

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

งานจัดซื้อครุภัณฑ์ PM จำนวน 20 รายการ

1. วัตถุประสงค์ของโครงการ

การประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.) มีภารกิจหลักในการจัดหา ผลิต และจัดส่งน้ำประปาให้ได้เพียงพอกับความต้องการใช้น้ำของผู้บริโภคทุกภาคส่วน จึงมีความจำเป็นต้องควบคุมการผลิตและจ่ายน้ำประปาให้มีคุณภาพสูงสุดตามมาตรฐานสากลและเพียงพอต่อผู้บริโภค ตามแผนยุทธศาสตร์ระบบผลิตจ่ายน้ำประปาสู่ความเป็นเลิศ

ในกระบวนการผลิตน้ำและจ่ายน้ำประปาของ กปภ. มีเครื่องมือเครื่องใช้ประเภทต่างๆใช้งานอยู่จัดเป็นกลุ่มได้ดังนี้

กลุ่มเครื่องจักรกล อาทิเช่น เครื่องสูบน้ำ มอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องยนต์ดีเซล เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ประตุน้ำไฟฟ้า ประตุน้ำควบคุม เครื่องกวาดตะกอน เครื่องจ่ายสารเคมี เป็นต้น

กลุ่มเครื่องวัดไฟฟ้า อาทิเช่น ตู้ควบคุมไฟฟ้า เครื่องมือเครื่องวัดกำลังไฟฟ้า เครื่องมือเครื่องวัดกระแสไฟฟ้า เป็นต้น

กลุ่มเครื่องวัดในกระบวนการผลิตจ่ายและควบคุมคุณภาพน้ำประปา อาทิเช่น เครื่องมือเครื่องวัดอัตราการไหลของน้ำ เครื่องมือเครื่องวัดแรงดัน เครื่องมือเครื่องวัดอุณหภูมิ เครื่องมือเครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง เครื่องมือเครื่องวัดความขุ่น เครื่องมือเครื่องวัดคลอรีนของน้ำ เป็นต้น

กปภ. จึงมีความจำเป็นต้องทำการบำรุงรักษาป้องกัน (Preventive Maintenance) เครื่องจักรกลและเครื่องมือต่างๆดังกล่าว โดยการทำบำรุงรักษาเป็นงานต้องทำประจำวัน รวมถึงการซ่อมบำรุงรักษาตามระยะเวลา เพื่อป้องกันความเสียหายและลดสภาพการเสื่อมสภาพของเครื่องจักรหลีกเลี่ยงการเกิดการขัดข้องอย่างทันทีทันใด ซึ่งจะส่งผลให้ไม่สามารถผลิตและสูบน้ำประปาได้ตามมาตรฐานและเพียงพอ

ประโยชน์หรือผลสำเร็จของการบำรุงรักษาป้องกัน ประกอบด้วย

1. เพื่อให้เครื่องมืออยู่ในสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลา เป็นการบำรุงรักษาก่อนที่เครื่องมือจะชำรุด
2. เพื่อแก้ไขซ่อมแซมเครื่องมือที่ชำรุดให้กลับมาอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
3. เพื่อเพิ่มความไว้วางใจหรือความน่าเชื่อถือ (Reliability) ในการใช้เครื่องมือเครื่องจักรนั้นๆ และเครื่องจักรกลอยู่ในสภาพที่พร้อมจะใช้งาน
4. ลดค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงเมื่อมีการวางแผนที่เหมาะสม การจัดสรรกำลังคน วัสดุ อะไหล่ รวมถึงระยะเวลาในการซ่อมที่เป็นไปอย่างรัดกุมและมีประสิทธิภาพ
5. ลดจำนวนหรือความถี่ของเครื่องมือที่ขัดข้องเสียหาย

/ ทำให้...

6. ทำให้สามารถซ่อมเครื่องจักรเครื่องมือที่ชำรุด ได้อย่างถูกต้อง
7. สามารถใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำคู่มือในการซ่อมบำรุงได้
8. ใช้วางแผนหรือดำเนินการซ่อมบำรุง
9. เป็นแนวทางในการจัดเตรียมของใหม่สำหรับซ่อมบำรุงรักษา
10. ใช้เป็นข้อมูลในการประเมินวินิจัยสมรรถนะด้วยซอฟต์แวร์ประจำเครื่องในคอมพิวเตอร์
ทั่วไป

ในการบำรุงรักษาป้องกัน (Preventive Maintenance) เครื่องจักรกลและเครื่องมือต่างๆ กปภ. จึงมีความจำเป็นที่จะต้องจัดหาครุภัณฑ์ (PM) เพื่อใช้ตรวจวัดค่า เฝ้าระวัง ตรวจสอบสมรรถนะ ตรวจ วินิจฉัยหาความผิดปกติและความบกพร่อง รวมทั้งการปรับแต่งการทำงานและการสอบเทียบ (Calibration) เครื่องจักรและเครื่องมือเหล่านั้นให้ทำงานอยู่ในช่วงการใช้งานที่มีสมรรถนะสูง บรรลุ เป้าหมายของ กปภ. ให้ระบบผลิตจ่ายน้ำประปาสู่มาตรฐานสากลหรือ ISO ดังนั้นครุภัณฑ์ PM ในส่วน เครื่องมือวัดต้องเป็นเครื่องมือเฉพาะทางที่มีความน่าเชื่อถือ (Reliability) สูง ถึงแม้ว่าเครื่องมือบาง ประเภทเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีผู้ผลิตน้อยราย หรือบางประเภทอาจมีรายเดียวก็ตาม ความเชื่อถือในคุณภาพ มาตรฐานของเครื่องมือแต่ละยี่ห้อไม่สามารถชี้ชัดได้ ว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเดียวกันทั้งหมด จึงต้อง ตรวจสอบจากหน่วยงานอื่น เพื่อให้เกิดความเชื่อถือในคุณภาพมาตรฐาน ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ และ รongรับมาตรฐาน ISO อาจต้องกำหนดแหล่งผลิตหรือยี่ห้อเทียบเท่าทางเทคนิค (สอบเทียบผลลัพธ์กับ ผลิตภัณฑ์ยี่ห้อที่ระบุ) ไว้ด้วย และสอดคล้องกับข้อจำกัดทางงบประมาณของ กปภ.

- หมายเหตุ**
1. การประกวดราคาจัดซื้อครุภัณฑ์ PM จำนวน 20 รายการ จะแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ตามกลุ่มครุภัณฑ์ฯ ที่ กปภ. กำหนด ดังนี้
 กลุ่มที่ 1 ครุภัณฑ์เครื่องมือวัดทางกล จำนวน 6 รายการ
 กลุ่มที่ 2 ครุภัณฑ์เครื่องมือวัด จำนวน 13 รายการ
 กลุ่มที่ 3 รถเครน 6 ล้อ ขนาด 6 ตัน
 2. ผู้เสนอราคาจะยื่นเสนอราคาเฉพาะกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง หรือทั้ง 3 กลุ่มก็ได้

คำจำกัดความ

กปภ.	หมายถึง การประปาส่วนภูมิภาค
กปภ.ข.1-10	หมายถึง การประปาส่วนภูมิภาคเขต 1 - 10
กปภ.สาขา	หมายถึง การประปาส่วนภูมิภาคสาขา
ผู้ประสงค์จะเสนอราคา	หมายถึง นิติบุคคล หรือกลุ่มนิติบุคคลที่มีสิทธิ์เข้าเสนอราคา
ครุภัณฑ์ที่จัดซื้อ	หมายถึง ครุภัณฑ์ PM จำนวน 20 รายการ ตามรายละเอียด คุณลักษณะเฉพาะใน ข้อ 4

/ ผู้ซื้อ...

TOR ครุภัณฑ์ PM จำนวน 20 รายการ

ผู้ซื้อ	หมายถึง การประปาส่วนภูมิภาค
ผู้ขาย	หมายถึง ผู้ประสงค์จะเสนอราคาซึ่งได้รับการพิจารณาคัดเลือกและได้ลงนามในสัญญา
กลุ่มครุภัณฑ์	หมายถึง ครุภัณฑ์ PM ที่จัดรวมไว้เป็นกลุ่ม

2. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์ PM สำหรับงานบำรุงรักษาป้องกัน (Preventive Maintenance , PM) จำนวน 20 รายการ ให้แก่ กปภ. ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Auction)

3. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องจัดทำข้อเสนอโดยใช้ภาษาไทยเป็นหลัก ยกเว้นข้อกำหนดรายละเอียด (Specification) ของเครื่องมือที่เป็นภาษาต่างประเทศ ให้ใช้เป็นภาษาอังกฤษได้ พร้อมทั้งต้องลงลายมือชื่อของผู้มีอำนาจและประทับตรา (ถ้ามี) ทุกแผ่น และหากมีการแก้ไขเพิ่มเติมจะต้องมีลายมือชื่อผู้มีอำนาจกำกับ และประทับตรา (ถ้ามี) ทุกครั้ง ทั้งนี้ กปภ.จะไม่พิจารณารับเอกสารเพิ่มเติมภายหลังในกรณีที่ยื่นเอกสารไม่ครบถ้วน

ข้อเสนอประกอบด้วย 2 ส่วน ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องแยกข้อเสนอเป็น 2 ชอง คือ

ส่วนที่ 1 (ชองที่ 1) ข้อเสนอด้านคุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

ส่วนที่ 2 (ชองที่ 2) ข้อเสนอด้านเทคนิค

ทั้งนี้ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาสามารถเสนอราคาครุภัณฑ์ ทั้ง 3 กลุ่มหรือเสนอราคาบางกลุ่มก็ได้

3.1 ข้อเสนอด้านคุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา (ชองที่ 1)

3.1.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่จะประมูลซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

3.1.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลประเภทบริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัด หรือห้างหุ้นส่วนจำกัด หรือห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทย และจดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม ซึ่งอาจเป็นรายเดียวหรือหลายรายรวมกันในลักษณะกลุ่มนิติบุคคล (Consortium) หรือในลักษณะกิจการร่วมค้า (Joint Venture) ก็ได้ นิติบุคคลดังกล่าวจะต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการที่ได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว และไม่มีพฤติกรรมใด ๆ ที่แสดงให้เห็นว่าเป็นผู้ละทำงานตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2535 และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม

/ 3.1.3 ผู้ประสงค์...

- 3.1.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.1.4 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่ กปภ. และ/หรือ ต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้ประสงค์จะเสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.1.5 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายพัสดุดังกล่าวในประเทศไทย จากโรงงานผู้ผลิตทุกรายการหรือเป็นตัวแทนการเป็นผู้จำหน่าย ซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยทุกรายการ โดยนำเอกสารมาแสดงในวันที่ยื่นซองประกวดราคา
- 3.1.6 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีชื่อในทะเบียนผู้ซื้อเอกสารประกวดราคา
- 3.1.7 ในกรณีมอบอำนาจให้ผู้แทนยื่นข้อเสนอ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องแนบเอกสารการมอบอำนาจให้เป็นตัวแทนของนิติบุคคล หรือให้เป็นตัวแทนของแต่ละนิติบุคคล พร้อมติดอากรแสตมป์ตามที่กฎหมายกำหนดในการยื่นข้อเสนอดังกล่าว พร้อมทั้งแนบสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนที่รับรองสำเนาถูกต้องของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจด้วย
- 3.1.8 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- 3.1.9 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับ กปภ. ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- 3.1.10 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

/ 3.2 ข้อเสนอ...

3.2 ข้อเสนอด้านเทคนิค (ข้อที่ 2)

3.2.1 กลุ่มที่ 1 ครุภัณฑ์เครื่องมือวัดทางกล จำนวน 6 รายการ

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอรายละเอียดครบทุกรายการตามที่ กปภ. กำหนด โดยทำเครื่องหมายให้ ชัดเจนในรายละเอียด (Catalog) ของสินค้าที่เสนอในแต่ละรายการ ประกอบด้วย

3.2.1.1 รายละเอียด (Catalog) ของสินค้าที่เสนอในแต่ละรายการ จากโรงงานผู้ผลิต แสดงคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องมือ รุ่น เอกสารคู่มือสำหรับการใช้งาน การดูแลและบำรุงรักษา (Instruction Manuals) ของรุ่นที่เสนอ

3.2.1.2 ตารางเปรียบเทียบตาม คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องมือแต่ละรายการที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคาเทียบกับ คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องมือที่ กปภ. กำหนด พร้อมระบุ รุ่น ยี่ห้อ รายละเอียด และระบุหน้าอ้างอิงของแต่ละหัวข้อให้ชัดเจน

3.2.1.3 ใบรับรองผลการทดสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือประกอบด้วย

- ผลการทดสอบความเที่ยงตรงของเครื่องตั้งศูนย์เพลลาแบบเลเซอร์ และ เครื่องวัดความเร็วรอบ (ยี่ห้อและรุ่นที่ยื่นเสนอ) จากโรงงานผู้ผลิต ณ วันที่ยื่นซองใบรับรองผลการทดสอบความเที่ยงตรงดังกล่าวต้องไม่หมดอายุ
- ผลการทดสอบความเที่ยงตรงของเครื่องตรวจสอบสภาพแบร้ง เครื่องวัดความสั่น สะเทือน (Spectrum) เครื่องตั้งศูนย์เพลลาแบบ Dial Gauge และเครื่องตรวจสอบสภาพแบร้ง (แบบปากกา) (ยี่ห้อและรุ่นที่เสนอ) จาก โรงงานผู้ผลิต และหน่วยงานของรัฐ/เอกชน (ในประเทศไทย) ณ วันที่ยื่นซอง ใบรับรองต้องไม่หมดอายุ

ห้องปฏิบัติการของหน่วยงานของรัฐ/เอกชน (ในประเทศไทย) ที่รับรองความเที่ยงตรง ต้องได้รับการรับรองตาม มอก.17025 และห้องปฏิบัติการดังกล่าวต้องไม่หมดอายุ ณ วันที่ออกใบรับรอง

3.2.1.4 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องนำชุดเครื่องมือที่เสนอขายต่อ กปภ. มาแสดงต่อหน้าคณะกรรมการ ทั้ง 6 รายการ รายการละอย่างน้อย 1 ชุด ในวันและเวลาที่ยื่นซองเอกสาร เพื่อใช้ประกอบในการพิจารณาหรือทดสอบการทำงาน โดยยี่ห้อและรุ่นต้องตรงกับที่เสนอ ทั้งนี้ กปภ. จะไม่รับผิดชอบในความเสียหายใดๆที่เกิดขึ้นกับเครื่องมือที่นำมาเสนอ และจะคืนเครื่องมือให้หลังจากเสร็จสิ้นการพิจารณา

/ 3.2.1.5 รายละเอียด...

3.2.1.5 รายละเอียดตามข้อ 3.2.1.1 – 3.2.1.3 ให้จัดส่งเป็นเอกสารต้นฉบับจำนวน

1 ชุดต่อเครื่องมือ เอกสารสำเนาจำนวน 3 ชุดต่อเครื่องมือ และ CD PDF File จำนวน 3 ชุดต่อเครื่องมือ

3.2.2 กลุ่มที่ 2 ครุภัณฑ์เครื่องมือวัด จำนวน 13 รายการ

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอรายละเอียดครบทุกรายการตามที่ กปภ. กำหนด โดยทำเครื่องหมายให้ ชัดเจนในรายละเอียด (Catalog) ของสินค้าที่เสนอในแต่ละรายการ ประกอบด้วย

3.2.2.1 รายละเอียด (Catalog) ของสินค้าที่เสนอในแต่ละรายการ จากโรงงานผู้ผลิต แสดงคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องมือ รุ่น เอกสารคู่มือสำหรับการใช้งาน การดูแลและบำรุงรักษา (Instruction Manuals) ของรุ่นที่เสนอ

3.2.2.2 ตารางเปรียบเทียบตาม คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องมือแต่ละรายการที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคาเทียบกับ คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องมือที่ กปภ. กำหนด พร้อมระบุ รุ่น ยี่ห้อ รายละเอียด และระบุหน้าอ้างอิงของแต่ละหัวข้อให้ชัดเจน

3.2.2.3 ใบรับรองผลการทดสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือประกอบด้วย

- ผลการทดสอบความเที่ยงตรงของเครื่องวัดและบันทึกแรงดัน Transient Pressure และชุดสอบเทียบเกจวัดแรงดัน (Dead Weight Pressure Tester) (ยี่ห้อและรุ่นที่ยื่นเสนอ) จากโรงงานผู้ผลิต ณ วันยื่นซองใบรับรองผลการทดสอบความเที่ยงตรงดังกล่าวต้องไม่หมดอายุ
- ผลการทดสอบความเที่ยงตรงของ Ultrasonic Flow Meter (Mobile Type) , เครื่องบันทึกแรงดันแบบแสดงตัวเลข , เกจวัดแรงดัน(ชนิดความเที่ยงตรงสูง) , เกจวัดสุญญากาศ(ชนิดความเที่ยงตรงสูง) , เครื่องถ่ายภาพความร้อน , อินฟราเรดเทอร์โมมิเตอร์ , เครื่องวัดกำลังไฟฟ้า , มัลติมิเตอร์แบบ Digital , เครื่องวัดกราวด์ , Megaohm Meter แบบ Digital และมัลติมิเตอร์ (ยี่ห้อและรุ่นที่เสนอ) จากโรงงานผู้ผลิต และหน่วยงานของรัฐ/เอกชน (ในประเทศไทย) ณ วันยื่นซองใบรับรองต้องไม่หมดอายุ

ห้องปฏิบัติการของหน่วยงานของรัฐ/เอกชน (ในประเทศไทย) ที่รับรองความเที่ยงตรง ต้องได้รับการรับรองตาม มอก.17025 และห้องปฏิบัติการดังกล่าวต้องไม่หมดอายุ ณ วันที่ออกใบรับรอง

/ 3.2.2.4 ผู้ประสงค์...

