

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

โครงการ/งาน

งานซ่อมใหญ่ระบบอัตโนมัติของสถานีตรวจสอบน้ำหนักหนองสองห้อง (ขาเข้า) จ.ขอนแก่น

พื้นที่ดำเนินโครงการ

สถานีตรวจสอบน้ำหนักหนองสองห้อง (ขาเข้า) จ.ขอนแก่น

๑. ความเป็นมา

เนื่องจากสถานีตรวจสอบน้ำหนักหนองสองห้อง (ขาเข้า) จ.ขอนแก่น, ได้เปิดทำการตลอด ๒๔ ชั่วโมง ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้ระบบอัตโนมัติ และอุปกรณ์ส่วนควบของระบบเกิดการชำรุดเสียหายจึงเห็นสมควรทำการซ่อมระบบอัตโนมัติ และอุปกรณ์ส่วนควบของระบบให้สามารถใช้งานได้เป็นปกติและเพื่อให้การทำงานของสถานีฯ มีประสิทธิภาพสูงสุดสามารถเปิดดำเนินการได้อย่างต่อเนื่องและเกิดประโยชน์แก่ทางราชการต่อไป

คำจำกัดความ

- | | | |
|-------------------------|---------|--|
| ๑.๑ ผู้ว่าจ้าง | หมายถึง | กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ |
| ๑.๒ ผู้รับจ้าง | หมายถึง | ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคุณสมบัติตามกำหนดไว้ใน ข้อ ๒ ซึ่งได้รับการพิจารณาคัดเลือกและลงนามในสัญญาจ้างกับผู้ว่าจ้าง |
| ๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอ | หมายถึง | บุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคล ที่มีคุณสมบัติตามกำหนดไว้ใน ข้อ ๒ และมีสิทธิ์เข้ายื่นข้อเสนอเพื่อเข้ามารับจ้างดำเนินการโครงการนี้ |
| ๑.๔ สถานีตรวจสอบน้ำหนัก | หมายถึง | สถานีตรวจสอบน้ำหนัก ที่ดำเนินการควบคุมน้ำหนักของรถบรรทุกตามกฎหมายกำหนด โดยมีระบบชั่งน้ำหนักเป็นแบบเครื่องชั่งน้ำหนักกรณะหยุดนิ่ง (STATIC SCALE) รวมถึงที่จอดรถบรรทุก และอุปกรณ์ส่วนควบอื่นๆ ในงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ |
| 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 วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย
กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ
สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน
- ๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง
- ๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองผลงานที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมืออุปกรณ์คัดแยกประเภทรถของรถบรรทุก หรือผลงานการบำรุงรักษาระบบอัตโนมัติของสถานีตรวจสอบน้ำหนักอย่างน้อย ๑ โครงการ ที่มีมูลค่าโครงการรวมไม่ต่ำกว่า ๑.๑ ล้านบาท ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๕ ปี นับจากวันยื่นข้อเสนอด้านเทคนิคและเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหาร ส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่กรมทางหลวงเชื่อถือ






๓. แบบรูปรายการหรือรายละเอียดของงาน

๓.๑ ขอบเขตของงาน

ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกจากกรมทางหลวงจะต้องดำเนินการงานซ่อมใหญ่ระบบอัตโนมัติของสถานีตรวจสอบน้ำหนักฯ มีรายละเอียดขอบเขตการดำเนินงานอย่างน้อยดังนี้ (ตามเอกสารแนบ ๑)

๑. ระบบ Classification System
๒. ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด
๓. ระบบป้ายสัญญาณแสดงให้ผู้ขับขี่ปฏิบัติตาม (VMS)
๔. ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

๓.๒ รายละเอียดการยื่นข้อเสนอทางเทคนิค

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอข้อเสนอทางด้านเทคนิค โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๓.๒.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบในการเข้าสำรวจสถานที่ที่จะดำเนินการซ่อมใหญ่ระบบอัตโนมัติของสถานีตรวจสอบน้ำหนักฯ ให้สามารถใช้งานได้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งาน และจัดทำตารางเปรียบเทียบระหว่างข้อกำหนดของผู้ว่าจ้าง และข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอ โดยแคตตาล็อกจะต้องแสดงรายละเอียดอุปกรณ์ทุกรายการที่เสนอ

