

๑.๑.๓ Lazer Sensor ต้องมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑) มีระยะการตรวจจับ ๕ x ๕ เมตรหรือดีกว่า
- ๒) มีคุณสมบัติแสง อย่างน้อยดังนี้
  - IR Laserความยาวคลื่น ๙๐๕ นาโนเมตร เอพาร์ท Pulse ๗๕ วัตต์ คลาส ๑
  - Red Visible Laserความยาวคลื่น ๖๕๐ นาโนเมตร เอพาร์ท CW ๓ วัตต์ คลาส ๓R
- ๓) เวลาตอบสนอง ๒๐ms สูงสุด ๘๐ ms หรือดีกว่า
- ๔) ปรับมุมก้มเงย -๕° to +๕° (สามารถล็อกได้) หรือดีกว่า
- ๕) ปรับมุมเอียง -๓° to +๓° หรือดีกว่า
- ๖) มาตรฐานการกันน้ำและฝุ่น IP๖๕ หรือดีกว่า
- ๗) อุณหภูมิการทำงาน -๓๐ °C to +๖๐ °C หรือดีกว่า
- ๘) ความชื้นสัมพัทธ์ ๐-๙๕% ไม่ควบแน่น หรือดีกว่า

๑.๑.๔ Cable including support, Accessories and miscellaneous โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑) งานเดินท่อร้อยสายภายนอกอาคารให้ใช้ท่อร้อยสายสัญญาณประเภท Intermediate Metal Conduit (IMC)
- ๒) งานเดินท่อร้อยสายภายในอาคารให้ใช้ท่อร้อยสายสัญญาณประเภท Electrical Metallic Tubing (EMT)
- ๓) งานเดินท่อร้อยสายฝังใต้ดินให้ใช้ท่อร้อยสายสัญญาณประเภท High Density Poly Ethylene (HDPE)

### ๑.๑.๕ AVC Controller โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

#### ๑) รายละเอียดคุณลักษณะทั่วไปของ AVC

อุปกรณ์ประมวลผลคัดแยกประเภทรถอัตโนมัติ รุ่น ๐๑๒ ถูกออกแบบมาเพื่อตอบสนองในความถูกต้องที่ใช้กับตัวเซ็นเซอร์ที่ฝังถนน ในการจำแนกประเภทรถเป็นอุปกรณ์หลักสำคัญของระบบคัดแยกประเภทรถ เหมาะใช้งานหนักที่ต้องทำงานตลอดเวลา มีไฟบอกสถานการณ์ทำงานของเซ็นเซอร์ทั้งหมด ๑๒ ดวง โดยส่งข้อมูลผ่านพอร์ต Serial RS-๒๓๒ สามารถแยกประเภทรถตามประเภทรถที่กรมทางหลวงกำหนด

#### ๒) คุณลักษณะเฉพาะของ AVC

๒.๑) มีวงจรดิจิทัลอินพุต ๑๒ ช่อง สำหรับต่อกับเซ็นเซอร์ต่าง ๆ เช่น

Treadle, Loop detector, Height detector, Optical barrier หรือ Light curtain, Optical sensor และอื่นๆ

๒.๒) ไฟแสดงสถานะ ๑๒ ดวง แบบ LED ใช้แสดงสถานะของเซ็นเซอร์ต่างๆ

๒.๓) การรับส่งข้อมูล AVC จะส่งข้อมูลประเภทรถจากการคัดแยกประเภทรถผ่านทางพอร์ต RS-๒๓๒ โดยจะมีการส่งสัญญาณ LIVE เป็นช่วงๆ เพื่อให้รู้ว่า AVC ยังทำงานอยู่มีไฟ LED แสดงสถานการณ์ทำงานของอุปกรณ์

๒.๔) CPU ถูกออกแบบมาเพื่อใช้งานอุตสาหกรรมความ ๘๐๐ MHz และมี Watchdog Timer หน่วยความจำภายในมีตั้งแต่ ๘ MB. ขึ้นไป (สามารถเพิ่มได้)

๒.๕) ใช้ไฟเลี้ยง ๕VDC

๒.๖) อุณหภูมิการทำงาน -๑๕°C ถึง + ๕๕°C

### ๑.๑.๖ LOOP DETECTOR โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

#### ๑) รายละเอียดคุณลักษณะทั่วไปของ Loop Detector

CLD-๒ High Performance Loop Detector เป็นอุปกรณ์ตรวจจับรถยนต์ที่ออกแบบให้ง่ายต่อการติดตั้งและใช้งาน มีการป้องกันไฟกระชากทั้งอินพุตและเอาต์พุต โดยถูกออกแบบมาเพื่อ