3.2.2.4 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องนำชุดเครื่องมือที่เสนอขายต่อ กปภ. มาแสดงต่อหน้าคณะกรรมการ ทั้ง 13 รายการ รายการละอย่างน้อย 1 ชุด ในวันและเวลาที่ยื่นซองเอกสาร เพื่อใช้ประกอบในการพิจารณาหรือทดสอบการทำงาน โดยยี่ห้อและรุ่นต้องตรงกับที่เสนอ ทั้งนี้ กปภ. จะไม่รับผิดชอบในความเสียหายใดๆที่เกิดขึ้นกับเครื่องมือที่นำมาเสนอ และจะคืนเครื่องมือให้หลังจากเสร็จสิ้นการพิจารณา

3.2.2.5 รายละเอียดตามข้อ 3.2.2.1 – 3.2.2.3 ให้จัดส่งเป็นเอกสารต้นฉบับจำนวน 1 ชุดต่อเครื่องมือ เอกสารสำเนาจำนวน 3 ชุดต่อเครื่องมือ และ CD PDF File จำนวน 3 ชุดต่อเครื่องมือ

3.2.3 กลุ่มที่ 3 รถเครน 6 ล้อ ขนาด 6 ตัน

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอรายละเอียดรถเครน 6 ล้อ ขนาด 6 ตัน ตามที่ กปภ. กำหนด โดยทำเครื่องหมายให้ ชัดเจนในรายละเอียด (Catalog) ประกอบด้วย

3.2.3.1 รายละเอียด (Catalog) ของรถเครน 6 ล้อ ขนาด 6 ตัน ที่เสนอจากโรงงานผู้ผลิต แสดงคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ของรุ่นที่เสนอ

3.2.3.2 ตารางเปรียบเทียบตาม คุณลักษณะเฉพาะของรถเครน 6 ล้อ ขนาด 6 ตันที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคาเทียบกับ คุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ที่ กปภ. กำหนด พร้อมระบุ รุ่น ยี่ห้อ รายละเอียด และระบุหน้าอ้างอิงของแต่ละหัวข้อให้ชัดเจน

3.2.3.3 รายละเอียดตามข้อ 3.2.3.1 – 3.2.3.2 ให้จัดส่งเป็นเอกสารต้นฉบับจำนวน 1 ชุด เอกสารสำเนาจำนวน 3 ชุด และ CD PDF File จำนวน 3 ชุด

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

4.1 กลุ่มที่ 1 ครุภัณฑ์เครื่องมือวัดทางกล จำนวน 6 รายการ ประกอบด้วย

4.1.1 เครื่องตั้งศูนย์เพลลาแบบเลเซอร์	จำนวน 7 ชุด
4.1.2 เครื่องวัดความเร็วรอบ	จำนวน 11 ชุด
4.1.3 เครื่องตรวจสอบสภาพแบร่ริง	จำนวน 9 ชุด
4.1.4 เครื่องวัดความสั่นสะเทือน (Spectrum)	จำนวน 9 ชุด
4.1.5 เครื่องตั้งศูนย์เพลลาแบบ Dial Gauge	จำนวน 121 ชุด
4.1.6 เครื่องตรวจสอบสภาพแบร่ริง (แบบปากกา)	จำนวน 122 ชุด

/ และมี...

และมีคุณสมบัติตามข้อกำหนดมาตรฐานครุภัณฑ์ กว.1369-2556 ถึง กว.1374-2556 (เอกสารแนบ 1)

- เครื่องตั้งศูนย์เพลลาแบบเลเซอร์ เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ PRUFTECHNIK, FIXTUR LASER, HAMAR LASER หรือเทียบเท่า
- เครื่องวัดความเร็วรอบ เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ MONARCH, TESTO, EXTECH หรือเทียบเท่า
- เครื่องตรวจสอบสภาพแบร็ง เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ MANFRED WEBER, COMPACT HS, ENTRON, BENSTONE หรือเทียบเท่า
- เครื่องวัดความสั่นสะเทือน (Spectrum) เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ PRUFTECHNIK, ROCK WELL, GE, BENSTONE หรือเทียบเท่า
- เครื่องตั้งศูนย์เพลลาแบบ Dial Gauge เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ STARRETT, MITUTOYO, MARCATOR, INSIZE หรือเทียบเท่า
- เครื่องตรวจสอบสภาพแบร็ง (แบบปากกา) เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ EXTECH, FLUKE, SKF หรือเทียบเท่า

4.2 กลุ่มที่ 2 ครุภัณฑ์เครื่องมือวัด จำนวน 13 รายการ ประกอบด้วย

4.2.1 Ultrasonic Flow Meter (Mobile Type)	จำนวน	8	ชุด
4.2.2 เครื่องบันทึกแรงดันแบบแสดงตัวเลข	จำนวน	25	ชุด
4.2.3 เครื่องวัดและบันทึกแรงดัน Transient Pressure	จำนวน	13	ชุด
4.2.4 เกจวัดแรงดัน (ชนิดความเที่ยงตรงสูง)	จำนวน	165	ชุด
4.2.5 เกจวัดสุญญากาศ (ชนิดความเที่ยงตรงสูง)	จำนวน	168	ชุด
4.2.6 ชุดสอบเทียบเกจวัดแรงดัน(Dead Weight Pressure Tester)	จำนวน	10	ชุด
4.2.7 เครื่องถ่ายภาพความร้อน	จำนวน	10	ชุด
4.2.8 อินฟราเรดเทอร์โมมิเตอร์	จำนวน	211	ชุด
4.2.9 เครื่องวัดกำลังไฟฟ้า	จำนวน	8	ชุด
4.2.10 มัลติมิเตอร์แบบ Digital	จำนวน	16	ชุด
4.2.11 เครื่องวัดกราวด์	จำนวน	8	ชุด
4.2.12 Megaohm Meter แบบ Digital	จำนวน	196	ชุด
4.2.13 มัลติมิเตอร์	จำนวน	194	ชุด

และมีคุณสมบัติตามข้อกำหนดมาตรฐานครุภัณฑ์ กว.1375-2556 ถึง กว.1387-2556 (เอกสารแนบ 2)

/ - Ultrasonic...

TOR ครุภัณฑ์ PM จำนวน 20 รายการ

- Ultrasonic Flow Meter (Mobile Type) เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ THERMO SCIENTIFIC , PANAMETRIC , FLEXIM หรือเทียบเท่า
- เครื่องบันทึกแรงดันแบบแสดงตัวเลข เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ ADDITEL , AMETEK JOFRA , BETA GAUGE , WIKA หรือเทียบเท่า
- เครื่องวัดและบันทึกแรงดัน Transient Pressure เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ MADGE TECH , OMEGA , PTC หรือเทียบเท่า
- เกจวัดแรงดัน (ชนิดความเที่ยงตรงสูง) เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ ADDITEL , AMETEK JOFRA , BETA GAUGE , WIKA หรือเทียบเท่า
- เกจวัดสุญญากาศ (ชนิดความเที่ยงตรงสูง) เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ ADDITEL , AMETEK JOFRA, BETA GAUGE , WIKA หรือเทียบเท่า
- ชุดสอบเทียบเกจวัดแรงดัน (Dead Weight Pressure Tester) เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ AMETEK , TECSIS , DH-BUDENBERG หรือเทียบเท่า
- เครื่องถ่ายภาพความร้อน เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ FLIR , TESTO , FLUKE หรือเทียบเท่า
- อินฟราเรดเทอร์โมมิเตอร์ เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ KIMO , TESTO , FLUKE หรือเทียบเท่า
- เครื่องวัดกำลังไฟฟ้า เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ CHAUVIN ARNOUX , FLUKE , HIOKI หรือเทียบเท่า
- มัลติมิเตอร์แบบ Digital เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ AGILENT , FLUKE , HIOKI หรือเทียบเท่า
- เครื่องวัดกราวด์ เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ CHAUVIN ARNOUX , FLUKE , HIOKI หรือเทียบเท่า
- Megaohm Meter แบบ Digital เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ CHAUVIN ARNOUX , HIOKI , FLUKE หรือเทียบเท่า
- มัลติมิเตอร์ เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ AGILENT , FLUKE , HIOKI หรือเทียบเท่า

4.3 กลุ่มที่ 3 รถเครน 6 ล้อ ขนาด 6 ตัน จำนวน 5 คัน

คุณสมบัติตามข้อกำหนดมาตรฐานครุภัณฑ์ กมว.1392-2556 (เอกสารแนบ 3)

5. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณาราคา

5.1 ในการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ กปภ. จะพิจารณาตัดสินด้วยราคารวมของแต่ละกลุ่ม (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) เป็นเกณฑ์ตัดสิน

/ 5.2 ในกรณี...

TOR ครุภัณฑ์ PM จำนวน 20 รายการ

- 5.2 ในกรณีข้อเสนอด้านคุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา ส่วนที่ 1 (ซองที่ 1) และข้อเสนอด้านเทคนิค ส่วนที่ 2 (ซองที่ 2) มีคุณสมบัติไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วน คณะกรรมการดำเนินการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ประสงค์จะเสนอราคารายนั้น
- 5.3 ในกรณีที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคามีคุณสมบัติถูกต้องและครบถ้วนตามคุณสมบัติ ส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 แล้ว คณะกรรมการจะสุ่มเครื่องมือรายการใดรายการหนึ่งเพื่อทดสอบการทำงานของเครื่องวัดดังกล่าว โดยอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการ ทั้งนี้ ค่าใช้จ่ายใดๆที่เกิดขึ้นในการสุ่มทดสอบ เป็นของผู้ประสงค์จะเสนอราคาทั้งสิ้น ยกเว้น กลุ่มที่ 3 รถเครน 6 ล้อ ขนาด 6 ตัน
- 5.4 การพิจารณาของคณะกรรมการถือเป็นที่สุด

6. การส่งมอบ

- 6.1 ผู้ขายจะต้องส่งมอบครุภัณฑ์ PM กลุ่มที่ 1 เครื่องมือวัดทางกล จำนวน 6 รายการ แก่ผู้ซื้อภายใน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา (รายละเอียดตามข้อ 7 เงื่อนไขการส่งมอบและการชำระเงิน) ตามสถานที่ส่งมอบที่ กปภ. กำหนด รายละเอียด ดังนี้
- 6.1.1 เครื่องตั้งศูนย์เพลลาแบบเลเซอร์ จำนวน 7 ชุด

ลำดับที่	สถานที่ส่งมอบครุภัณฑ์	จำนวน (ชุด)
1	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 1	1
2	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 4	1
3	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 5	1
4	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 6	1
5	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 7	1
6	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 9	1
7	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 10	1

/ 6.1.2 เครื่องวัด...

6.1.2 เครื่องวัดความเร็วรอบ จำนวน 11 ชุด

ลำดับที่	สถานที่ส่งมอบครุภัณฑ์	จำนวน (ชุด)
1	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 1	1
2	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 2	1
3	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 3	2
4	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 4	1
5	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 5	1
6	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 6	1
7	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 7	1
8	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 8	1
9	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 9	1
10	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 10	1

6.1.3 เครื่องตรวจสอบสภาพแบร็ง จำนวน 9 ชุด

ลำดับที่	สถานที่ส่งมอบครุภัณฑ์	จำนวน (ชุด)
1	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 1	1
2	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 3	1
3	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 4	1
4	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 5	1
5	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 6	1
6	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 7	1
7	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 8	1
8	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 9	1
9	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 10	1

/ 6.1.4 เครื่องวัด...

6.1.4 เครื่องวัดความถี่คลื่น (Spectrum) จำนวน 9 ชุด

ลำดับที่	สถานที่ส่งมอบครุภัณฑ์	จำนวน (ชุด)
1	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 1	1
2	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 2	1
3	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 3	1
4	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 4	1
5	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 5	1
6	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 6	1
7	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 7	1
8	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 8	1
9	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 10	1

6.1.5 เครื่องตั้งศูนย์เพลลาแบบ Dial Gauge จำนวน 121 ชุด

ลำดับที่	สถานที่ส่งมอบครุภัณฑ์	จำนวน (ชุด)
1	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 2	8
2	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 4	24
3	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 5	5
4	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 6	22
5	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 7	20
6	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 9	27
7	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 10	15

/ 6.1.6 เครื่องตรวจ...

TOR ครุภัณฑ์ PM จำนวน 20 รายการ

6.1.6 เครื่องตรวจสอบสภาพแบริ่ง (แบบปากกา) จำนวน 122 ชุด

ลำดับที่	สถานที่ส่งมอบครุภัณฑ์	จำนวน (ชุด)
1	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 2	9
2	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 4	24
3	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 5	5
4	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 6	22
5	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 7	20
6	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 9	27
7	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 10	15

6.2 ผู้ขายจะต้องส่งมอบครุภัณฑ์ PM กลุ่มที่ 2 เครื่องมือวัด จำนวน 13 รายการ แก่ผู้ซื้อ ภายใน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา (รายละเอียดตาม ข้อ 7 เงื่อนไขการส่งมอบ และการชำระเงิน) ตามสถานที่ส่งมอบที่ กปภ. กำหนด รายละเอียด ดังนี้

6.2.1 Ultrasonic Flow Meter (Mobile Type) จำนวน 8 ชุด

ลำดับที่	สถานที่ส่งมอบครุภัณฑ์	จำนวน (ชุด)
1	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 1	1
2	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 2	1
3	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 3	1
4	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 4	1
5	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 6	1
6	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 7	1
7	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 8	1
8	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 10	1

/ 6.2.2 เครื่องบันทึก...

TOR ครุภัณฑ์ PM จำนวน 20 รายการ

6.2.2 เครื่องบันทึกแรงดันแบบแสดงตัวเลข จำนวน 25 ชุด

ลำดับที่	สถานที่ส่งมอบครุภัณฑ์	จำนวน (ชุด)
1	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 1	3
2	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 2	1
3	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 3	2
4	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 4	3
5	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 5	2
6	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 6	3
7	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 7	3
8	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 8	3
9	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 9	2
10	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 10	3

6.2.3 เครื่องวัดและบันทึกแรงดัน Transient Pressure จำนวน 13 ชุด

ลำดับที่	สถานที่ส่งมอบครุภัณฑ์	จำนวน (ชุด)
1	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 1	2
2	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 4	2
3	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 6	2
4	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 7	2
5	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 8	2
6	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 9	1
7	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 10	2

/ 6.2.4 เกจวัด...

TOR ครุภัณฑ์ PM จำนวน 20 รายการ

6.2.4 เกจวัดแรงดัน (ชนิดความเที่ยงตรงสูง) จำนวน 165 ชุด

ลำดับที่	สถานที่ส่งมอบครุภัณฑ์	จำนวน (ชุด)
1	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 1	15
2	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 2	15
3	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 4	24
4	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 5	7
5	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 6	22
6	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 7	20
7	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 8	20
8	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 9	27
9	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 10	15

6.2.5 เกจวัดสูญญากาศ (ชนิดความเที่ยงตรงสูง) จำนวน 168 ชุด

ลำดับที่	สถานที่ส่งมอบครุภัณฑ์	จำนวน (ชุด)
1	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 1	15
2	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 2	18
3	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 4	24
4	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 5	7
5	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 6	22
6	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 7	20
7	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 8	20
8	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 9	27
9	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 10	15

/ 6.2.6 ชุดสอบเทียบ...