๓.๒.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเทคนิคเกี่ยวกับหลักการทำงาน วิธีปฏิบัติงานของระบบฯ แผนงานและการบำรุงรักษาของระบบเครื่องชั่งน้ำหนักตามรายละเอียดขอบเขตของงานตามข้อ ๓ ทั้งในรูปแบบงานแผนผัง และรายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งการติดตั้งอย่างละเอียด

๓.๒.๓ ต้องเสนอแผนงาน วิธีการ และ กำหนดเวลา ในการซ่อมแซมเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ และบำรุงรักษาตลอดอายุสัญญาการรับประกันและภายหลังจากหมดสัญญาการรับประกัน

๓.๒.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดแสดงความพร้อมที่จะทำการซ่อม ทั้งในงานด้านเทคโนโลยี และ บุคลากร อุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องจักร อะไหล่สำรอง ยานพาหนะที่ใช้ในการทำงาน และงานด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสามารถเริ่มปฏิบัติงานได้ทันทีหลังจากได้ลงนามสัญญา

๓.๒.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอรูปแบบของระบบที่จะนำมาติดตั้ง รูปแบบการแสดงผล และการรายงานผลของระบบอัตโนมัติอย่างละเอียด

๓.๓ ข้อกำหนดของการดำเนินการ

๓.๓.๑ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการเข้าสำรวจสถานที่ก่อสร้าง และจัดทำแบบ Layout ของระบบงานฯ เสนอให้ผู้ว่าจ้าง

๓.๓.๒ ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนงานซ่อมใหญ่ระบบอัตโนมัติของสถานีตรวจสอบน้ำหนัก ตลอดอายุสัญญาว่าจ้างก่อสร้าง

๓.๔ ข้อกำหนดเกี่ยวกับลิขสิทธิ์หรือสิทธิอื่นใด

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

๓.๔.๒ ในกรณีที่ระบบฯมีระบบรหัสผ่านใด ๆ (Password) ระบบฯ ต้องสามารถเปลี่ยนรหัสผ่านได้และหรือโปรโตคอล (Protocol) จะต้องส่งมอบรหัสให้กับผู้ว่าจ้างทั้งหมดในวันส่งมอบงานโดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น

๓.๕ ข้อกำหนดการลงนามในสัญญาและการเข้าปฏิบัติงาน

๓.๕.๑ ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์เพื่ออำนวยความสะดวก ความปลอดภัยของการทำงานบนทางหลวงตามมาตรฐานข้อกำหนดที่ RS-๓๐๑ ถึง RS-๓๐๕ ของกรมทางหลวง

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

๓.๕.๓ ผู้ปฏิบัติงานสนามทุกคนต้องแต่งกายให้สุภาพเรียบร้อย โดยชุดปฏิบัติงานต้องแสดงชื่อ ชื่อสกุล และชื่อหน่วยงาน ติดไว้ที่ชุดปฏิบัติงานให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และต้องติดแผ่นสะท้อนแสงไว้ที่ชุดปฏิบัติงาน หรือต้องใส่เสื้อสะท้อนแสงตลอดเวลาในขณะที่ปฏิบัติงาน

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

๔. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณ ๒,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เงินสองล้านบาทถ้วน)

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เป็นจำนวนเงินไม่น้อยกว่า..... บาท (.....)

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๑) การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ เป็นงานจ้างที่มีความซับซ้อน มีเทคโนโลยีสูง และมีเทคนิคเฉพาะ ดังนั้นกรมทางหลวงจะพิจารณาคัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคุณภาพ และคุณสมบัติถูกต้อง 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

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

(๒) ข้อเสนอด้านเทคนิคเท่ากับร้อยละ ๖๐ หลักเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ลำดับ	รายการ	คะแนน
๑	ข้อเสนอของระบบเครื่องชั่งน้ำหนัก	๔๐
๒	แผนผังการติดตั้ง	๒๐
๓	ผลงานและประสบการณ์	๒๐
๔	แผนงาน	๒๐
คะแนนรวม		๑๐๐

โดยกำหนดให้น้ำหนักรวมทั้งหมดเท่ากับร้อยละ ๑๐๐

๗. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

๗.๑ งานซ่อมใหญ่ระบบอัตโนมัติของสถานีตรวจสอบน้ำหนักหนองสองห้อง (ขาเข้า)