๑.๑) การปรับค่าต่างๆ สามารถทำได้ง่าย และง่ายสำหรับการติดตั้งและการใช้งาน

๑.๒) ติดตั้งง่าย ในกล่องขนาดเล็ก

๑.๓) การตรวจสอบทำงานร่วมกับลูป (Loop Wire)

๑.๔) ประกอบด้วยคุณสมบัติและการควบคุมที่จำเป็นสำหรับงานต่างๆ

๑.๕) ใช้บอร์ดแบบ ๔ เลเยอร์ เพื่อความทนทานและป้องกันคลื่นวิทยุ

#### ๒) คุณลักษณะเฉพาะของ Loop Detector

๒.๑) ทำงานได้ทั้งแบบ Fail Safe และ Fail Secure

๒.๒) กล่องอลูมิเนียมป้องกันคลื่นวิทยุรบกวน

๒.๓) มี Loop conditioner ปรับสัญญาณลูปให้นิ่ง

๒.๔) มี ๒ เอาต์พุต

๒.๖) ใช้ไฟเลี้ยง ๙ VDC to ๒๔๐VAC

๒.๗) อุณหภูมิการทำงาน -๔๐ to + ๘๐ Deg. C

๒.๘) การป้องกันไฟกระชากใช้ Zener diode /MOV

๒.๙) ค่าความเหนี่ยวนำของลูป ๒๐ - ๒๐๐๐ uH

๒.๑๐) ความถี่อยู่ระหว่าง ๑๐-๑๓๐ KHz

๒.๑๑) ทำการตรวจสอบและปรับค่าการทำงานอัตโนมัติเมื่อเปิดทำงานและตามด้วย

การนับความถี่

๒.๑๒) กล้องเป็นอลูมิเนียมคอนเนคเตอร์แบบ ๘๖CP๑๑ ๑๑ ขา ตัวผู้  
๒.๑๓) มีไฟแอลอีดีแสดง Power, frequency, loop fail, detect และ extend

output

๑.๑.๗ POWER SUPPLY ๕ VDC โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) รายละเอียดคุณลักษณะทั่วไปของ Power Supply ๕ VDC เป็นหม้อแปลงไฟฟ้าจากกระแสสลับไปเป็นกระแสตรงแบบสวิสซ์ซิ่ง AC-DC Switching Power Supply) กำลังไฟ ๔๐ วัตต์ ๕ โวลต์

๒) คุณลักษณะเฉพาะของ Power Supply ๕ VDC

๒.๑) ไฟอินพุต ๙๐-๒๖๔VAC ความถี่ ๕๗-๖๓Hz

๒.๒) ไฟเอาต์พุต ๕VDC  $\pm 10\%$

๒.๓) ความชื้นสัมพัทธ์ ๒๐ to ๙๐%

๒.๔) อุณหภูมิการทำงาน  $-15^{\circ}\text{C}$  ถึง  $+ 50^{\circ}\text{C}$

๑.๑.๗ POWER SUPPLY ๑๒ VDC โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) รายละเอียดคุณลักษณะทั่วไปของ Power Supply ๑๒ VDC เป็นหม้อแปลงไฟฟ้าจากกระแสสลับไปเป็นกระแสตรงแบบสวิสซ์ซิ่ง AC-DC Switching Power Supply) กำลังไฟ ๑๐๐ วัตต์ ๑๒ โวลต์

๒) คุณลักษณะเฉพาะของ Power Supply ๑๒ VDC

๒.๑) ไฟอินพุต ๑๘๐-๒๖๔VAC ความถี่ ๕๗-๖๓Hz

๒.๒) ไฟเอาต์พุต ๑๒VDC  $\pm 10\%$

๒.๓) ความชื้นสัมพัทธ์ ๒๐ to ๙๐%

๒.๔) อุณหภูมิการทำงาน  $-15^{\circ}\text{C}$  ถึง  $+ 50^{\circ}\text{C}$

๑.๑.๘ LOOP DETECTOR โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) รายละเอียดคุณลักษณะทั่วไปของ Loop Detector CLD-๒ High Performance Loop Detector เป็นอุปกรณ์ตรวจจ็บบรรณต์ที่ออกแบบให้จ่ายต่อการติดตั้งและใช้งาน มีการป้องกันไฟกระชากทั้งอินพุตและเอาต์พุต โดยถูกออกแบบมาเพื่อ

๑.๑) การปรับค่าต่างๆ สามารถทำได้ง่ายและง่ายสำหรับการติดตั้งและการใช้งาน

๑.๒) ติดตั้งง่าย ในกล่องขนาดเล็ก

๑.๓) การตรวจสอบทำงานร่วมกับลูป (Loop Wire)