TOR ครุภัณฑ์ PM จำนวน 20 รายการ

6.2.6 ชุดสอบเทียบเกจวัดแรงดัน (Dead Weight Pressure Tester) จำนวน 10 ชุด

ลำดับที่	สถานที่ส่งมอบครุภัณฑ์	จำนวน (ชุด)
1	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 1	1
2	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 2	1
3	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 3	1
4	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 4	1
5	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 5	1
6	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 6	1
7	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 7	1
8	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 8	1
9	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 9	1
10	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 10	1

6.2.7 เครื่องถ่ายภาพความร้อน จำนวน 10 ชุด

ลำดับที่	สถานที่ส่งมอบครุภัณฑ์	จำนวน (ชุด)
1	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 1	1
2	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 2	1
3	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 3	1
4	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 4	1
5	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 5	1
6	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 6	1
7	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 7	1
8	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 8	1
9	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 9	1
10	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 10	1

/ 6.2.8 อินฟราเรด...

TOR ครุภัณฑ์ PM จำนวน 20 รายการ

6.2.8 อินฟราเรดเทอร์โมมิเตอร์ จำนวน 211 ชุด

ลำดับที่	สถานที่ส่งมอบครุภัณฑ์	จำนวน (ชุด)
1	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 1	16
2	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 2	17
3	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 3	23
4	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 4	25
5	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 5	21
6	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 6	23
7	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 7	21
8	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 8	21
9	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 9	28
10	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 10	16

6.2.9 เครื่องวัดกำลังไฟฟ้า จำนวน 8 ชุด

ลำดับที่	สถานที่ส่งมอบครุภัณฑ์	จำนวน (ชุด)
1	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 1	1
2	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 2	1
3	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 3	1
4	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 4	1
5	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 6	1
6	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 7	1
7	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 9	1
8	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 10	1

/ 6.2.10 มัลติมิเตอร์...

TOR ครุภัณฑ์ PM จำนวน 20 รายการ

6.2.10 มัลติมิเตอร์แบบ Digital จำนวน 16 ชุด

ลำดับที่	สถานที่ส่งมอบครุภัณฑ์	จำนวน (ชุด)
1	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 1	2
2	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 2	2
3	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 3	2
4	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 4	2
5	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 6	2
6	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 7	2
7	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 8	2
8	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 10	2

6.2.11 เครื่องวัดกราวด์ จำนวน 8 ชุด

ลำดับที่	สถานที่ส่งมอบครุภัณฑ์	จำนวน (ชุด)
1	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 1	1
2	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 2	1
3	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 4	1
4	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 5	1
5	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 6	1
6	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 7	1
7	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 8	1
8	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 10	1

/ 6.2.12 Megaohm...

TOR ครุภัณฑ์ PM จำนวน 20 รายการ

6.2.12 Megaohm Meter แบบ Digital จำนวน 196 ชุด

ลำดับที่	สถานที่ส่งมอบครุภัณฑ์	จำนวน (ชุด)
1	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 1	16
2	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 2	20
3	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 3	23
4	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 4	25
5	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 5	4
6	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 6	23
7	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 7	21
8	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 8	21
9	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 9	27
10	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 10	16

6.2.13 มัลติมิเตอร์ จำนวน 194 ชุด

ลำดับที่	สถานที่ส่งมอบครุภัณฑ์	จำนวน (ชุด)
1	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 1	15
2	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 2	24
3	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 3	22
4	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 4	24
5	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 5	5
6	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 6	22
7	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 7	20
8	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 8	20
9	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 9	27
10	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 10	15

/ 6.3 ผู้ขาย...

TOR ครุภัณฑ์ PM จำนวน 20 รายการ

- 6.3 ผู้ขายจะต้องส่งมอบครุภัณฑ์ PM กลุ่มที่ 3 รถเครน 6 ล้อ ขนาด 6 ตัน จำนวน 5 คัน แก่ผู้ซื้อ ภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา (รายละเอียดตามข้อ 7 เงื่อนไขการส่งมอบและการชำระเงิน) ในสภาพที่ดีเรียบร้อยพร้อมด้วยอุปกรณ์และเครื่องมือประจำรถ ตามมาตรฐานผู้ผลิตอย่างครบถ้วน ตามสถานที่ส่งมอบที่ กปภ. กำหนด รายละเอียด ดังนี้

ลำดับที่	สถานที่ส่งมอบครุภัณฑ์	จำนวน (คัน)
1	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 1	1
2	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 2	1
3	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 8	1
4	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 9	1
5	การประปาส่วนภูมิภาคเขต 10	1

7. เงื่อนไขการส่งมอบและการชำระเงิน

- 7.1 กลุ่มที่ 1 ครุภัณฑ์เครื่องมือวัดทางกล จำนวน 6 รายการ และกลุ่มที่ 2 ครุภัณฑ์เครื่องมือวัด จำนวน 13 รายการ

7.1.1 การจ่ายเงินล่วงหน้า

7.1.1.1 ผู้ขายในแต่ละกลุ่มมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ 15 ของราคาพัสดุทั้งหมดในแต่ละกลุ่ม แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้าเป็นพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารในประเทศหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งชื่อเวียนให้ส่วนราชการต่างๆทราบแล้ว

7.1.1.2 ผู้ขายที่ประสงค์จะรับเงินล่วงหน้าต้องยื่นความจำนงกับ กปภ. ภายใน 45 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

7.1.2 การตรวจรับ

ผู้ขายจะต้องเตรียมครุภัณฑ์แต่ละกลุ่ม ทุกรายการและครบตามจำนวน พร้อมใบรับรองผลการทดสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือดังกล่าวทุกรายการทุกชิ้น จากโรงงาน

/ ผู้ผลิต...

TOR ครุภัณฑ์ PM จำนวน 20 รายการ

ผู้ผลิต ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงตามที่เสนอ เป็นต้นฉบับ เพื่อทำการตรวจรับ และหลังจากการตรวจรับแล้ว ให้ผู้ขายทำการเก็บครุภัณฑ์ PM สำหรับเครื่องมือวัดทางกลพร้อมใบรับรองดังกล่าว ณ สถานที่จัดเก็บของผู้ขาย เพื่อเตรียมสำหรับการใช้ประกอบการอบรม โดย กปภ. จะไม่รับผิดชอบต่อเครื่องมือวัด ทางกลทุกชิ้นทุกรายการที่ทำการตรวจรับแล้ว หากเกิดความเสียหายไม่ว่ากรณีใดๆ ให้ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้ขายทั้งสิ้น

7.1.3 การฝึกอบรม

หลังจากทำการตรวจรับครุภัณฑ์แต่ละกลุ่ม ทุกรายการแล้ว ภายใน 10 วัน ให้ผู้ขายจัดฝึกอบรมการใช้งานจริง (On-Site Training) และทำการฝึกอบรมเครื่องมือทุกรายการที่จัดส่งมอบ ระยะเวลาอบรมไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง แก่เจ้าหน้าที่ กปภ. ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ กปภ. เขต เขตละ 5 คนและเจ้าหน้าที่ กปภ. สาขา สาขาละ 2 คน (เฉพาะสาขาที่ได้รับจัดสรร) โดยผู้ขายจะต้องเตรียมเอกสารการฝึกอบรมให้ผู้เข้าอบรมทุกคน และนำเครื่องมือวัดทางกลที่ผ่านการตรวจรับมาใช้ในการฝึกอบรม

7.1.4 การส่งมอบ

หลังจากผู้ขายจัดฝึกอบรมการใช้งานจริง (On-Site Training) และทำการฝึกอบรมเครื่องมือทุกรายการแล้ว ผู้ขายจะต้องส่งมอบครุภัณฑ์และรายละเอียดประกอบให้แก่ผู้ซื้อตามสถานที่ที่ กปภ. กำหนด (รายละเอียดตามข้อ 6.1 หรือ 6.2) ดังนี้

7.1.4.1 ผู้ขายจะต้องส่งมอบครุภัณฑ์แต่ละกลุ่ม พร้อมใบรับรองผลการทดสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือดังกล่าวทุกรายการทุกชิ้นจากโรงงานผู้ผลิต ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงตามที่เสนอ เป็นต้นฉบับ

7.1.4.2 เอกสารคู่มือสำหรับการใช้งาน เกณฑ์มาตรฐานสำหรับการใช้งาน การดูแลและบำรุงรักษา (Instruction Manuals) ทั้งฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 2 ชุดต่อเครื่องมือ 1 ชิ้น และในแบบ PDF File เป็นแผ่น CD จำนวน 3 ชุดต่อเครื่องมือ 1 ชิ้น

7.1.4.3 สื่อการเรียนรู้ของเครื่องมือทุกรายการ เป็นแผ่น CD จำนวน 3 ชุดต่อเครื่องมือ 1 ชิ้น บรรจุ File ในแผ่น CD เดียวกับแผ่น CD คู่มือฯ ตามข้อ

7.1.4.2

7.1.5 การชำระเงิน

7.1.5.1 กรณีผู้ขายขอรับเงินล่วงหน้า

กปภ. จะชำระเงินให้ 85 % ของวงเงินในการจัดซื้อครุภัณฑ์แต่ละกลุ่ม หลังจากผู้ขายได้ดำเนินการตามรายละเอียด ข้อ 7.1.4 แล้วเสร็จ

/ 7.1.5.2 กรณี...

7.1.5.2 กรณีผู้ขายไม่ขอรับเงินล่วงหน้า

กปภ. จะชำระเงินให้ 100 % ของวงเงินในการจัดซื้อครุภัณฑ์แต่ละกลุ่ม หลังจากผู้ขายได้ดำเนินการตามรายละเอียด ข้อ 7.1.4 แล้วเสร็จ

7.2 กลุ่มที่ 3 รถเครน 6 ล้อ ขนาด 6 ตัน

7.2.1 การตรวจรับและการฝึกอบรม

ผู้ขายจะต้องเตรียมครุภัณฑ์กลุ่มที่ 3 ให้ครบตามจำนวน พร้อมรายละเอียดต่างๆ เพื่อทำการตรวจรับ หลังจากการตรวจรับแล้ว ให้ผู้ขายจัดฝึกอบรมการใช้งานจริง (On-Site Training) แก่ กปภ.เขต ที่ได้รับ โดยมีระยะเวลาอบรมไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง แก่เจ้าหน้าที่ กปภ. ที่เกี่ยวข้อง

7.2.2 การส่งมอบ

หลังจากผู้ขายจัดฝึกอบรมการใช้งานจริง (On-Site Training) แล้ว ผู้ขายจะต้องส่งมอบครุภัณฑ์และรายละเอียดประกอบให้แก่ผู้ซื้อ ตามสถานที่ที่ กปภ. กำหนด (รายละเอียดตามข้อ 6.3) ดังนี้

7.2.2.1 ผู้ขายจะต้องส่งมอบรถเครนพร้อมน้ำมันเต็มถัง รวมทั้งอุปกรณ์และเครื่องมือประจำรถตามมาตรฐานผู้ผลิตอย่างครบถ้วน ในสภาพที่พร้อมใช้งาน

7.2.2.2 ผู้ขายต้องจดทะเบียนรวมทั้งชำระภาษีและค่าธรรมเนียมต่างๆทุกชนิดเป็นเวลา 1 ปี ให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบรถยนต์ให้แก่ กปภ.

7.2.2.3 ผู้ขายต้องส่งป้ายทะเบียนให้ กปภ. ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ กปภ. ได้แจ้ง และออกหนังสือมอบอำนาจให้ผู้ขายเป็นผู้ดำเนินการแทน

7.2.2.4 เอกสารคู่มือสำหรับการใช้งาน การดูแลและบำรุงรักษา (Instruction Manuals) ทั้งฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 2 ชุด และในแบบ PDF File เป็นแผ่น CD จำนวน 3 ชุด

7.2.2.5 เอกสารแสดงรายการชิ้นส่วนอุปกรณ์และอะไหล่ และเอกสารผังวงจรไฮดรอลิก (Hydraulic Circuit Diagram) จำนวน 2 ชุดต่อรถ 1 คัน

7.2.3 การชำระเงิน

กปภ. จะชำระเงินให้แก่ผู้ขายเป็นงวดเดียวหลังจากผู้ขายได้ดำเนินการตามรายละเอียด ข้อ 7.2.2 แล้วเสร็จ

/ 8. การรับประกัน...

8. การรับประกัน

8.1 กลุ่มที่ 1 ครุภัณฑ์เครื่องมือวัดทางกล จำนวน 6 รายการ

- 8.1.1 ผู้ขายต้องรับประกันเครื่องมือวัดทางกลทุกรายการเป็นระยะเวลา 2 ปี นับจากวันตรวจรับ ในช่วงเวลาดังกล่าวหากเกิดการชำรุดเสียหายเนื่องจากการใช้งานตามปกติหรือเนื่องจากความบกพร่องของผู้ผลิต ผู้ขายจะต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ภายในระยะเวลาที่ กปภ. กำหนด โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น
- 8.1.2 ผู้ขายต้องดำเนินการสอบเทียบและปรับตั้งค่าเครื่องมือวัดทางกลทุกรายการ (ยกเว้นเครื่องตั้งศูนย์เพลลาแบบเลเซอร์ และเครื่องวัดความเร็วรอบ) ให้อยู่ในค่ามาตรฐาน ไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง ภายในระยะเวลาประกัน ทั้งนี้ ค่าใช้จ่ายใดๆ ในการสอบเทียบ การรับ-ส่งเครื่องมือ เป็นของผู้ขายทั้งสิ้น
- 8.1.3 ผู้ขายจะต้องจัดหาเครื่องมือที่เป็นยี่ห้อและรุ่นเดียวกับเครื่องมือที่ กปภ. ใช้งานหรือดีกว่า สภาพพร้อมใช้งานมาทดแทน ภายใน 5 วันหลังจากวันที่ กปภ. กำหนดเพื่อใช้งานในช่วงที่นำเครื่องมือไปแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ จนกว่าเครื่องมือจะแล้วเสร็จพร้อมใช้งาน

8.2 กลุ่มที่ 2 ครุภัณฑ์เครื่องมือวัด จำนวน 13 รายการ

- 8.2.1 ผู้ขายต้องรับประกันเครื่องมือวัดทุกรายการเป็นระยะเวลา 2 ปี นับจากวันตรวจรับ ในช่วงเวลาดังกล่าวหากเกิดการชำรุดเสียหายเนื่องจากการใช้งานตามปกติหรือเนื่องจากความบกพร่องของผู้ผลิต ผู้ขายจะต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ภายในระยะเวลาที่ กปภ. กำหนด โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น
- 8.2.2 ผู้ขายต้องดำเนินการสอบเทียบและปรับตั้งค่าเครื่องมือวัดทุกรายการ (ยกเว้นชุดสอบเทียบเกจวัดแรงดัน) ให้อยู่ในค่ามาตรฐาน ไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง ภายในระยะเวลาประกัน ทั้งนี้ ค่าใช้จ่ายใดๆ ในการสอบเทียบการรับ-ส่งเครื่องมือ เป็นของผู้ขายทั้งสิ้น
- 8.2.3 ผู้ขายจะต้องจัดหาเครื่องมือที่เป็นยี่ห้อและรุ่นเดียวกับเครื่องมือที่ กปภ. ใช้งานหรือดีกว่า สภาพพร้อมใช้งานมาทดแทน ภายใน 5 วันหลังจากวันที่ กปภ. กำหนดเพื่อใช้งานในช่วงที่นำเครื่องมือไปแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ จนกว่าเครื่องมือจะแล้วเสร็จพร้อมใช้งาน

/ 8.3 กลุ่มที่ 3...