จ.ขอนแก่น

คู่สัญญาต้องใช้วัสดุประเภทครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้างเป็นวัสดุที่ผลิตภายในประเทศโดยต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าวัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา

โดยพิจารณาการใช้เหล็กในงานก่อสร้างก่อน โดยคู่สัญญาต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๔๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

๘. ระยะเวลาดำเนินการและส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการและส่งมอบงาน ตามข้อกำหนดในสัญญา ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๑๒๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๙. การจ่ายเงินล่วงหน้า

๙.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกัน หรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศตามแบบดังระบุในเอกสารประกวดราคาจ้างฯ ข้อ ๑.๔ (๓) ให้แก่ กรมทางหลวงก่อนการรับเงินล่วงหน้านั้น

๙.๒ การหักคืนเงินล่วงหน้า ผู้ว่าจ้างจะหักคืนที่จ่ายล่วงหน้าตามข้อ ๙.๑ จากการจ่ายค่าจ้างในงวดสุดท้าย

๑๐. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

๑๐.๑ ผู้รับจ้างต้องงานซ่อมใหญ่ระบบอัตโนมัติของสถานีตรวจสอบน้ำหนักหนองสองห้อง (ขาเข้า) จ.ขอนแก่น ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๑๐.๒ การจ่ายเงินค่าจ้าง ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินให้กับผู้รับจ้างตามสัญญาโดยมีอย่างละเอียดดังนี้

๑๐.๒.๑ งวดที่ ๑ (งวดสุดท้าย) จะจ่ายให้จำนวน ๑๐๐% ของค่าจ้างตามสัญญา เมื่อดำเนินการงานซ่อมใหญ่ระบบอัตโนมัติของสถานีตรวจสอบน้ำหนักหนองสองห้อง (ขาเข้า) จ.ขอนแก่น, ครบถ้วนตามสัญญาแล้วเสร็จ

๑๑. ค่าขายเอกสารในการจัดซื้อจัดจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Bidding : e-bidding)

และหลักประกันการเสนอราคา

๑๑.๑ อัตราค่าขายเอกสารสำหรับงานจ้างทั่วไป

๑) อัตราค่าขายเอกสารสำหรับงานจ้างทั่วไปชุดละ ๒๐๐.- บาท (สองร้อยบาทถ้วน)

๑๑.๒ หลักประกันการเสนอราคา

๑) เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๒) หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๓) พันธบัตรรัฐบาลไทย

๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๑๒. งานตามคุณลักษณะเฉพาะนี้

ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๖ แล้ว

ยังไม่ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๖

อนึ่ง กรมทางหลวงจะก่อกำหนดผู้ผูกพันได้ก็ต่อเมื่อได้รับการจัดสรรเงินงบประมาณจากสำนักงบประมาณแล้ว

กรณีไม่ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ กรมทางหลวงสามารถยกเลิกจัดหาได้ โดยผู้เข้าประกวดราคาจะเรียกร่องสิทธิ์หรือค่าเสียหายใดๆ จากกรมทางหลวงมิได้







๑๓. กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาขยายอายุสัญญา

ตามคำสั่งกรมทางหลวง ที่ บ.๑/๑๒๐/๒๕๖๐ เรื่อง มอบอำนาจการพิจารณาลด ค่าปรับ หรือ การขยายเวลาทำการตามสัญญาหรือข้อตกลงงานซื้อ/จ้าง งานจ้างที่ปรึกษา และงานจ้างออกแบบหรือควบคุม งานก่อสร้างของกรมทางหลวง (สิงหาคม ๒๕๖๐) และคำสั่งกรมทางหลวง ที่ บ.๑/๘๒/๒๕๖๑ เรื่อง มอบ อำนาจ การพิจารณา ลดค่าปรับ หรือการขยายเวลาทำการตามสัญญาหรือข้อตกลง (เพิ่มเติม)

๑๔. การสงวนสิทธิ์ในกรณีอื่นๆ

๑๔.๑ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ในการเซ็นสัญญาได้ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงคมนาคมและถ้าหากราคานี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการฯ แล้วมีราคาที่ลดลง กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะจะปรับลดราคาให้ เท่ากับราคากลางที่คณะกรรมการฯ อนุมัติ