๑.๔) ประกอบด้วยคุณสมบัติและการควบคุมที่จำเป็นสำหรับงานต่างๆ

๑.๕) ใช้บอร์ดแบบ ๔ เลเยอร์ เพื่อความหนาแน่นและป้องกันคลื่นวิทยุ

๒) คุณลักษณะเฉพาะของ Loop Dectector

๒.๑) ทำงานได้ทั้งแบบ Fail Safe และ Fail Secure

๒.๒) กล้องอลูมิเนียมป้องกันคลื่นวิทยุรบกวน

๒.๓) มี Loop conditioner ปรับสัญญาณลูปให้นิ่ง

๒.๔) มี ๒ เอาท์พุต

๒.๕) ใช้ไฟเลี้ยง ๙ VDC to ๒๔๐VAC

๒.๖) อุณหภูมิการทำงาน  $-40$  to  $+ 80$  Deg. C

๒.๗) การป้องกันไฟกระชากใช้ Zener diode /MOV

๒.๘) ค่าความเหนี่ยวนำของลูป ๒๐ - ๒๐๐๐ uH

๒.๙) ความถี่อยู่ระหว่าง ๑๐-๑๓๐ KHZ

๒.๑๐) ทำการตรวจสอบและปรับค่าการทำงานอัตโนมัติเมื่อเปิดทำงานและตามด้วย

## การนับความถี่

๒.๑๑) กล่องเป็นอลูมิเนียมคอนเนคเตอร์แบบ ๘๖ CP ๑๑ ๑๑ ขา ตัวผู้

๒.๑๒) มีไฟแอลอีดีแสดง Power, frequency, loop fail, detect และ extend

## output

๑.๑.๘ Cabinet Outdoor โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) เป็นตู้สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอก

๒) ตู้ Cabinet Control มี ๒ ชั้น และมีจุดรองรับการเชื่อมต่อสาย Input ละ Output

ภายในระหว่างตู้แต่ละชั้น เพื่อแยกส่วนของการเก็บสายไฟ สายสัญญาณต่างๆ เพื่อ

ความสะดวกในการดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์

๓) ตัวอุปกรณ์มีจุดรองรับการติดตั้งพัดลมระบายอากาศเพื่อช่วยระบายความร้อน ในกรณีที่พื้นที่ติดตั้งมีความร้อนสะสมสูง ฐานตู้อุปกรณ์มีขนาดใหญ่เพื่อทำการเก็บสายสำรอง

๔) เพิ่มความสะดวกสบายในการใช้งานและ ง่ายต่อการติดตั้งด้วยวิธีการติดตั้งแผ่นยึด

อุปกรณ์สไลด์เข้า-ออก

๕) ตัวตู้ทำสี POWDER COATING OUTDOOR เพื่อความทนทานต่อแสงแดดและ ช่วยยืด

## อายุการใช้งานให้ยาวนาน

๖) ผนังช่องระบายความร้อนของตู้ติดตั้งฉนวนกันความร้อน (ฉนวนพอยด์ อี พี อี โฟมหนา ๕ MM) เพื่อลดอุณหภูมิภายในตู้

๗) ตัวตู้ออกแบบมาให้ติดตั้งอยู่กลางแจ้งโดยไม่ต้องมีหลังคาคุ้มอีกชั้น และด้านข้างยังติดแผ่นสะท้อนแสง (๓M ENGINEER GRADR) เพื่อให้การมองเห็นตอนกลางคืนได้ชัดเจน

๘) ขนาดตู้ควบคุมมีความสูงของตู้ ๐.๗ เมตรละ ความสูงของตู้รวมฐาน ๑.๒ เมตร

๙) ขนาดความกว้างและยาว ๐.๖๐ เมตร และ ๐.๔๐ เมตรตามลำดับ

๑๐) ตู้ควบคุมสามารถเก็บแผงวงจร เพิ่มความปลอดภัยต่ออันตรายภายนอกเช่น สภาพ

อากาศหรือบุคคลผู้ไม่เกี่ยวข้อง

## ๒. ระบบป้ายสัญญาณแสดงให้ผู้ขับขี่ปฏิบัติตาม (VMS)

## ข้อกำหนดของการดำเนินการ

## ๒.๑ คุณลักษณะเฉพาะของระบบควบคุมป้าย

๑) สามารถทำงานได้จากระบบปฏิบัติการของ Windows โดยสามารถเลือกใช้รูปแบบตัวอักษรของ Microsoft Windows นำภาพและสัญลักษณ์ต่างๆ หรือรูปภาพแบบ BMP, JPEG มาใช้ได้

๒) โปรแกรมสามารถแสดงภาพ และปรับเปลี่ยนการแสดงผลภาพ Video Website ภาพกราฟฟิค ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือข้อความวิ่งในหน้าจอเดียวกัน