8.3 กลุ่มที่ 3 รถเครน 6 ล้อ ขนาด 6 ตัน

8.3.1 ผู้ขายต้องทำประกันภัยรถที่ซื้อประเภทชั้นหนึ่งและประกันภัยตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ พ.ศ. 2550 เป็นเวลา 1 ปี ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ขายและต้องมอบสำเนา กรมธรรม์ ประกันภัย และหลักฐานการเอาประกันภัยดังกล่าวให้แก่ กปภ. ในวันส่งมอบรถ โดยผู้ขายต้องทำประกันภัยรถยนต์ประเภทหนึ่ง โดย คุ้มครองความเสียหาย ต่อชีวิต ร่างกาย หรืออนามัยเฉพาะส่วนเกินวงเงินสูงสุด ตาม พ.ร.บ. คุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ ดังนี้

8.3.1.1 คุ้มครองการบาดเจ็บหรือมรณะของบุคคลภายนอก

- รถยนต์คุ้มครองไม่ต่ำกว่า 1,000,000.- บาท / คน
- คุ้มครองครั้งละไม่ต่ำกว่า 10,000,000.- บาท / ครั้ง
- ความเสียหายต่อทรัพย์สิน 5,000,000.- บาท / ครั้ง

8.3.1.2 อุบัติเหตุส่วนบุคคล

เสียชีวิต สูญเสียอวัยวะ พุพพลภาพถาวร

- ขับขี่ 200,000.- บาท และ ผู้โดยสาร 200,000.- บาท / คน

8.3.1.3 ค่ารักษาพยาบาล 200,000.- บาท / คน

8.3.1.4 การประกันตัวผู้ขับขี่คันเอาประกันคดีอาญาไม่เกินวงเงิน 200,000.- บาท

8.3.2 ผู้ขายต้องรับประกันรถเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี หรือเป็นระยะทาง 50,000 กม. สุดแต่อย่างใดอย่างหนึ่งถึงก่อน นับจากวันตรวจรับ ในขณะเวลาดังกล่าว เกิดการชำรุดเสียหายอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติหรือเนื่องจากความบกพร่องของผู้ผลิต ผู้ขายจักต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ชำรุด ภายใน 3 วัน หรือตามระยะเวลาที่ กปภ. กำหนด โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น

ในกรณีที่จะต้องนำรถไปแก้ไขหรือดำเนินการใดๆ ผู้ขายจะต้องจัดหารถซึ่งมีสภาพและขนาดเทียบเท่าหรือดีกว่า สภาพพร้อมใช้งานมาทดแทนภายใน 5 วัน หลังจากวันที่ กปภ. กำหนดเพื่อใช้งานในช่วงที่นำรถไปแก้ไขหรือดำเนินการใดๆ จนกว่ารถจะแล้วเสร็จพร้อมใช้งาน

8.3.3 ผู้ขายต้องรับประกันเครนเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันตรวจรับ ในขณะเวลาดังกล่าว เกิดการชำรุดเสียหายอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติหรือเนื่องจากความบกพร่องของผู้ผลิต ผู้ขายจักต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ชำรุด ภายใน 3 วัน หรือตามระยะเวลาที่ กปภ. กำหนด โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น

9. อัตราค่าปรับ

- 9.1 หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบตามขั้นตอนระยะเวลาดำเนินการ ข้อ 6 การส่งมอบหรือข้อ 7 เงื่อนไขการส่งมอบและการชำระเงิน ผู้ขายต้องถูกปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.20 ของจำนวนพัสดุที่ยังไม่ส่งมอบตามสัญญา (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว) นับแต่วันทีล่วงเลย กำหนดเวลาส่งมอบ จนถึงวันที่ผู้ขายส่งมอบนั้นๆให้แก่ กปภ. แล้วเสร็จ หรือจนถึงวันบอก เลิกสัญญาแล้วแต่กรณี
- 9.2 หากผู้ขายได้รับแจ้งจาก กปภ.ให้นำพัสดุไปแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่หรือสอบเทียบแล้ว ผู้ขาย ละเลยไม่มาดำเนินการภายในระยะเวลาที่ กปภ. กำหนด กรณีนี้ กปภ. มีสิทธิปรับผู้ขายเป็น รายวันในอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของมูลค่าพัสดุนั้นๆต่อชุดที่ไม่สามารถใ้ งานได้ แต่ไม่ต่ำกว่าวันละ 1,000.- บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว) นับถัดจากวันที่ กปภ. กำหนด จนถึงวันที่ผู้ขายนำพัสดุไปดำเนินการแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่หรือสอบเทียบ
- 9.3 หากผู้ขายละเลยไม่จัดหาพัสดุมาทดแทนให้ กปภ. กรณีนี้ กปภ. มีสิทธิปรับผู้ขายเพิ่มอีกเป็น รายวันในอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของมูลค่าพัสดุนั้นๆต่อชุดที่ไม่สามารถใ้ งานได้ แต่ไม่ต่ำกว่าวันละ 1,000.- บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว) นับถัดจากวันที่ กปภ. กำหนด จนถึงวันที่ผู้ขายนำพัสดุมาทดแทนให้ กปภ. หรือวันที่ผู้ขายนำพัสดุที่ดำเนินการ แก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่หรือสอบเทียบแล้วเสร็จ ส่งคืน กปภ.
- กรณีที่ กปภ. มีความจำเป็นเร่งด่วนในการใช้งานพัสดุ กปภ. มีสิทธิที่จะจ้างหรือเช่าพัสดุจาก ผู้อื่นมาใช้งานทดแทนได้ โดยผู้ขายจะต้องรับภาระค่าใช้จ่ายแทน กปภ. ด้วย

10. วงเงินในการจัดซื้อ

ใช้งบประมาณทำการปีงบประมาณ 2557 ในการจัดซื้อครุภัณฑ์ PM จำนวน 20 รายการ เป็น เงิน 108,987,525.- บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) โดยแบ่งออกเป็นแต่ละกลุ่ม ดังนี้

/ ครุภัณฑ์...

TOR ครุภัณฑ์ PM จำนวน 20 รายการ

ครุภัณฑ์ กลุ่มที่	รายการ	วงเงิน (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) บาท	เสนอลดราคาขั้นต่ำ ไม่น้อยกว่าครึ่งละ (Minimum Bid) บาท
1	จัดซื้อเครื่องมือวัดทางกล จำนวน 6 รายการ	54,366,700	100,000
2	จัดซื้อเครื่องมือวัด จำนวน 13 รายการ	35,895,825	70,000
3	จัดซื้อรถเครน 6 ล้อ ขนาด 6 ตัน จำนวน 5 คัน	18,725,000	30,000
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)		108,987,525	-

อนึ่ง ในกรณีที่รายละเอียดหรือข้อความใดๆ ในข้อกำหนดมาตรฐานครุภัณฑ์หรือเอกสารอื่นๆ ขัดแย้งกับขอบเขตของงาน (TOR) ฉบับนี้ ให้ถือตามขอบเขตของงาน (TOR) ฉบับนี้

.....

เครื่องตั้งศูนย์เพลลาแบบเลเซอร์

1. คุณสมบัติทั่วไป

เป็นเครื่องตั้งศูนย์เพลลาแบบเลเซอร์ สำหรับใช้วัดและปรับค่าการเยื้องแนวเพลลา บรรจุในกล่องหรือกระเป๋าพร้อมอุปกรณ์ครบชุดสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีความทนทาน อุปกรณ์ทั้งหมดเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่มีรอยชำรุดหรือตำหนิใดๆ สภาพใช้งานได้ทันที

2. คุณสมบัติทางเทคนิค

- 2.1 สามารถตั้งศูนย์เพลลาที่มีระยะปรับตั้งห่างสูงสุดได้ 5 เมตร หรือดีกว่า
- 2.2 ค่าความเที่ยงตรง (Accuracy) คลาดเคลื่อน $\pm 2 \%$ หรือดีกว่า
- 2.3 ความละเอียดในการอ่าน (Resolution) 0.001 มิลลิเมตร หรือละเอียดกว่า
- 2.4 ชุดหัววัด (Measuring Unit) มีชั้นการป้องกัน IP 65 หรือดีกว่า
- 2.5 อุณหภูมิใช้งานของหัววัด (Operating Temperature) อยู่ในช่วง 0 ถึง 50 °C หรือดีกว่า
- 2.6 จอภาพแสดงผลเป็นแบบหน้าจอสี และต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 นิ้ว
- 2.7 ชุดหน้าจอ (Display Unit) มีชั้นการป้องกัน IP 65 หรือดีกว่า
- 2.8 สามารถเก็บข้อมูลภายในเครื่องได้และสามารถส่งถ่ายข้อมูลได้
- 2.9 ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ สามารถใช้งานต่อเนื่องหรือสภาวะปกติได้ ไม่น้อยกว่า 7 ชั่วโมง
- 2.10 บรรจุในกล่องหรือกระเป๋าที่แข็งแรงทนทานต่อการกระเทือน สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
- 2.11 อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

3 การยื่นขอเสนอราคา

- 3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือดังกล่าวในประเทศไทย จากโรงงานผู้ผลิตหรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อยืนยันว่าสามารถขายหรือให้บริการหลังการขายกับ การประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.)
- 3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอรูปลักษณะ (Catalog) แสดงคุณลักษณะเฉพาะประกอบของยื่นเสนอราคา พร้อมตัวอย่างพัสดุที่เสนอและใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibrated) จากโรงงานผู้ผลิต ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงกับตัวอย่างพัสดุ โดยใบรับรองต้องยังไม่หมดอายุ เพื่อใช้ในการประกอบการพิจารณาหรือทดสอบการทำงานของตัวอย่างดังกล่าว ทั้งนี้ กปภ. จะไม่รับผิดชอบในความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นแก่ตัวอย่างดังกล่าว ค่าใช้จ่ายใดๆ ในการทดสอบ เป็นของผู้ประสงค์จะเสนอราคาทั้งสิ้นและการพิจารณาของ กปภ. ถือเป็นที่สุด

- 3.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคา เทียบกับคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ กปภ. กำหนด และระบุหน้าอ้างอิงของแต่ละหัวข้อให้ชัดเจน

4 เงื่อนไขการส่งมอบ

- 4.1 ผู้ขายต้องเสนอใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibrated) จากโรงงานผู้ผลิต ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงตามที่เสนอขายเป็นต้นฉบับจริง
- 4.2 ผู้ขายต้องจัดหาคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องตั้งศูนย์เพลลาแบบเลเซอร์ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 2 ชุด
- 4.3 ผู้ขายต้องจัดอบรมและสาธิตการใช้งานพร้อมวิธีดูแลบำรุงรักษาเครื่องตั้งศูนย์เพลลาแบบเลเซอร์ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องที่จะรับเครื่องไปใช้งานจนสามารถใช้เครื่องได้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

5 การรับประกัน

ผู้ขายต้องรับประกันเครื่องตั้งศูนย์เพลลาแบบเลเซอร์ที่ขายให้กับ กปภ. นี้ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันส่งมอบ ในช่วงเวลาดังกล่าวหากเกิดการชำรุดเสียหายเนื่องจากการใช้งานตามปกติหรือเนื่องจากความบกพร่องของผู้ผลิต ผู้ขายจักต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ภายในระยะเวลาที่ กปภ. กำหนด โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

กองมาตรฐานวิศวกรรม
การประสานส่วนภูมิภาค

เครื่องวัดความเร็วรอบ

1. คุณสมบัติทั่วไป

เป็นเครื่องวัดความเร็วรอบ สำหรับใช้วัดความเร็วรอบของเครื่องยนต์ เครื่องจักรกลหรือมอเตอร์ไฟฟ้า บรรจุในกล่องหรือกระเป๋า สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีความทนทาน อุปกรณ์ทั้งหมดเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่มีรอยชำรุดหรือตำหนิใดๆ สภาพใช้งานได้ทันที

2. คุณสมบัติทางเทคนิค

- 2.1 สามารถวัดความเร็วรอบช่วง 10 ถึง 99,999 รอบต่อนาที หรือดีกว่า
- 2.2 ระยะวัดสูงสุดโดยไม่ต้องสัมผัสกับวัตถุต้องไม่น้อยกว่า 50 ซม.
- 2.3 ค่าความเที่ยงตรง (Accuracy) คลาดเคลื่อน $\pm 0.05\%$ หรือดีกว่า
- 2.4 ความละเอียดในการอ่าน (Resolution) ไม่เกิน 0.1 รอบต่อนาที ที่ช่วงการวัดน้อยกว่า 1,000 รอบต่อนาที และไม่เกิน 1 รอบต่อนาที ที่ช่วงการวัดตั้งแต่ 1,000 รอบต่อนาที ขึ้นไป
- 2.5 หน้าจอแสดงผลเป็นแบบ LCD หรือดีกว่า แสดงตัวเลข 5 หลัก หรือมากกว่า
- 2.6 สามารถบันทึกข้อมูล ค่าสูงสุด(Maximum) และค่าต่ำสุด (Minimum) และค่าล่าสุด (Last) ได้
- 2.7 ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่
- 2.8 บรรจุในกล่องหรือกระเป๋าที่แข็งแรงทนทานต่อการกระแทก สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
- 2.9 อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิตและให้จัดส่งเทปสะท้อนแสง (Reflective tape) ความยาวรวมไม่น้อยกว่า 5 เมตร

3. การยื่นขอเสนอราคา

- 3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือดังกล่าวในประเทศไทย จากโรงงานผู้ผลิตหรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อยืนยันว่าสามารถขายหรือให้บริการหลังการขายกับ การประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.)
- 3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอรูปลักษณะ (Catalog) แสดงคุณลักษณะเฉพาะประกอบของยื่นเสนอราคา พร้อมตัวอย่างพัสดุที่เสนอและใบรับรองผลการสอบเทียบ(Calibrated) จากโรงงานผู้ผลิต ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงกับตัวอย่างพัสดุ โดยใบรับรองต้องยังไม่หมดอายุ เพื่อใช้ในการประกอบการพิจารณาหรือทดสอบการทำงานของตัวอย่างดังกล่าว ทั้งนี้ กปภ.จะไม่รับผิดชอบในความเสียหายใดๆที่เกิดขึ้นแก่ตัวอย่างดังกล่าว ค่าใช้จ่ายใดๆ

/ ในการทดสอบ...

ในการทดสอบ เป็นของผู้ประสงค์จะเสนอราคาทั้งสิ้นและการพิจารณาของ กปภ. ถือเป็น
ที่สิ้นสุด

- 3.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่
ผู้ประสงค์จะเสนอราคา เทียบกับคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ กปภ. กำหนด และระบุ
หน้าอ้างอิงของแต่ละหัวข้อให้ชัดเจน

4. เงื่อนไขการส่งมอบ

- 4.1 ผู้ขายต้องเสนอใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibrated) จากโรงงานผู้ผลิต ที่ระบุ
หมายเลขเครื่องตรงตามที่เสนอขายเป็นต้นฉบับจริง
- 4.2 ผู้ขายต้องจัดหาคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องวัดความเร็วรอบทั้งภาษาไทยและ
ภาษาอังกฤษ อย่างละ 2 ชุด
- 4.3 ผู้ขายต้องจัดอบรมและสาธิตการใช้งานพร้อมวิธีดูแลบำรุงรักษาเครื่องวัดความเร็วรอบ
ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องที่จะรับเครื่องไปใช้งานจนสามารถใช้เครื่องได้ โดยไม่คิด
ค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

5. การรับประกัน

ผู้ขายต้องรับประกันเครื่องวัดความเร็วรอบที่ขายให้กับ กปภ. นี้ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
นับจากวันส่งมอบ ในเวลาดังกล่าวหากเกิดการชำรุดเสียหายเนื่องจากการใช้งานตามปกติหรือ
เนื่องจากความบกพร่องของผู้ผลิต ผู้ขายจะต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ภายในระยะเวลาที่ กปภ. กำหนด
โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น

กองมาตรฐานวิศวกรรม
การประสานส่วนภูมิภาค

เครื่องตรวจสอบสภาพแบร์ริง

1. คุณสมบัติทั่วไป

เป็นเครื่องวัดค่าการสั่นสะเทือนสำหรับตรวจสอบสภาพเครื่องจักร , ตรวจสอบสภาพตลับลูกปืนหรือสภาพการหล่อลื่นตลับของลูกปืนพร้อมอุปกรณ์ประกอบ มีกล่องบรรจุตัวเครื่องและอุปกรณ์สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกมีความทนทาน เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน สภาพพร้อมใช้งานได้ทันที

2. คุณสมบัติทางเทคนิค

- 2.1 สามารถวัดความสั่นสะเทือน ที่ความถี่ใช้งานอยู่ในช่วงไม่น้อยกว่า 10 Hz ถึง 10,000 Hz หรือดีกว่า
- 2.2 สามารถวัดค่า Velocity ได้ไม่น้อยกว่า 199 mm/s ที่ความถี่ใช้งานอยู่ในช่วง 10 ถึง 1,000 Hz หรือดีกว่า
- 2.3 สามารถวัดค่า Acceleration ได้ไม่น้อยกว่า 19 g ที่ความถี่ใช้งานตั้งแต่ 10 Hz ขึ้นไป
- 2.4 สามารถวัดค่า Displacement ได้ไม่น้อยกว่า 1,999 μm ที่ความถี่ใช้งานอยู่ในช่วง 10 ถึง 300 Hz หรือดีกว่า
- 2.5 ค่าความเที่ยงตรง (Accuracy) คลาดเคลื่อน $\pm 5 \%$ หรือดีกว่า
- 2.6 หน้าจอแสดงผลเป็นแบบ LCD หรือดีกว่า
- 2.7 ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่
- 2.8 บรรจุในกล่องหรือกระเป๋าที่แข็งแรงทนทานต่อการกระเทือน สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
- 2.9 อุปกรณ์อื่น ๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

3. การยื่นขอเสนอราคา

- 3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือดังกล่าวในประเทศไทย จากโรงงานผู้ผลิตหรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อยืนยันว่าสามารถขายหรือให้บริการหลังการขายกับ การประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.)
- 3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอรูปลักษณะ (Catalog) แสดงคุณลักษณะเฉพาะประกอบของยื่นเสนอราคา พร้อมตัวอย่างพัสดุที่เสนอและใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibrated) จากหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานของรัฐให้สามารถประกอบกิจการสอบเทียบ (Calibrated) (ในประเทศไทย) ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงกับตัวอย่างพัสดุ โดยใบรับรองต้องยังไม่หมดอายุ เพื่อใช้ในการประกอบการพิจารณาหรือ

/ ทดสอบ...