๑๔.๒ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ในการปรับปรุง แก้ไข เปลี่ยนแปลง หรือยกเลิกรายการ ข้อกำหนดดังกล่าวนี้บางส่วนหรือทั้งหมดได้ตลอดเวลารวมทั้งให้ถือว่า การพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาดของกรมทางหลวง เป็นเด็ดขาดทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายได้ตกลงยินยอมไม่เรียกร้องค่าเสียหายที่เกิดขึ้นไม่ว่าในกรณีใดๆ ทั้งสิ้นจากกรมทางหลวง

๑๕. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

สำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะ กรมทางหลวง อาคารหมายเลข ๗ ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐ หรือทางโทรสารหมายเลข ๐-๒๓๕๔-๕๗๕๖ หรือทาง Website ของกรมทางหลวง (www.doh.go.th) หรือทางWebsite ของสำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะ (www.highwayweigh.go.th) โดยระบุชื่อ ที่อยู่ ผู้รับมอบอำนาจ พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ ที่สามารถติดต่อได้

๑๖. หมายเหตุ

- ค่าปรับร้อยละ ๐.๒๕ ของงานจ้างตามสัญญาต่อวัน (ตามคำสั่งกรมที่ บ.๑/๑๒๑/๒๕๖๐ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๖๐)

- กำหนดยื่นราคา ๑๒๐ วัน นับแต่วันเสนอราคา

- การจ่ายเงินล่วงหน้า ๑๕% มี ไม่มี

- การหักเงินประกันผลงาน ๑๐% มี ไม่มี

- การปรับราคาค่างานก่อสร้าง (ค่า K) เป็นไปตามสูตรของราชการ

ลงชื่อ
(นายอาทิตย์ พุทธสิมมา) ประธานกรรมการ

ลงชื่อ
(นายอนุรักษ ชุมสวัสดิ์) กรรมการ

ลงชื่อ
(นายศิริศักดิ์ แก้วเจริญวงศ์) กรรมการ

ลงชื่อ
(นายแทนศักดิ์ แสงสิงแก้ว) กรรมการและเลขานุการ

เอกสารข้อกำหนดแบบ ๑

๑. ระบบ Classification System มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑.๑ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการปรับปรุงระบบอ่านระยะเพลลาอัตโนมัติให้สามารถหาค่าระยะห่างเพลลาของรถบรรทุกและสามารถแสดงพิกัดน้ำหนักบรรทุกทั้งพ่วง ๒ เพลลา ๒๒ ล้อ ตามระยะห่างเพลลา (King Pin) ได้ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวงฯ ฉบับที่ ๒

๑.๒ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับอ่านระยะห่างเพลลาอัตโนมัติ โดยมีอุปกรณ์อย่างน้อยดังนี้

๑.๒.๑ 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

๑.๒.๒ 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) สามารถรองรับน้ำหนักรถบรรทุกได้
- ๖) มีฝาครอบปิดหัว และท้าย เพื่อป้องกันการเสียหายของ Sensor (สำหรับคัดแยก)

๑.๒.๓ ผู้รับจ้างต้องติดตั้ง Lazer Sensor ต้องมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑) มีระยะการตรวจจับ ๕ x ๕ เมตรหรือดีกว่า
- ๒) มีคุณสมบัติแสง อย่างน้อยดังนี้
 - IR Laser ความยาวคลื่น ๙๐๕ นาโนเมตร เอ๊าท์พุท Pulse ๗๕ วัตต์ คลาส ๑
 - Red Visible Laser ความยาวคลื่น ๖๕๐ นาโนเมตร เอ๊าท์พุท CW ๓ วัตต์ คลาส ๓R

- ๓) เวลาตอบสนอง ๒๐ ms 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

๑.๒.๔ LOOP DETECTOR โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) รายละเอียดคุณลักษณะทั่วไปของ Loop Detector

CLD-๒ High Performance Loop Detector เป็นอุปกรณ์ตรวจจับรถยนต์ที่ออกแบบให้่ง่ายต่อการติดตั้งและใช้งาน มีการป้องกันไฟกระชากทั้งอินพุตและเอาต์พุต โดยถูกออกแบบมาเพื่อ