ทดสอบการทำงานของตัวอย่างดังกล่าว ทั้งนี้ กปภ. จะไม่รับผิดชอบในความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นแก่ตัวอย่างดังกล่าว ค่าใช้จ่ายใดๆ ในการทดสอบ เป็นของผู้ประสงค์จะเสนอราคาทั้งสิ้นและการพิจารณาของ กปภ. ถือเป็นที่สุด

- 3.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคา เทียบกับคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ กปภ. กำหนด และระบุหน้าอ้างอิงของแต่ละหัวข้อให้ชัดเจน

4 เงื่อนไขการส่งมอบ

- 4.1 ผู้ขายต้องเสนอใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibrated) จากโรงงานผู้ผลิต ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงตามที่เสนอขายเป็นต้นฉบับจริง
- 4.2 ผู้ขายต้องจัดหาคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องตรวจสอบสภาพแบริ่งทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 2 ชุด
- 4.3 ผู้ขายต้องจัดอบรมและสาธิตการใช้งานพร้อมวิธีดูแลบำรุงรักษาเครื่องตรวจสอบสภาพแบริ่งให้กับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องที่จะรับเครื่องไปใช้งานจนสามารถใช้เครื่องได้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

5 การรับประกัน

ผู้ขายต้องรับประกันเครื่องตรวจสอบสภาพแบริ่งที่ขายให้กับ กปภ. นี้ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันส่งมอบ ในช่วงเวลาดังกล่าวหากเกิดการชำรุดเสียหายเนื่องจากการใช้งานตามปกติหรือเนื่องจากความบกพร่องของผู้ผลิต ผู้ขายจักต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ภายในระยะเวลาที่ กปภ. กำหนด โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

กองมาตรฐานวิศวกรรม
การประสานส่วนภูมิภาค

เครื่องวัดการสั่นสะเทือน (Spectrum)

1. คุณสมบัติทั่วไป

เป็นเครื่องวัดการสั่นสะเทือนสำหรับตรวจสอบสภาพเครื่องจักรและตลับลูกปืนพร้อมอุปกรณ์ประกอบ มีกล่องบรรจุตัวเครื่องและอุปกรณ์สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกมีความทนทาน เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน สภาพพร้อมใช้งานได้ทันที

2. คุณสมบัติทางเทคนิค

- 2.1 สามารถวัดความสั่นสะเทือนความถี่ใช้งานสูงสุดไม่น้อยกว่า 40 KHz
- 2.2 สามารถวัดความเร็วรอบครอบคลุมช่วง 60 ถึง 60,000 รอบต่อนาที
- 2.3 สามารถวิเคราะห์ปัญหาเครื่องจักรด้วย FFT Spectrum ,Time wave form , Cross channel spectrum , Orbit , Enveloping spectrum ได้
- 2.4 มีหน้าจอแสดงผลเป็นแบบ LCD หรือดีกว่า
- 2.5 มีชั้นการป้องกัน IP 54 หรือดีกว่า
- 2.6 สามารถเก็บข้อมูลได้และส่งถ่ายข้อมูลได้
- 2.7 มีซอฟต์แวร์เฉพาะของเครื่องวัดการสั่นสะเทือนสำหรับเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ปัญหากับคอมพิวเตอร์ได้ โดยซอฟต์แวร์สามารถติดตั้งกับคอมพิวเตอร์ได้ 5 เครื่องต่อเครื่องมือ 1 ชุด
- 2.8 ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่
- 2.9 บรรจุในกล่องหรือกระเป๋าที่แข็งแรงทนทานต่อการกระเทือน สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
- 2.10 อุปกรณ์อื่น ๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

3. การยื่นขอเสนอราคา

- 3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือดังกล่าวในประเทศไทย จากโรงงานผู้ผลิตหรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อยืนยันว่าสามารถขายหรือให้บริการหลังการขายกับ การประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.)
- 3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอรูปลักษณะ (Catalog) แสดงคุณลักษณะเฉพาะประกอบของยื่นเสนอราคา พร้อมตัวอย่างพัสดุที่เสนอและใบรับรองผลการสอบเทียบ(Calibrated) จากหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานของรัฐให้สามารถประกอบกิจการสอบเทียบ (Calibrated) (ในประเทศไทย) ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงกับตัวอย่างพัสดุ โดยใบรับรองต้องยังไม่หมดอายุ เพื่อใช้ในการประกอบการพิจารณาหรือทดสอบการทำงานของตัวอย่างดังกล่าว ทั้งนี้ กปภ. จะไม่รับผิดชอบในความเสียหายใดๆ

/ ที่เกิดขึ้น...

ที่เกิดขึ้นแก้ตัวอย่างดังกล่าว ค่าใช้จ่ายใดๆ ในการทดสอบ เป็นของผู้ประสงค์จะเสนอราคาทั้งสิ้นและการพิจารณาของ กปภ. ถือเป็นที่สุด

- 3.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคา เทียบกับคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ กปภ. กำหนด และระบุหน้าอ้างอิงของแต่ละหัวข้อให้ชัดเจน

4. เงื่อนไขการส่งมอบ

- 4.1 ผู้ขายต้องเสนอใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibrated) จากโรงงานผู้ผลิต ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงตามที่เสนอขายเป็นต้นฉบับจริง
- 4.2 ผู้ขายต้องจัดหาคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องวัดการสั่นสะเทือนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 2 ชุด
- 4.3 ผู้ขายต้องจัดอบรมและสาธิตการใช้งานพร้อมวิธีดูแลบำรุงรักษาเครื่องวัดการสั่นสะเทือนให้กับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องที่จะรับเครื่องไปใช้งานจนสามารถใช้เครื่องได้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

5. การรับประกัน

ผู้ขายต้องรับประกันเครื่องวัดการสั่นสะเทือนที่ขายให้กับ กปภ. นี้ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันส่งมอบ ในช่วงเวลาดังกล่าวหากเกิดการชำรุดเสียหายเนื่องจากการใช้งานตามปกติหรือเนื่องจากความบกพร่องของผู้ผลิต ผู้ขายจะต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ภายในระยะเวลาที่ กปภ. กำหนด โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

กองมาตรฐานวิศวกรรม
การประสานส่วนภูมิภาค

เครื่องตั้งศูนย์เพลลาแบบ Dial Gauge

1. คุณสมบัติทั่วไป

เป็นเครื่องมือตั้งศูนย์เพลลาแบบ Dial Gauge ใช้สำหรับการติดตั้งเครื่องสูบน้ำและเครื่องต้นกำลังประกอบเข้าชุดกัน เพื่อลดปัญหาการสั่นสะเทือนของเครื่องสูบน้ำและเครื่องต้นกำลัง บรรจุในกล่องหรือกระเป๋าพร้อมอุปกรณ์ครบชุดสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีความทนทาน อุปกรณ์ทั้งหมดเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่มีรอยขีดหรือตำหนิใดๆ สภาพใช้งานได้ทันที

2. คุณสมบัติทางเทคนิค

- 2.1 เป็นเครื่องมือตั้งศูนย์เพลลาแบบ Dial Gauge ประกอบด้วย Dial Indicator จำนวน 2 ชุด พร้อมชุดขาตั้งฐานเป็นแท่นแม่เหล็ก (Magnetic Stand) จำนวน 2 ชุด และชุดขาตั้งแบบแคลมป์ปรีดหรือแบบโซว์รีด จำนวน 2 ชุด สำหรับติดตั้งทั้งในแนวตั้ง และแนวนอน โดยชุดขาตั้งทั้ง 2 แบบไม่จำเป็นต้องเป็นผู้ผลิตเดียวกับ Dial Indicator
- 2.2 หน่วยการวัด เป็น มิลลิเมตร
- 2.3 Dial Indicator แสดงผลแบบเข็ม (Analog) เป็นชนิด Shockproof Type และหน้าปัด Dial Indicator ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร
- 2.4 สามารถวัดชิ้นงาน (Range) ได้สูงสุด 10 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
- 2.5 ค่าความละเอียดของ Scale รอบนอก (GRADUATION) 0.01 มิลลิเมตร
- 2.6 หน้าปัดของ Scale รอบนอก (Dial Reading) เริ่มจาก 0 ถึง 100
- 2.7 ระยะ 1 รอบการหมุนของ Scale รอบนอก (Range per Revolution) เท่ากับ 1 มิลลิเมตร
- 2.8 บรรจุในกล่องหรือกระเป๋าที่แข็งแรงทนทานต่อการกระเทือน สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
- 2.9 อุปกรณ์อื่นๆตามมาตรฐานผู้ผลิต

3. การยื่นขอเสนอราคา

- 3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือดังกล่าวในประเทศไทย จากโรงงานผู้ผลิตหรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อยืนยันว่าสามารถขายหรือให้บริการหลังการขายกับ การประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.)
- 3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอรูปลักษณะ (Catalog) แสดงคุณลักษณะเฉพาะประกอบของยื่นเสนอราคา พร้อมตัวอย่างพัสดุที่เสนอและใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibrated) จากหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานของรัฐให้สามารถประกอบกิจการสอบเทียบ (Calibrated) (ในประเทศไทย) ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงกับ

/ ตัวอย่าง...

กับตัวอย่างพัสดุ โดยใบรับรองต้องยังไม่หมดอายุ เพื่อใช้ในการประกอบการพิจารณาหรือทดสอบการทำงานของตัวอย่างดังกล่าว ทั้งนี้ กปภ. จะไม่รับผิดชอบในความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นแก่ตัวอย่างดังกล่าว ค่าใช้จ่ายใดๆ ในการทดสอบ เป็นของผู้ประสงค์จะเสนอราคาทั้งสิ้นและการพิจารณาของ กปภ. ถือเป็นที่สุด

- 3.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคา เทียบกับคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ กปภ. กำหนด และระบุหน้าอ้างอิงของแต่ละหัวข้อให้ชัดเจน

4 เงื่อนไขการส่งมอบ

- 4.1 ผู้ขายต้องเสนอใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibrated) จากโรงงานผู้ผลิต ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงตามที่เสนอขายเป็นต้นฉบับจริง
- 4.2 ผู้ขายต้องจัดหาคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องตั้งศูนย์เพลลาแบบ Dial Gauge ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 2 ชุด
- 4.3 ผู้ขายต้องจัดอบรมและสาธิตการใช้งานพร้อมวิธีดูแลบำรุงรักษาเครื่องตั้งศูนย์เพลลาแบบ Dial Gauge ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องที่จะรับเครื่องไปใช้งานจนสามารถใช้เครื่องได้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

5 การรับประกัน

ผู้ขายต้องรับประกันเครื่องตั้งศูนย์เพลลาแบบ Dial Gauge ที่ขายให้กับ กปภ. นี้ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันส่งมอบ ในช่วงเวลาดังกล่าวหากเกิดการชำรุดเสียหายเนื่องจากการใช้งานตามปกติหรือเนื่องจากความบกพร่องของผู้ผลิต ผู้ขายจักต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ภายในระยะเวลาที่ กปภ. กำหนด โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

กองมาตรฐานวิศวกรรม
การประสานภูมิภาค

เครื่องตรวจสอบสภาพแบริ่ง (แบบปากกา)

1. คุณสมบัติทั่วไป

เป็นเครื่องตรวจสอบสภาพตลับลูกปืน ตัวเครื่องเป็นแบบพกพาใช้สำหรับงานตรวจสอบบำรุงรักษา เครื่องจักรกล ไฟฟ้า สามารถบอกสภาพของตลับลูกปืนว่าเมื่อไหร่ควรเปลี่ยนหรือหยุดใช้งาน อุปกรณ์ทั้งหมดเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่มีรอยชำรุดหรือตำหนิใดๆ สภาพใช้งานได้ทันที

2. คุณสมบัติทางเทคนิค

- 2.1 แสดงค่าการสั่นสะเทือนหรือ Velocity เป็น mm/s ที่ช่วงความถี่ใช้งานอยู่ในย่าน 10 ถึง 1,000 Hz หรือดีกว่า
- 2.2 แสดงสภาพ Bearing Condition หรือ Acceleration หรือ Enveloped Acceleration เป็นค่า g หรือ m/s^2 ที่ช่วงความถี่ใช้งานอยู่ในย่าน 4,000 ถึง 10,000 Hz หรือดีกว่า
- 2.3 มีชั้นการป้องกัน IP 54 หรือดีกว่า
- 2.4 หน้าจอแสดงผลเป็นแบบ LCD หรือดีกว่า
- 2.5 มีหัววัดแบบสัมผัส (แบบเข็ม) หรือ แบบแถบแม่เหล็ก
- 2.6 Input Sensitivity 100 mV/g
- 2.7 ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่
- 2.8 บรรจุในกล่องหรือกระเป๋าที่แข็งแรงทนทานต่อการกระแทก สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
- 2.9 อุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

3. การยื่นขอเสนอราคา

- 3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือดังกล่าวในประเทศไทย จากโรงงานผู้ผลิตหรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อยืนยันว่าสามารถขายหรือให้บริการหลังการขายกับ การประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.)
- 3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอรูปลักษณะ (Catalog) แสดงคุณลักษณะเฉพาะประกอบของยื่นเสนอราคา พร้อมตัวอย่างพัสดุที่เสนอและใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibrated) จากหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานของรัฐให้สามารถประกอบกิจการสอบเทียบ (Calibrated) (ในประเทศไทย) ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงกับตัวอย่างพัสดุ โดยใบรับรองต้องยังไม่หมดอายุ เพื่อใช้ในการประกอบการพิจารณาหรือทดสอบการทำงานของตัวอย่างดังกล่าว ทั้งนี้ กปภ. จะไม่รับผิดชอบในความเสียหายใดๆ

/ ที่เกิดขึ้น...