- ๑.๑) การปรับค่าต่างๆ สามารถทำได้ง่ายและง่ายสำหรับการติดตั้งและการใช้งาน
- 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) กล่องเป็นอลูมิเนียมคอนเนคเตอร์แบบ ๘๖ CP ๑๑ ๑๑ ขา ตัวผู้
- ๒.๑๓) มีไฟแอลอีดีแสดง Power, frequency, loop fail, detect และ extend

output

๑.๒.๕ 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 ๔๗-๖๓Hz
- ๒.๒) ไฟเอาต์พุต ๕VDC $\pm 10\%$
- ๒.๓) ความชื้นสัมพัทธ์ ๒๐ to ๙๐%
- ๒.๔) อุณหภูมิการทำงาน -๑๕°C ถึง + ๕๐°C

๑.๒.๖ 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 ๔๗-๖๓Hz







๒.๒) ไฟเอาต์พุต ๑๒VDC \pm ๑๐%

๒.๓) ความชื้นสัมพัทธ์ ๒๐ to ๙๐%

๒.๔) อุณหภูมิการทำงาน -๑๕°C ถึง + ๕๐°C

๑.๒.๘ Cabinet Outdoor โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑) เป็นตู้สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอก
- ๒) ตู้ Cabinet Control มี ๒ ชั้น และมีจุดรองรับการเชื่อมต่อสาย Input ละ Output ภายในระหว่างตู้แต่ละชั้น เพื่อแยกส่วนของการเก็บสายไฟ สายสัญญาณต่างๆ เพื่อความสะดวกในการดูแล บำรุงรักษาอุปกรณ์
- ๓) ตัวอุปกรณ์มีจุดรองรับการติดตั้งพัดลมระบายอากาศเพื่อช่วยระบายความร้อน ในกรณีที่พื้นที่ติดตั้งมีความร้อนสะสมสูง ฐานตู้อุปกรณ์มีขนาดใหญ่เพื่อทำการเก็บสายสำรอง
- ๔) เพิ่มความสะดวกสบายในการใช้งานและ ง่ายต่อการติดตั้งด้วยวิธีการติดตั้งแผ่นยึด อุปกรณ์สไลด์เข้า-ออก
- ๕) ตัวตู้ทำสี POWDER COATING OUTDOOR เพื่อความทนทานต่อแสงแดดและ ช่วยยืดอายุการใช้งานให้ยาวนาน
- ๖) ผนังของตู้หุ้มด้วยฉนวนกันความร้อน (ฉนวนพอยด์ อี พี อี โฟมหนา ๕ MM) เพื่อลดอุณหภูมิภายในตู้ เพิ่มอายุการใช้งานของอุปกรณ์ในตู้
- ๗) ตัวตู้ออกแบบมาให้ติดตั้งอยู่กลางแจ้งโดยไม่ต้องมีหลังคาคุ้มอีกชั้น และด้านข้างยังติดแผ่นสะท้อนแสง (๓M ENGINEER GRADR) เพื่อให้การมองเห็นตอนกลางคืนได้ชัดเจน
- ๘) ขนาดตู้ควบคุมมีความสูงของตู้ ๐.๗ เมตรละ ความสูงของตู้รวมฐาน ๑.๒ เมตร
- ๙) ขนาดความกว้างและยาว ๑.๖๕ เมตร และ ๐.๔ เมตรตามลำดับ
- ๑๐) ตู้ควบคุมสามารถเก็บแผงวงจร เพิ่มความปลอดภัยต่ออันตรายภายนอกเช่น สภาพอากาศ หรือบุคคลผู้ไม่เกี่ยวข้อง







๒ ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

๒.๑ อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 16 ช่อง โดยมีรายละเอียดดังนี้

- เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ
- สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า
- ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า

จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

- สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel

- สามารถใช้งานกับมาตรฐาน "HTTP หรือ HTTPS", SMTP, "NTP หรือ SNTP", SNMP, RTSP ได้เป็นอย่างดี

- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 16 TB

- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้

- ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API)

ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต

- สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้

- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๓. ระบบป้ายสัญญาณแสดงให้ผู้ขับขี่ปฏิบัติตาม (VMS)

ข้อกำหนดของการดำเนินการ

๓.๑ คุณลักษณะเฉพาะของระบบควบคุมป้าย

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

๒) โปรแกรมสามารถแสดงภาพ และปรับเปลี่ยนการแสดงผลภาพ Video Website ภาพกราฟฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือข้อความวิ่งในหน้าจอเดียวกัน

๔. คุณลักษณะเฉพาะของป้าย มีคุณสมบัติและคุณลักษณะที่เสนอดังนี้
- ต้องเป็นป้ายจอแสดงผลอิเล็กทรอนิกส์ แบบ Full Color LED Display
 - ในแต่ละกลุ่มหลอด (Pixel) ประกอบด้วยหลอด LED ชนิดสีแดง (Red) ๑ หลอด, สีเขียว (Green) ๑ หลอด และสีฟ้า (Blue) ๑ หลอด
 - ระยะห่างระหว่างกลุ่มหลอด LED (Pixel Pitch) มีระยะห่างไม่เกิน ๑๐ มิลลิเมตร
 - จอแสดงผลต้องเป็นกล่องสี่เหลี่ยมมีขนาดความสูงไม่น้อยกว่า ๐.๙๖ เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า ๑.๙๒ เมตร และสามารถรองรับการต่อขยายความสูงในอนาคตได้ และสามารถใช้งานราคาเดิม
 - จอแสดงผลถูกออกแบบเป็นโมดูล (Module) ที่สามารถถอดออกได้โดยปราศจากการเชื่อมต่อแบบเชื่อมประสานและเป็นชนิดสำหรับใช้งานภายนอกอาคาร และแต่ละโมดูลต้องทำงานอิสระต่อกัน กรณีโมดูลใดเสียหายโมดูลอื่นต้องสามารถแสดงข้อความหรือภาพได้เป็นปกติ
 - สามารถปรับ ความสว่าง (Brightness Control) ได้ ๒๕๖-grade manual/automatic หรือดีกว่า
 - จอแสดงผลมีความสว่างไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐ cd/m^๒ (แคนเดลาต่อตารางเมตร)
 - หลอด LED ที่ใช้มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ชั่วโมง
 - ป้ายสามารถทำงานได้ที่ ความชื้นไม่น้อยกว่า ๙๐%
 - สามารถใช้งานที่อุณหภูมิโดยรอบป้ายระหว่าง -๒๐ ถึง +๖๕ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
 - สามารถแสดงผลได้ทั้งภาษาไทย , ภาษาอังกฤษ และรูปภาพสัญลักษณ์
 - สามารถป้องกันฝุ่นละอองและน้ำได้ตามมาตรฐาน IP ๖๕ หรือดีกว่า

5. AVC อุปกรณ์จำแนกประเภทรถอัตโนมัติ

คุณสมบัติ

- มีวงจรดิจิทัลอินพุต: 12 ช่อง สำหรับต่อกับเซนเซอร์ต่าง ๆ เช่น Treadle, Loop detector, Height detector, Optical barrier หรือ Light curtain, Optical sensor และอื่นๆ
- ความแม่นยำการคัดแยกประเภทรถ: ความแม่นยำของการคัดแยกประเภทรถมากกว่า 99.95% (1:2000) ขึ้นอยู่กับเซนเซอร์ที่ต่อและผิวถนน
- ไฟแสดงสถานะ : 12 ดวง แบบ LED ใช้แสดงสถานะของเซนเซอร์ต่างๆ 2 ดวง ใช้แสดงสถานะของไฟเลี้ยววงจร
- การรับส่งข้อมูล : AVC จะส่งข้อมูลประเภทรถจากการคัดแยกประเภทรถผ่านทางพอร์ต RS-232 โดยจะมีการส่งสัญญาณ LIVE เป็นช่วงๆ เพื่อให้รู้ว่า AVC ยังทำงานอยู่
- หน่วยประมวลผล CPU : CPU ถูกออกแบบมาเพื่อใช้งานอุตสาหกรรม ความ 800 MHz และมี