ที่เกิดขึ้นแก่ตัวอย่างดังกล่าว ค่าใช้จ่ายใดๆ ในการทดสอบ เป็นของผู้ประสงค์จะเสนอราคาทั้งสิ้นและการพิจารณาของ กปภ. ถือเป็นที่สุด

- 3.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคา เทียบกับคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ กปภ. กำหนด และระบุหน้าอ้างอิงของแต่ละหัวข้อให้ชัดเจน

4 เงื่อนไขการส่งมอบ

- 4.1 ผู้ขายต้องเสนอใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibrated) จากโรงงานผู้ผลิต ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงตามที่เสนอขายเป็นต้นฉบับจริง
- 4.2 ผู้ขายต้องจัดหาคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องตรวจสอบสภาพแบรีง (แบบปากกา) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 2 ชุด
- 4.3 ผู้ขายต้องจัดอบรมและสาธิตการใช้งานพร้อมวิธีดูแลบำรุงรักษาเครื่องตรวจสอบสภาพแบรีง (แบบปากกา) ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องที่จะรับเครื่องไปใช้งานจนสามารถใช้เครื่องได้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

5 การรับประกัน

ผู้ขายต้องรับประกันเครื่องตรวจสอบสภาพแบรีง (แบบปากกา) ที่ขายให้กับ กปภ. นี้ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันส่งมอบ ในช่วงเวลาดังกล่าวหากเกิดการชำรุดเสียหายเนื่องจากการใช้งานตามปกติหรือเนื่องจากความบกพร่องของผู้ผลิต ผู้ขายจักต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ภายในระยะเวลาที่ กปภ. กำหนด โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

กองมาตรฐานวิศวกรรม
การประสานส่วนภูมิภาค

Ultrasonic Flow Meter (Mobile Type)

1. คุณสมบัติทั่วไป

เป็นเครื่องวัดอัตราการไหลแบบ Ultrasonic ชนิดกระเป๋าท้าว สามารถวัดอัตราการไหลของน้ำเป็นของใหม่และรุ่นล่าสุดซึ่งไม่เคยใช้งานมาก่อน มีลักษณะการติดตั้งหัววัด (Transducer) ภายนอกท่อแบบ Clamp-On เครื่องวัดและอุปกรณ์จะต้องบรรจุอยู่ในกล่องที่แข็งแรงทนทานต่อการกระเทือน

2. คุณสมบัติทางเทคนิค

- 2.1 เครื่องวัดอัตราการไหลมีชั้นคุณภาพการป้องกัน IP 65 หรือดีกว่า
- 2.2 ใช้หลักการคำนวณอัตราการไหลในเส้นท่อ แบบ Transit time
- 2.3 มีระบบตรวจเช็คการทำงานของเครื่อง (Built – in diagnostic) ซึ่งสามารถวัดความเข้มของสัญญาณและคุณภาพของสัญญาณก่อนที่จะทำการวัด
- 2.4 ใช้วัดอัตราการไหลผ่านท่อ PVC , GRP , STEEL , HDPE และอื่นๆ รวมทั้งท่อที่มี Lining ต่างๆเช่น Cement Mortar , Tar epoxy และอื่นๆได้
- 2.5 ความเร็วของน้ำที่เครื่องสามารถวัดได้จะต้องอยู่ในช่วง ± 0 ถึง 12 เมตร/วินาที หรือดีกว่า
- 2.6 ท่อขนาดน้อยกว่า 150 มิลลิเมตร ความเที่ยงตรง (Accuracy) ไม่เกิน ± 5 % of reading และท่อขนาดตั้งแต่ 150 มิลลิเมตรขึ้นไป ความเที่ยงตรง (Accuracy) ไม่เกิน ± 2 % of reading
- 2.7 หัววัด (Transducer)
 - 2.7.1 ชนิดของหัววัดเป็นแบบ Universal Type
 - 2.7.2 ชุด ruler supports พร้อมสายรัดท่อสำหรับท่อที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 – 5,000 มิลลิเมตร จำนวน 1 ชุด และชุด Magnetic Clamp (ไม่จำเป็นต้องเป็นผู้ผลิตเดียวกัน) สำหรับท่อที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 – 5,000 มิลลิเมตร จำนวน 1 ชุด
 - 2.7.3 สามารถใช้วัดกับท่อที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 ถึง 5,000 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
 - 2.7.4 หัววัดสามารถติดตั้งอยู่ห่างจากชุดแสดงผลได้ไม่น้อยกว่า 100 เมตร
 - 2.7.5 หัววัดใช้งานได้ที่อุณหภูมิอยู่ในช่วง 0 ถึง 50 °C หรือดีกว่า
 - 2.7.6 หัววัดสำหรับท่อที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 – 5,000 มิลลิเมตร จำนวน 1 ชุด พร้อมสายจำนวน 2 เส้น ที่ความยาว 15 เมตร จำนวน 1 ชุด และ สายความยาว 50 เมตร จำนวน 1 ชุด

/ 2.8 ชุดแสดงผล...

2.8 ชุดแสดงผล

- 2.8.1 แสดงผลเป็นตัวเลข จอเป็นแบบ LCD หรือดีกว่า
- 2.8.2 สามารถแสดงผลอัตราการไหล (Flow) และความเร็วของน้ำได้ทั้งสองทิศทาง
- 2.8.3 สามารถเก็บข้อมูลการวัดในหน่วยความจำได้ไม่น้อยกว่า 100,000 ข้อมูล
- 2.8.4 สามารถให้ค่าสัญญาณอัตราการไหล Output แบบกระแส DC. 4 - 20 mA
- 2.8.5 มีโปรแกรม (Software) สำเร็จรูปและสายพ่วงต่อสำหรับถ่ายโอนข้อมูลจากหน่วยความจำเข้าคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด

2.9 Power Input 220 V. AC. หรือ 12 V. DC. และแบตเตอรี่ชนิดบรรจุกลับ (Rechargeable Battery) สามารถใช้งานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 8 ชม.

2.10 ชุดวัดความหนาท่อ

- 2.10.1 เครื่องวัดอัตราการไหลสามารถวัดความหนาของท่อได้โดยเพิ่มชุดวัดความหนาแบบ Ultrasonic
- 2.10.2 สามารถใช้วัดความหนาของท่อได้ตั้งแต่ 3 ถึง 50 มิลลิเมตร หรือดีกว่า

3. การยื่นซองเสนอราคา

- 3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือดังกล่าวในประเทศไทย จากโรงงานผู้ผลิตหรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อยืนยันว่าสามารถขายหรือให้บริการหลังการขายกับ การประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.)
- 3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอรูปลักษณะ (Catalog) แสดงคุณลักษณะเฉพาะประกอบซองยื่นเสนอราคา พร้อมตัวอย่างพัสดุที่เสนอและใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibrated) จากหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานของรัฐให้สามารถประกอบกิจการสอบเทียบ (Calibrated) (ในประเทศไทย) ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงกับตัวอย่างพัสดุ โดยใบรับรองต้องยังไม่หมดอายุ เพื่อใช้ในการประกอบการพิจารณาหรือทดสอบการทำงานของตัวอย่างดังกล่าว ทั้งนี้ กปภ. จะไม่รับผิดชอบในความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นแก่ตัวอย่างดังกล่าว ค่าใช้จ่ายใดๆ ในการทดสอบ เป็นของผู้ประสงค์จะเสนอราคาทั้งสิ้นและการพิจารณาของ กปภ. ถือเป็นที่สุด

- 3.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคา เทียบกับคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ กปภ. กำหนด และระบุหน้าอ้างอิงของแต่ละหัวข้อให้ชัดเจน

4. เงื่อนไขการส่งมอบ

- 4.1 ผู้ขายต้องเสนอใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibrated) จากโรงงานผู้ผลิต ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงตามที่เสนอขายเป็นต้นฉบับจริง
- 4.2 ผู้ขายต้องจัดหาคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา Ultrasonic Flow Meter ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 2 ชุด
- 4.3 ผู้ขายต้องจัดอบรมและสาธิตการใช้งานพร้อมวิธีดูแลบำรุงรักษา Ultrasonic Flow Meter ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องที่จะรับเครื่องไปใช้งานจนสามารถใช้เครื่องได้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

5. การรับประกัน

ผู้ขายต้องรับประกัน Ultrasonic Flow Meter ที่ขายให้กับ กปภ. นี้ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันส่งมอบ ในช่วงเวลาดังกล่าวหากเกิดการชำรุดเสียหายเนื่องจากการใช้งานตามปกติหรือเนื่องจากความบกพร่องของผู้ผลิต ผู้ขายจะต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ภายในระยะเวลาที่ กปภ. กำหนด โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

กองมาตรฐานวิศวกรรม
การประสานภูมิภาค

เครื่องบันทึกแรงดันแบบแสดงตัวเลข

1. คุณสมบัติทั่วไป

เป็นเครื่องบันทึกแรงดันแบบแสดงตัวเลข ประกอบด้วย เกจวัดแรงดันแบบตัวเลขและอุปกรณ์บันทึกแรงดัน สำหรับใช้วัดและบันทึกแรงดันในระบบการสูบน้ำ บรรจุในกล่องหรือกระเป๋า สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีความทนทาน อุปกรณ์ทั้งหมดเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่มีรอยชำรุดหรือตำหนิใดๆ สภาพใช้งานได้ทันที

2. คุณสมบัติทางเทคนิค

- 2.1 สามารถวัดความดันในช่วง 0 ถึง 20 bar หรือดีกว่า
- 2.2 หน่วยความดันที่อ่านค่าได้ เป็น bar หรือ psi หรือหน่วยความดันอื่น
- 2.3 ค่าความเที่ยงตรง (Accuracy) คลาดเคลื่อนไม่เกิน $\pm 0.2\%$ Full Scale
- 2.4 มีชั้นคุณภาพการป้องกัน IP 65 หรือดีกว่า
- 2.5 อุณหภูมิใช้งาน (Operating Temperature) อยู่ในช่วง 0 ถึง 50 °C หรือดีกว่า
- 2.6 หน้าจอแสดงผลเป็นแบบ LCD แสดงตัวเลขไม่น้อยกว่า 4 หลัก หรือดีกว่า
- 2.7 สามารถบันทึกค่าแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 8,000 ค่า
- 2.8 สามารถเชื่อมต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์ด้วย USB Port ได้
- 2.9 ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่
- 2.10 ตัวเครื่องต้องมียางกันกระแทกหุ้ม (Rubber Boot) เพื่อป้องกันการเสียหาย
- 2.11 ข้อต่อสำหรับต่อเข้ากับอุปกรณ์เพื่อใช้วัดความดันอยู่ด้านล่างของตัวเรือนเกจวัดแรงดัน
- 2.12 ได้รับการรับรองมาตรฐาน CE หรือ CSA
- 2.13 บรรจุในกล่องหรือกระเป๋าที่แข็งแรงทนทานต่อการกระเทือน สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
- 2.14 อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

3. การยื่นขอเสนอราคา

- 3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือดังกล่าวในประเทศไทย จากโรงงานผู้ผลิตหรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อยืนยันว่าสามารถขายหรือให้บริการหลังการขายกับ การประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.)
- 3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอรูปลักษณะ (Catalog) แสดงคุณลักษณะเฉพาะประกอบของยื่นเสนอราคา พร้อมตัวอย่างวัสดุที่เสนอและใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibrated) จากหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานของรัฐให้สามารถ

/ ประกอบ...

ประกอบกิจการสอบเทียบ (Calibrated) (ในประเทศไทย) ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงกับตัวอย่างพัสดุ โดยใบรับรองต้องยังไม่หมดอายุ เพื่อใช้ในการประกอบการพิจารณาหรือทดสอบการทำงานของตัวอย่างดังกล่าว ทั้งนี้ กปภ. จะไม่รับผิดชอบในความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นแก่ตัวอย่างดังกล่าว ค่าใช้จ่ายใดๆ ในการทดสอบ เป็นของผู้ประสงค์จะเสนอราคาทั้งสิ้นและการพิจารณาของ กปภ. ถือเป็นที่สุด

- 3.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคา เทียบกับคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ กปภ. กำหนด และระบุหน้าอ้างอิงของแต่ละหัวข้อให้ชัดเจน

4. เงื่อนไขการส่งมอบ

- 4.1 ผู้ขายต้องเสนอใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibrated) จากโรงงานผู้ผลิต ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงตามที่เสนอขายเป็นต้นฉบับจริง
- 4.2 ผู้ขายต้องจัดหาคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องบันทึกแรงดันแบบแสดงตัวเลข ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 2 ชุด
- 4.3 ผู้ขายต้องจัดอบรมและสาธิตการใช้งานพร้อมวิธีดูแลบำรุงรักษาเครื่องบันทึกแรงดันแบบแสดงตัวเลขให้กับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องที่จะรับเครื่องไปใช้งานจนสามารถใช้เครื่องได้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

5. การรับประกัน

ผู้ขายต้องรับประกันเครื่องบันทึกแรงดันแบบแสดงตัวเลข ที่ขายให้กับ กปภ. นี้ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันส่งมอบ ในช่วงเวลาดังกล่าวหากเกิดการชำรุดเสียหายเนื่องจากการใช้งานตามปกติหรือเนื่องจากความบกพร่องของผู้ผลิต ผู้ขายจักต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ภายในระยะเวลาที่ กปภ. กำหนด โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น

กองมาตรฐานวิศวกรรม
การประสานส่วนภูมิภาค

เครื่องวัดและบันทึกแรงดัน TRANSIENT PRESSURE

1. คุณสมบัติทั่วไป

เป็นเครื่องวัดและบันทึก TRANSIENT PRESSURE สำหรับใช้วัดและบันทึกแรงดันในระบบบรรจุในกล่องหรือกระเป๋าสอง สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีความทนทาน อุปกรณ์ทั้งหมดเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่มีรอยชำรุดหรือตำหนิใดๆ สภาพใช้งานได้ทันที

2. คุณสมบัติทางเทคนิค

- 2.1 สามารถวัดและบันทึกแรงดัน (Pressure range) อยู่ในช่วง 0 ถึง 300 psia หรือดีกว่า
- 2.2 มีความละเอียดในการวัด (Pressure resolution) อยู่ที่ 0.2 psia หรือละเอียดกว่า
- 2.3 ค่าความเที่ยงตรง (Calibrated Accuracy) คลาดเคลื่อน 2% FSR หรือดีกว่า
- 2.4 เวลาตอบสนอง (Pressure Response Time) 0.1 ms หรือน้อยกว่า
- 2.5 สามารถบันทึกข้อมูล วัน เวลา และแรงดันได้
- 2.6 สามารถบันทึกค่าแรงดันในตัว (memory) ได้ไม่น้อยกว่า 200,000 ค่า
- 2.7 ใช้กับแหล่งจ่ายพลังงานจากแบตเตอรี่
- 2.8 สามารถเชื่อมต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์ได้
- 2.9 บรรจุในกล่องหรือกระเป๋าสองที่แข็งแรงทนทานต่อการกระแทก สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
- 2.10 อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

3. อุปกรณ์ประจำเครื่อง

- | | |
|---------------------------------------|-------------|
| 3.1 ตัวตรวจวัดความดัน | จำนวน 1 ตัว |
| 3.2 ตัวจัดเก็บข้อมูล | จำนวน 1 ตัว |
| 3.3 ซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์ตรวจความดัน | จำนวน 1 ชุด |

4. การยื่นขอเสนอราคา

- 4.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือดังกล่าวในประเทศไทย จากโรงงานผู้ผลิตหรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อยืนยันว่าสามารถขายหรือให้บริการหลังการขายกับ การประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.)
- 4.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอรูปลักษณะ (Catalog) แสดงคุณลักษณะเฉพาะประกอบของยื่นเสนอราคา พร้อมตัวอย่างพัสดุที่เสนอและใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibrated) จากโรงงานผู้ผลิต ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงกับตัวอย่างพัสดุ โดยใบรับรองต้องยังไม่หมดอายุ เพื่อใช้ในการประกอบการพิจารณาหรือทดสอบการทำงานของตัวอย่างดังกล่าว

/ ทั้งนี้...