Watchdog Timer

- หน่วยความจำภายใน : หน่วยความจำภายในมีตั้งแต่ 8 MB. ขึ้นไป (สามารถเพิ่มได้)
- การเชื่อมต่อ : ผ่านพอร์ต Serial RS-232 หรือช่องต่อ Ethernet standard 10/100BaseT.
- ไฟเลี้ยง: ใช้ไฟเลี้ยงกระแสตรง 5 โวลต์ 10 วัตต์
- อุณหภูมิการทำงาน : 0 to +55o C.
- ขนาด : สูง 60 มม. ยาว 110 มม. กว้าง 140 มม.,หนัก 0.6กก. (รวมขาซึก)
- การเชื่อมต่อ Treadle: มีวงจรสำหรับเชื่อมต่อกับ Treadle แบบความต้านทาน และแบบหน้าคอนแทกตรี
เลย์

๖.Lazer Sensor ต้องมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

มีระยะการตรวจจับ ๕ x ๕ เมตร หรือดีกว่า

มีคุณสมบัติแสง อย่างน้อยดังนี้

- IR Laser ความยาวคลื่น ๙๐๔ นาโนเมตร เอาร์ทพุท Pulse ๗๕ วัตต์ คลาส ๑
- Red Visible Laser ความยาวคลื่น ๖๕๐ นาโนเมตร เอาร์ทพุท CW ๓ วัตต์ คลาส ๓R

เวลาตอบสนอง ๒๐ ms สูงสุด ๘๐ ms หรือดีกว่า

ปรับมุมก้มเงย -๕° to +๕° (สามารถล็อกได้) หรือดีกว่า

ปรับมุมเอียง -๓° to +๓° หรือดีกว่า

มาตรฐานการกันน้ำและฝุ่น IP๖๕ หรือดีกว่า

อุณหภูมิการทำงาน -๓๐ °C to +๖๐ °C หรือดีกว่า

ความชื้นสัมพัทธ์ ๐-๙๕% ไม่ควบแน่น หรือดีกว่า

7. Loop Detector

เป็นอุปกรณ์ตรวจจับรถยนต์ที่ออกแบบให้จ่ายต่อการติดตั้งและใช้งาน มีการป้องกันไฟกระชากทั้งอินพุต

และเอาต์พุต โดยถูกออกแบบมาเพื่อ :

ติดตั้งง่าย ในกล่องขนาดเล็ก

การปรับค่าต่างๆ สามารถทำได้ง่าย และง่ายสำหรับการติดตั้งและการใช้งาน

การตรวจสอบทำงานร่วมกับลูป (Loop)

ประกอบด้วยคุณสมบัติและการควบคุมที่จำเป็นสำหรับงาน ต่างๆ

ใช้บอร์ดแบบ 4 เลเยอร์ เพื่อความหนาแน่นและป้องกันคลื่นวิทยุ

การป้องกันไฟกระชากทั้งอินพุตและเอาต์

- ใช้กับแรงดันไฟฟ้าได้หลากหลาย
- ทำงานได้ทั้งแบบ Fail Safe และ Fail Secure
- ป้องกันฟ้าผ่า และไฟกระชาก
- กล้องอลูมิเนียมป้องกันคลื่นวิทยุรบกวน
- มี Loop conditioner ปรับสัญญาณลูปให้นิ่ง
- มีหม้อแปลงขดลวดแยกสัญญาณลูป (Loop isolation Transformer)
- ตรวจสอบค่าความไวของลูปได้
- นับความถี่ได้
- มี 2 รีเลย์เอาต์พุต
- ใช้ไฟเลี้ยง 9 VDC to 240VAC
- กินกระแส 19.2mA @ 9VDC, 18.8 mA @ 12VAC, 17.3 mA @ 24VDC, 9.5 mA @ 24VAC, mA @ 115VAC, 11.0 mA @ 237VAC
- อุณหภูมิการทำงาน -40 to + 80 Deg.c
- การป้องกันไฟกระชากใช้ Zener diode /MOV
- เอาต์พุตรีเลย์ จำนวน 2 ตัว 1Amp 30 VDC
- อินพุตลูปเป็นแบบ Transformer isolation และการป้องกันไฟกระชาก ฟ้าผ่า
- ค่าความเหนี่ยวนำของลูป 20 - 2000 uH







- ออกแบบให้มีอายุการใช้งานนานถึง 10 ปี
- สกรูสแตนเลสยึดปิดฝาด้านบนทำด้วยสแตนเลส โดยมีระยะห่างกันประมาณ 20 ซม.

9. Treadles Sensors

เป็นชนิดความต้านทานสามารถถอดเปลี่ยนได้

สามารถตรวจจับนับเพลานาน ๑.๑๖ เมตรหรือมากกว่า

สามารถทำให้ส่วนทำงานและไม่ทำงานผสมกันได้

เซ็นเซอร์สามารถบรรจุ ๑-๒ อันในเส้นเดียวกันได้

สายสัญญาณยาว ๒ ถึง ๑๐๐ เมตร

สามารถรองรับน้ำหนักรถได้มากกว่า ๓๐ ตันจับรถที่ความเร็ว 0 ถึง 900 กม./ ชม.

ไม่อ่อนไหวกับการสั่นสะเทือน

สามารถใช้งานในระดับความหนาแน่นจราจรที่ 10,000 คัน / วัน

อายุการใช้งานตามค่าตัวเลขเฉลี่ย (MTBF) ๕ ล้านคัน

เวลาที่เปลี่ยน (MTTR) ๑๕ นาที

จับน้ำหนักได้เพียงที่ ๗๐ กก. เท่านั้น

ไม่มีโลหะเคลื่อนไหวภายใน (No Metallic Element Moves)

อุณหภูมิการทำงาน -๒๐ ถึง ๗๐ ° C

10. AC-DC Switching Power Supply) กำลังไฟ 40 วัตต์ 5 โวลต์

- เป็นแบบ Din Rail ติดตั้งง่าย
- ไฟอินพุต 90-264VAC หรือ 127-380VDC ความถี่ 47-63Hz กระแส(ที่ 25°C) 20A/110VAC หรือ 40A/220VAC
- ไฟเอาต์พุต 5VDC \pm 10% 8.0A
- ป้องกันไฟเกินอัตโนมัติ

- การป้องกันไฟเกินที่ 7.13 ~ 7.88VDC
- ขนาด 102(H)*75.5(D)*45(W) มิลลิเมตร
- น้ำหนัก 181 กรัม
- อุณหภูมิการทำงาน -15 to 50°C
- อุณหภูมิในการเก็บรักษา -20 to 85°C
- ความชื้นสัมพัทธ์ 20 to 90% (ไม่ควบแน่น)
- แรงสั่นสะเทือน 2G, 10-500Hz, 3 แกน
- มาตรฐาน CE EN 55022 CLASS A, EN 55024, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, (EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-4-8, EN 61000-4-11), LVD: EN 60950-1
- มาตรฐานความปลอดภัย UL 508 APPROVAL, CE Mar king

11.Power Supply ๑๒ V

เป็นหม้อแปลงไฟฟ้าจากกระแสสลับไปเป็นกระแสตรงแบบสวิสชิ่ง

AC-DC Switching Power Supply) กำลังไฟ 100 วัตต์ ๑๒ โวลต์โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้เป็นแบบ

Din Rail ติดตั้งง่าย

ไฟอินพุต ๑๘๐-๒๖๕VAC หรือ ๒๒๐-๓๘๐VDC ความถี่ ๕๗-๖๓Hz กระแส (ที่ ๒๕ C)

๒๐A / ๑๑๐VAC หรือ ๔๐A / ๒๒๐VAC

ไฟเอาต์พุต ๑๒VDC ± ๑๐% ๘.๓A

ป้องกันไฟเกินอัตโนมัติ

การป้องกันไฟเกินที่ 17.1 ~ 18.9VDC

ขนาด 100 (H) * 83(D) * ๔๘ (W) มิลลิเมตร

น้ำหนัก 365 กรัม





อุณหภูมิการทำงาน -๑๕ to ๕๐ °C

อุณหภูมิในการเก็บรักษา -๒๐ to ๘๕°C

ความชื้นสัมพัทธ์ ๒๐ to ๘๐% (ไม่ควบแน่น)

แรงสั่นสะเทือน ๒G, 10-๕๐๐Hz, ๓ แกน

มาตรฐาน CE EN ๕๕๐๒๒ CLASS A, EN ๕๕๐๒๔, EN 61000-๓-๒, EN 61000-3-3,

(EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61๐๐๐-4-6,

EN 61000-4-8, EN 61000-๔-๑๑), LVD: EN ๖๐๘๕๐- มาตรฐานความปลอดภัย UL ๕๐๘ APPROVAL, CE Mar king

Dr. P.

✓

J. M. S.