ทั้งนี้ กปภ. จะไม่รับผิดชอบในความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นแก่ตัวอย่างดังกล่าว ค่าใช้จ่ายใดๆ ในการทดสอบ เป็นของผู้ประสงค์จะเสนอราคาทั้งสิ้นและการพิจารณาของ กปภ. ถือเป็นที่สิ้นสุด

- 4.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคา เทียบกับคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ กปภ. กำหนด และระบุหน้าอ้างอิงของแต่ละหัวข้อให้ชัดเจน

5. เงื่อนไขการส่งมอบ

- 5.1 ผู้ขายต้องเสนอใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibrated) จากโรงงานผู้ผลิต ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงตามที่เสนอขายเป็นต้นฉบับจริง
- 5.2 ผู้ขายต้องจัดหาคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องวัดและบันทึก TRANSIENT PRESSURE ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 2 ชุด
- 5.3 ผู้ขายต้องจัดอบรมและสาธิตการใช้งานพร้อมวิธีดูแลบำรุงรักษาเครื่องวัดและบันทึก TRANSIENT PRESSURE ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องที่จะรับเครื่องไปใช้งานจนสามารถใช้เครื่องได้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

6. การรับประกัน

ผู้ขายต้องรับประกันเครื่องวัดและบันทึก TRANSIENT PRESSURE ที่ขายให้กับ กปภ. นี้ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันส่งมอบ ในช่วงเวลาดังกล่าวหากเกิดการชำรุดเสียหายเนื่องจากการใช้งานตามปกติหรือเนื่องจากความบกพร่องของผู้ผลิต ผู้ขายจักต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ภายในระยะเวลาที่ กปภ. กำหนด โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น

กองมาตรฐานวิศวกรรม
การประสานส่วนภูมิภาค

เกจวัดแรงดัน (ชนิดความเที่ยงตรงสูง)**1. คุณสมบัติทั่วไป**

เป็นเกจวัดแรงดัน (ชนิดความเที่ยงตรงสูง) แบบตัวเลข สำหรับใช้วัดความดัน บรรจุในกล่องหรือกระเป๋า สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีความทนทาน อุปกรณ์ทั้งหมดเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่มีรอยชำรุดหรือตำหนิใดๆ สภาพใช้งานได้ทันที

2. คุณสมบัติทางเทคนิค

- 2.1 สามารถวัดความดันอยู่ในช่วง 0 ถึง 20 bar หรือดีกว่า
- 2.2 หน่วยความดันที่อ่านค่าได้ เป็น bar หรือ psi หรือหน่วยความดันอื่น
- 2.3 ค่าความเที่ยงตรง (Accuracy) คลาดเคลื่อน ± 0.5 % Full Scale หรือดีกว่า
- 2.4 มีชั้นคุณภาพการป้องกัน IP 65 หรือดีกว่า
- 2.5 อุณหภูมิใช้งาน (Operating Temperature) อยู่ในช่วง 0 ถึง 50 ° C หรือดีกว่า
- 2.6 หน้าจอแสดงผลเป็นแบบ LCD แสดงตัวเลขไม่น้อยกว่า 4 หลัก หรือดีกว่า
- 2.7 ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่
- 2.8 ตัวเครื่องต้องมียางกันกระแทกหุ้ม (Rubber Boot) เพื่อป้องกันการเสียหาย
- 2.9 ข้อต่อสำหรับต่อเข้ากับอุปกรณ์เพื่อใช้วัดความดันอยู่ด้านล่างของตัวเรือนเกจวัดแรงดัน
- 2.10 ได้รับการรับรองมาตรฐาน CE หรือ CSA
- 2.11 บรรจุในกล่องหรือกระเป๋าที่แข็งแรงทนทานต่อการกระแทก สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
- 2.12 อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

3. การยื่นขอเสนอราคา

- 3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือนี้อย่างถูกต้องในประเทศไทย จากโรงงานผู้ผลิตหรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อยืนยันว่าสามารถขายหรือให้บริการหลังการขายกับ การประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.)
- 3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอรูปลักษณะ (Catalog) แสดงคุณสมบัติเฉพาะประกอบของยื่นเสนอราคา พร้อมตัวอย่างวัสดุที่เสนอและใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibrated) จากหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานของรัฐให้สามารถประกอบกิจการสอบเทียบ (Calibrated) (ในประเทศไทย) ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงกับตัวอย่างวัสดุ โดยใบรับรองต้องยังไม่หมดอายุ เพื่อใช้ในการประกอบการพิจารณาหรือทดสอบการทำงานของตัวอย่างดังกล่าว ทั้งนี้ กปภ. จะไม่รับผิดชอบในความเสียหายใดๆ

/ ที่เกิดขึ้น...

ที่เกิดขึ้นแก้ตัวอย่างดังกล่าว ค่าใช้จ่ายใดๆ ในการทดสอบ เป็นของผู้ประสงค์จะเสนอราคา ทั้งสิ้นและการพิจารณาของ กปภ. ถือเป็นที่สุด

- 3.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคา เทียบกับคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ กปภ. กำหนด และระบุหน้าอ้างอิงของแต่ละหัวข้อให้ชัดเจน

4. เงื่อนไขการส่งมอบ

- 4.1 ผู้ขายต้องเสนอใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibrated) จากโรงงานผู้ผลิต ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงตามที่เสนอขายเป็นต้นฉบับจริง
- 4.2 ผู้ขายต้องจัดหาคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเกจวัดแรงดัน ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 2 ชุด
- 4.3 ผู้ขายต้องจัดอบรมและสาธิตการใช้งานพร้อมวิธีดูแลบำรุงรักษาเกจวัดแรงดันให้กับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องที่จะรับเครื่องไปใช้งานจนสามารถใช้เครื่องได้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

5. การรับประกัน

ผู้ขายต้องรับประกันเกจวัดแรงดัน (ชนิดความเที่ยงตรงสูง) ที่ขายให้กับ กปภ. นี้ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันส่งมอบ ในช่วงเวลาดังกล่าวหากเกิดการชำรุดเสียหายเนื่องจากการใช้งานตามปกติหรือเนื่องจากความบกพร่องของผู้ผลิต ผู้ขายจะต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ภายในระยะเวลาที่ กปภ. กำหนด โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น

กองมาตรฐานวิศวกรรม
การประสานส่วนภูมิภาค

เกจวัดสูญญากาศ (ชนิดความเที่ยงตรงสูง)

1. คุณสมบัติทั่วไป

เป็นเกจวัดสูญญากาศ (ชนิดความเที่ยงตรงสูง) แบบตัวเลข สำหรับใช้วัดความดัน บรรจุในกล่องหรือกระเป๋า สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีความทนทาน อุปกรณ์ทั้งหมดเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่มีรอยชำรุดหรือตำหนิใดๆ สภาพใช้งานได้ทันที

2. คุณสมบัติทางเทคนิค

- 2.1 สามารถวัดความดันอยู่ในช่วง -0.7 ถึง 2 bar หรือดีกว่า
- 2.2 หน่วยความดันที่อ่านค่าได้ เป็น bar หรือ psi หรือหน่วยความดันอื่น
- 2.3 ค่าความเที่ยงตรง (Accuracy) คลาดเคลื่อน ± 0.5 % Full Scale หรือดีกว่า
- 2.4 มีชั้นคุณภาพการป้องกัน IP 65 หรือดีกว่า
- 2.5 อุณหภูมิใช้งาน (Operating Temperature) อยู่ในช่วง 0 ถึง 50 °C หรือดีกว่า
- 2.6 หน้าจอแสดงผลเป็นแบบ LCD แสดงตัวเลขไม่น้อยกว่า 4 หลัก หรือดีกว่า
- 2.7 ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่
- 2.8 ตัวเครื่องต้องมียางกันกระแทกหุ้ม (Rubber Boot) เพื่อป้องกันการเสียหาย
- 2.9 ข้อต่อสำหรับต่อเข้ากับอุปกรณ์เพื่อใช้วัดความดันอยู่ด้านล่างของตัวเรือนเกจวัดแรงดัน
- 2.10 ได้รับการรับรองมาตรฐาน CE หรือ CSA
- 2.11 บรรจุในกล่องหรือกระเป๋าที่แข็งแรงทนทานต่อการกระแทก สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
- 2.11 อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

3. การยื่นขอเสนอราคา

- 3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือนัดกล่าวในประเทศไทย จากโรงงานผู้ผลิตหรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อยืนยันว่าสามารถขายหรือให้บริการหลังการขายกับ การประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.)
- 3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอรูปลักษณะ (Catalog) แสดงคุณสมบัติเฉพาะประกอบของยื่นเสนอราคา พร้อมตัวอย่างพัสดุที่เสนอและใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibrated) จากหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานของรัฐให้สามารถประกอบกิจการสอบเทียบ (Calibrated) (ในประเทศไทย) ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงกับตัวอย่างพัสดุ โดยใบรับรองต้องยังไม่หมดอายุ เพื่อใช้ในการประกอบการพิจารณาหรือทดสอบการทำงานของตัวอย่างดังกล่าว ทั้งนี้ กปภ. จะไม่รับผิดชอบในความเสียหายใดๆ

/ ที่เกิดขึ้น...

ที่เกิดขึ้นแก้ตัวอย่างดังกล่าว ค่าใช้จ่ายใดๆ ในการทดสอบ เป็นของผู้ประสงค์จะเสนอราคา ทั้งสิ้นและการพิจารณาของ กปภ. ถือเป็นที่สุด

- 3.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ ผู้ประสงค์จะเสนอราคา เทียบกับคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ กปภ. กำหนด และระบุ หน้าอ้างอิงของแต่ละหัวข้อให้ชัดเจน

4. เงื่อนไขการส่งมอบ

- 4.1 ผู้ขายต้องเสนอใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibrated) จากโรงงานผู้ผลิต ที่ระบุ หมายเลขเครื่องตรงตามที่เสนอขายเป็นต้นฉบับจริง
- 4.2 ผู้ขายต้องจัดหาคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเกจวัดสูญญากาศ ทั้งภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษ อย่างละ 2 ชุด
- 4.3 ผู้ขายต้องจัดอบรมและสาธิตการใช้งานพร้อมวิธีดูแลบำรุงรักษาเกจวัดสูญญากาศให้กับ เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องที่จะรับเครื่องไปใช้งานจนสามารถใช้เครื่องได้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

5. การรับประกัน

ผู้ขายต้องรับประกันเกจวัดสูญญากาศ (ชนิดความเที่ยงตรงสูง) ที่ขายให้กับ กปภ. นี้ เป็น ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันส่งมอบ ในช่วงเวลาดังกล่าวหากเกิดการชำรุดเสียหายเนื่องจากการใช้งานตามปกติหรือเนื่องจากความบกพร่องของผู้ผลิต ผู้ขายจักต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ภายใน ระยะเวลาที่ กปภ. กำหนด โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น

กองมาตรฐานวิศวกรรม
การประสานภูมิภาค

ชุดสอบเทียบเกจวัดแรงดัน
(Dead Weight Pressure Tester)

1. คุณสมบัติทั่วไป

เป็นชุดสอบเทียบเกจวัดแรงดันแบบไฮดรอลิกส์และน้ำหนักถ่วง (Hydraulic Dead Weight Testers) ที่ผ่านการรับรองมาตรฐานจากสถาบันมาตรฐานสากล มีอุปกรณ์ประกอบตามมาตรฐานของผู้ผลิต ชุดสอบเทียบเกจวัดแรงดันและอุปกรณ์บรรจุภายในกล่องหิ้วเพื่อนำไปใช้งานภายนอกโรงงานเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนสภาพพร้อมใช้งานได้ทันที

2. คุณสมบัติทางเทคนิค

- 2.1 ปัมไฮดรอลิกส์แบบปั๊มมือ (Hand Pump) ชนิดคั่นโยกหรือเกลียว
- 2.2 สามารถตรวจสอบเกจวัดความดันได้ต่ำสุดไม่เกิน 1 กก./ตร.ซม. และ วัดความดันสูงสุดไม่น้อยกว่า 35 กก./ตร.ซม.
- 2.3 ความเที่ยงตรงผิดพลาดไม่เกิน 0.05%
- 2.4 สารตัวกลางสำหรับระบบไฮดรอลิกส์แบ่งออกเป็น 2 ทางเลือกดังนี้
 - 2.4.1 ในระบบที่ใช้ น้ำมันไฮดรอลิกส์ (Hydraulic Oil) เป็นสารตัวกลางต้องเป็นชนิดที่มีจำหน่ายทั่วไป
 - 2.4.2 ในระบบที่ใช้ น้ำสะอาดเป็นสารตัวกลางต้องเป็นประเภทน้ำกลั่นหรือเทียบเท่า
- 2.5 มีเกจมาตรฐานสำหรับสอบเทียบ สามารถวัดความดันสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 35 กก./ตร.ซม. มีค่าความเที่ยงตรง (Accuracy) $\pm 0.5 \%$ Full Scale หรือดีกว่า เพื่อใช้อ้างอิงขณะใช้งานในงานทดสอบค่าลูกตุ้มมาตรฐานหรือขณะเพิ่มหรือลดจำนวนตุ้มน้ำหนักในช่วงที่ผู้ใช้งานต้องการสอบเทียบ
- 2.6 อุปกรณ์อื่น ๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

3 การยื่นขอเสนอราคา

- 3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือดังกล่าวในประเทศไทย จากโรงงานผู้ผลิตหรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อยืนยันว่าสามารถขายหรือให้บริการหลังการขายกับ การประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.)
- 3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอรูปลักษณะ (Catalog) แสดงคุณลักษณะเฉพาะประกอบของยื่นเสนอราคา พร้อมตัวอย่างพัสดุที่เสนอและใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibrated)

/ จากโรงงาน...

จากโรงงานผู้ผลิต ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงกับตัวอย่างพัสดุ โดยใบรับรองต้องยังไม่หมดอายุ เพื่อใช้ในการประกอบการพิจารณาหรือทดสอบการทำงานของตัวอย่างดังกล่าว ทั้งนี้ กปภ. จะไม่รับผิดชอบในความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นแก่ตัวอย่างดังกล่าว ค่าใช้จ่ายใดๆ ในการทดสอบ เป็นของผู้ประสงค์จะเสนอราคาทั้งสิ้นและการพิจารณาของ กปภ. ถือเป็นที่สุด

- 3.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคา เทียบกับคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ กปภ. กำหนด และระบุหน้าอ้างอิงของแต่ละหัวข้อให้ชัดเจน

4 เงื่อนไขการส่งมอบ

- 4.1 ผู้ขายต้องเสนอใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibrated) จากโรงงานผู้ผลิต ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงตามที่เสนอขายเป็นต้นฉบับจริง
- 4.2 ผู้ขายต้องจัดหาคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาชุดสอบเทียบเกจวัดแรงดันทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 2 ชุด
- 4.3 ผู้ขายต้องจัดอบรมและสาธิตการใช้งานพร้อมวิธีดูแลบำรุงรักษาชุดสอบเทียบเกจวัดแรงดันให้กับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องที่จะรับเครื่องไปใช้งานจนสามารถใช้เครื่องได้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

5 การรับประกัน

ผู้ขายต้องรับประกันชุดสอบเทียบเกจวัดแรงดัน (Dead Weight Pressure Testers) ที่ขายให้กับ กปภ. นี้ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันส่งมอบ ในช่วงเวลาดังกล่าวหากเกิดการชำรุดเสียหายเนื่องจากการใช้งานตามปกติหรือเนื่องจากความบกพร่องของผู้ผลิต ผู้ขายก็ต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ภายในระยะเวลาที่ กปภ. กำหนด โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

กองมาตรฐานวิศวกรรม
การประสานส่วนภูมิภาค

เครื่องถ่ายภาพความร้อน

1.คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องถ่ายภาพความร้อน สำหรับถ่ายภาพความร้อนในงานซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า เครื่องยนต์ หรือเครื่องสูบน้ำ เมื่อมีอุณหภูมิสูงผิดปกติโดยไม่ต้องสัมผัส บรรจุในกล่องหรือกระเป๋าพร้อม อุปกรณ์ครบชุดสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีความทนทาน อุปกรณ์ทั้งหมดเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่มีรอยชำรุดหรือตำหนิใดๆ สภาพใช้งานได้ทันที

2.คุณสมบัติทางเทคนิค

- 2.1 สามารถวัดอุณหภูมิของอุปกรณ์ทดสอบ (Object Temperature Range) ได้อยู่ในช่วง 0 ถึง 600 °C หรือดีกว่า
- 2.2 ค่าความผิดพลาดของการบันทึกค่าอุณหภูมิ (Accuracy) ต้องไม่เกิน $\pm 2\%$ หรือดีกว่า
- 2.3 อุณหภูมิใช้งาน (Operating Temperature) -10 ถึง 50 °C หรือดีกว่า
- 2.4 จอแสดงผล (Display) เป็นแบบ LCD หรือดีกว่า และต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 นิ้ว
- 2.5 ความละเอียดของ Detector หรือ IR Resolution ไม่น้อยกว่า 320 x 240 pixels สามารถถ่ายภาพเสมือนจริงได้หรือมีโปรแกรมช่วยสร้างภาพเสมือน ชนิดของไฟล์ภาพ สามารถจัดเก็บในรูปแบบไฟล์ JPEG หรือ BMP หรือชนิดไฟล์ภาพอื่น
- 2.6 สามารถเก็บข้อมูลในการวัดหน่วยความจำ (Memory Card) ได้
- 2.7 ช่วงในการตอบสนองต่อคลื่น Infrared (Spectral Range) อยู่ในช่วง 8 ถึง 13 ไมโครเมตร หรือดีกว่า
- 2.8 Degree of Protection ไม่ต่ำกว่า IP 54 หรือดีกว่า
- 2.9 ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่
- 2.10 บรรจุในกล่องหรือกระเป๋าที่แข็งแรงทนทานต่อการกระแทก สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
- 2.11 อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

3.การยื่นขอเสนอราคา

- 3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือดังกล่าวในประเทศไทย จากโรงงานผู้ผลิตหรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อยืนยันว่าสามารถขายหรือให้บริการหลังการขายกับ การประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.)
- 3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอรูปลักษณะ (Catalog) แสดงคุณลักษณะเฉพาะประกอบของยื่นเสนอราคา พร้อมตัวอย่างพัสดุที่เสนอและใบรับรองผลการสอบเทียบ(Calibrated)

/ จากหน่วยงาน...

จากหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานของรัฐให้สามารถประกอบกิจการสอบเทียบ (Calibrated) (ในประเทศไทย) ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงกับตัวอย่างพัสดุ โดยใบรับรองต้องยังไม่หมดอายุ เพื่อใช้ในการประกอบการพิจารณาหรือทดสอบการทำงานของตัวอย่างดังกล่าว ทั้งนี้ กปภ. จะไม่รับผิดชอบในความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นแก่ตัวอย่างดังกล่าว ค่าใช้จ่ายใดๆ ในการทดสอบ เป็นของผู้ประสงค์จะเสนอราคาทั้งสิ้นและการพิจารณาของ กปภ. ถือเป็นที่สุด

- 3.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคา เทียบกับคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ กปภ. กำหนด และระบุหน้าอ้างอิงของแต่ละหัวข้อให้ชัดเจน

4.เงื่อนไขการส่งมอบ

- 4.1 ผู้ขายต้องเสนอใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibrated) จากโรงงานผู้ผลิต ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงตามที่เสนอขายเป็นต้นฉบับจริง
- 4.2 ผู้ขายต้องจัดหาคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องถ่ายภาพความร้อนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 2 ชุด
- 4.3 ผู้ขายต้องจัดอบรมและสาธิตการใช้งานพร้อมวิธีดูแลบำรุงรักษาเครื่องถ่ายภาพความร้อนให้กับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องที่จะรับเครื่องไปใช้งานจนสามารถใช้เครื่องได้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

5.การรับประกัน

ผู้ขายต้องรับประกันเครื่องถ่ายภาพความร้อนขายให้กับ กปภ. นี้ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันส่งมอบ ในช่วงเวลาดังกล่าวหากเกิดการชำรุดเสียหายเนื่องจากการใช้งานตามปกติหรือเนื่องจากความบกพร่องของผู้ผลิต ผู้ขายจะต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ภายในระยะเวลาที่ กปภ. กำหนด โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น

กองมาตรฐานวิศวกรรม
การประสานส่วนภูมิภาค

อินฟราเรดเทอร์โมมิเตอร์

1. คุณสมบัติทั่วไป

เป็นอินฟราเรดเทอร์โมมิเตอร์ ชนิดมือถือ สำหรับใช้วัดอุณหภูมิแบบไม่ต้องสัมผัสกับวัตถุที่ทำการวัด ใช้วัดอุณหภูมิพื้นผิวของวัตถุ โดยใช้หลักการตรวจจับรังสีคลื่นอินฟราเรดของวัตถุต่างๆ ที่เปล่งหรือแผ่ออกมา บรรจุในกล่องหรือกระเป๋าพร้อมอุปกรณ์ครบชุดสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีความทนทาน อุปกรณ์ทั้งหมดเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่มีรอยชำรุดหรือตำหนิใดๆ สภาพใช้งานได้ทันที

2. คุณสมบัติทางเทคนิค

- 2.1 สามารถวัดอุณหภูมิ (Temperature Range) ได้ตั้งแต่ -20 ถึง $+380^{\circ}\text{C}$ หรือดีกว่า
- 2.2 หน่วยอุณหภูมิที่อ่านค่าได้ เป็น องศาเซลเซียส ($^{\circ}\text{C}$) หรือ องศาฟาเรนไฮต์ ($^{\circ}\text{F}$)
- 2.3 ความเที่ยงตรง (Accuracy) $\pm 3.0\%$ of reading or $\pm 3.0^{\circ}\text{C}$ หรือดีกว่า
- 2.4 ความละเอียด (Display Resolution) 0.1°C หรือละเอียดกว่า
- 2.5 เวลาตอบสนอง (Response Time) 1000 ms หรือน้อยกว่า
- 2.6 ความสามารถในการสะท้อนรังสีอินฟราเรดของวัตถุ (Emissivity) 0.95 หรือดีกว่า
- 2.7 อุณหภูมิใช้งาน (Operating Temperature) อยู่ในช่วง 0 ถึง 50°C หรือดีกว่า
- 2.8 จอแสดงผลเป็นแบบ Backlit Display หรือดีกว่า
- 2.9 ระยะห่างจากวัตถุ : ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของวัตถุ (Distance : Spot , D/S) 12 : 1 หรือดีกว่า
- 2.10 ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่
- 2.11 บรรจุในกล่องหรือกระเป๋าที่แข็งแรงทนทานต่อการกระแทก สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
- 2.12 อุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

3 การยื่นขอเสนอราคา

- 3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือดังกล่าวในประเทศไทย จากโรงงานผู้ผลิตหรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อยืนยันว่าสามารถขายหรือให้บริการหลังการขายกับ การประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.)
- 3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอรูปลักษณะ (Catalog) แสดงคุณลักษณะเฉพาะประกอบของยื่นเสนอราคา พร้อมตัวอย่างวัสดุที่เสนอและใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibrated) จากหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานของรัฐให้สามารถ

/ ประกอบ...

ประกอบกิจการสอบเทียบ (Calibrated) (ในประเทศไทย) ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงกับตัวอย่างพัสดุ โดยใบรับรองต้องยังไม่หมดอายุ เพื่อใช้ในการประกอบการพิจารณาหรือทดสอบการทำงานของตัวอย่างดังกล่าว ทั้งนี้ กปภ. จะไม่รับผิดชอบในความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นแก่ตัวอย่างดังกล่าว ค่าใช้จ่ายใดๆ ในการทดสอบ เป็นของผู้ประสงค์จะเสนอราคาทั้งสิ้นและการพิจารณาของ กปภ. ถือเป็นที่สุด

- 3.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคา เทียบกับคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ กปภ. กำหนด และระบุหน้าอ้างอิงของแต่ละหัวข้อให้ชัดเจน

4 เงื่อนไขการส่งมอบ

- 4.1 ผู้ขายต้องเสนอใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibrated) จากโรงงานผู้ผลิต ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงตามที่เสนอขายเป็นต้นฉบับจริง
- 4.2 ผู้ขายต้องจัดหาคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาอินฟราเรดเทอร์โมมิเตอร์ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 2 ชุด
- 4.3 ผู้ขายต้องจัดอบรมและสาธิตการใช้งานพร้อมวิธีดูแลบำรุงรักษาอินฟราเรดเทอร์โมมิเตอร์ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องที่จะรับเครื่องไปใช้งานจนสามารถใช้เครื่องได้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

5 การรับประกัน

ผู้ขายต้องรับประกันอินฟราเรดเทอร์โมมิเตอร์ที่ขายให้กับ กปภ. นี้ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันส่งมอบ ในช่วงเวลาดังกล่าวหากเกิดการชำรุดเสียหายเนื่องจากการใช้งานตามปกติหรือเนื่องจากความบกพร่องของผู้ผลิต ผู้ขายจักต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ภายในระยะเวลาที่ กปภ. กำหนด โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น

กองมาตรฐานวิศวกรรม
การประสานส่วนภูมิภาค

เครื่องวัดกำลังไฟฟ้า

1. คุณสมบัติทั่วไป

เป็นเครื่องวัดกำลังไฟฟ้า สำหรับใช้วัดค่าแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กำลังไฟฟ้า ความถี่ เป็นต้น โดยสามารถแสดงผลเป็นรูปคลื่น (Wave Form) ค่าฮาร์โมนิกส์ (Harmonic Content) เป็นต้น ได้ บรรจุในกล่องหรือกระเป๋า สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีความทนทาน อุปกรณ์ทั้งหมดเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่มีรอยชำรุดหรือตำหนิใดๆ สภาพใช้งานได้ทันที

2. คุณสมบัติทางเทคนิค

- 2.1 สามารถวัดค่าแรงดันไฟฟ้า (True rms AC+DC Voltage) ได้ไม่ต่ำกว่า 480 V
- 2.2 สามารถวัดค่ากระแสไฟฟ้า (True rms AC+DC Current) ได้ไม่ต่ำกว่า 5,000 A
- 2.3 สามารถวัดค่าความถี่ (Frequency) ได้ในช่วง 42.5 ถึง 69.0 Hz หรือดีกว่า
- 2.4 สามารถวัดค่ากำลังไฟฟ้าจริง (Active Powers) และค่าตัวประกอบกำลัง (Power Factor) ได้
- 2.5 Input Channels เป็นแบบ 3 Channels Voltage และ 4 Channels Current
- 2.6 หน้าจอแสดงผลเป็นแบบ LCD หรือดีกว่า
- 2.7 หน้าจอสามารถแสดงผลเป็นแบบ Waveform , Harmonics , Transients ได้
- 2.8 สามารถบันทึกข้อมูลได้ในตัวหรือหน่วยความจำภายนอกและส่งถ่ายข้อมูลผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ได้
- 2.9 ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่
- 2.10 บรรจุในกล่องหรือกระเป๋าที่แข็งแรงทนทานต่อการกระแทก สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
- 2.11 อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

3 การยื่นซองเสนอราคา

- 3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือดังกล่าวในประเทศไทย จากโรงงานผู้ผลิตหรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อยืนยันว่าสามารถขายหรือให้บริการหลังการขายกับ การประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.)
- 3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอรูปลักษณะ (Catalog) แสดงคุณลักษณะเฉพาะประกอบซองยื่นเสนอราคา พร้อมตัวอย่างพัสดุที่เสนอและใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibrated) จากหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานของรัฐให้สามารถประกอบกิจการสอบเทียบ (Calibrated) (ในประเทศไทย) ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงกับ

/ ตัวอย่าง...

ตัวอย่างพัสดุ โดยใบรับรองต้องยังไม่หมดอายุ เพื่อใช้ในการประกอบการพิจารณาหรือทดสอบการทำงานของตัวอย่างดังกล่าว ทั้งนี้ กปภ. จะไม่รับผิดชอบในความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นแก่ตัวอย่างดังกล่าว ค่าใช้จ่ายใดๆ ในการทดสอบ เป็นของผู้ประสงค์จะเสนอราคาทั้งสิ้นและการพิจารณาของ กปภ. ถือเป็นที่สุด

- 3.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคา เทียบกับคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ กปภ. กำหนด และระบุหน้าอ้างอิงของแต่ละหัวข้อให้ชัดเจน

4 เงื่อนไขการส่งมอบ

- 4.1 ผู้ขายต้องเสนอใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibrated) จากโรงงานผู้ผลิต ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงตามที่เสนอขายเป็นต้นฉบับจริง
- 4.2 ผู้ขายต้องจัดหาคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องวัดกำลังไฟฟ้าทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 2 ชุด
- 4.3 ผู้ขายต้องจัดอบรมและสาธิตการใช้งานพร้อมวิธีดูแลบำรุงรักษาเครื่องวัดกำลังไฟฟ้าให้กับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องที่จะรับเครื่องไปใช้งานจนสามารถใช้เครื่องได้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

5 การรับประกัน

ผู้ขายต้องรับประกันเครื่องวัดกำลังไฟฟ้าที่ขายให้กับ กปภ. นี้ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันส่งมอบ ในช่วงเวลาดังกล่าวหากเกิดการชำรุดเสียหายเนื่องจากการใช้งานตามปกติหรือเนื่องจากความบกพร่องของผู้ผลิต ผู้ขายจะต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ภายในระยะเวลาที่ กปภ. กำหนด โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

กองมาตรฐานวิศวกรรม
การประสานภูมิภาค

มัลติมิเตอร์แบบ Digital

1. คุณสมบัติทั่วไป

เป็นมัลติมิเตอร์แบบ Digital สำหรับใช้วัดค่าต่างๆ ทางไฟฟ้า เช่น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า ความต้านทานไฟฟ้า เป็นต้น บรรจุในกล่องหรือกระเป๋าพร้อมอุปกรณ์ครบชุดสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีความทนทาน อุปกรณ์ทั้งหมดเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่มีรอยชำรุดหรือตำหนิใดๆ สภาพใช้งานได้ทันที

2. คุณสมบัติทางเทคนิค

- 2.1 สามารถวัดค่าแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ (True rms AC Voltage) ได้ไม่ต่ำกว่า 1,000 V. , Accuracy ไม่เกิน $\pm 2\%$ ที่ความถี่ 45- 1,000 Hz
- 2.2 สามารถวัดค่าแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง (DC Voltage) ได้ไม่ต่ำกว่า 1,000 V. , Accuracy ไม่เกิน $\pm 0.5\%$
- 2.3 สามารถวัดค่ากระแสไฟฟ้าสลับ (True rms AC Current) ได้ไม่ต่ำกว่า 10 A. , Accuracy ไม่เกิน $\pm 1.8\%$
- 2.4 สามารถวัดค่ากระแสไฟฟ้าตรง (DC Current) ได้ไม่ต่ำกว่า 10 A. , Accuracy ไม่เกิน $\pm 1\%$
- 2.5 สามารถวัดค่าความต้านทานไฟฟ้า (Resistance) ได้ไม่ต่ำกว่า 50 M Ω , Accuracy ไม่เกิน $\pm 3\%$
- 2.6 สามารถวัดค่าความถี่ (Frequency) ได้ไม่ต่ำกว่า 50 kHz , Accuracy ไม่เกิน $\pm 0.1\%$
- 2.7 สามารถวัดค่าอุณหภูมิ (Temperature) ได้ในช่วง -30 ถึง 380 °C , Accuracy ไม่เกิน $\pm 1\%$
- 2.8 สามารถวัดค่าความจุไฟฟ้า (Capacitance) ได้ไม่ต่ำกว่า 1 mF
- 2.9 สามารถตรวจวัดค่าไดโอดได้ (Diode Test)
- 2.10 สามารถตรวจวัดค่าต่อเนื่องได้ (Continuity)
- 2.11 หน้าจอแสดงผลเป็นแบบ LCD หรือดีกว่า สามารถแสดงผลเป็นแบบตัวเลข
- 2.12 มีปุ่มกดเพื่อค้าง (hold) ค่าที่วัดได้
- 2.13 ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่
- 2.14 บรรจุในกล่องหรือกระเป๋าที่แข็งแรงทนทานต่อการกระแทก สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
- 2.15 อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

3. การยื่นซองเสนอราคา

- 3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือดังกล่าวในประเทศไทย จากโรงงานผู้ผลิตหรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อยืนยันว่าสามารถขายหรือให้บริการหลังการขายกับ การประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.)
- 3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอรูปลักษณะ (Catalog) แสดงคุณลักษณะเฉพาะประกอบซองยื่นเสนอราคา พร้อมตัวอย่างพัสดุที่เสนอและใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibrated) จากหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานของรัฐให้สามารถประกอบกิจการสอบเทียบ (Calibrated) (ในประเทศไทย) ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงกับตัวอย่างพัสดุ โดยใบรับรองต้องยังไม่หมดอายุ เพื่อใช้ในการประกอบการพิจารณาหรือทดสอบการทำงานของตัวอย่างดังกล่าว ทั้งนี้ กปภ. จะไม่รับผิดชอบในความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นแก่ตัวอย่างดังกล่าว ค่าใช้จ่ายใดๆ ในการทดสอบ เป็นของผู้ประสงค์จะเสนอราคาทั้งสิ้นและการพิจารณาของ กปภ. ถือเป็นที่สุด
- 3.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคา เทียบกับคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ กปภ. กำหนด และระบุหน้าอ้างอิงของแต่ละหัวข้อให้ชัดเจน

4 เงื่อนไขการส่งมอบ

- 4.1 ผู้ขายต้องเสนอใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibrated) จากโรงงานผู้ผลิต ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงตามที่เสนอขายเป็นต้นฉบับจริง
- 4.2 ผู้ขายต้องจัดหาคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษามัลติมิเตอร์แบบ Digital ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 2 ชุด
- 4.3 ผู้ขายต้องจัดอบรมและสาธิตการใช้งานพร้อมวิธีดูแลบำรุงรักษามัลติมิเตอร์แบบ Digital ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องที่จะรับเครื่องไปใช้งานจนสามารถใช้เครื่องได้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

5 การรับประกัน

ผู้ขายต้องรับประกันมัลติมิเตอร์แบบ Digital ที่ขายให้กับ กปภ. นี้ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันส่งมอบ ในช่วงเวลาดังกล่าวหากเกิดการชำรุดเสียหายเนื่องจากการใช้งานตามปกติหรือเนื่องจากความบกพร่องของผู้ผลิต ผู้ขายจะต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ภายในระยะเวลาที่ กปภ. กำหนด โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น

กองมาตรฐานวิศวกรรม
การประปาส่วนภูมิภาค

เครื่องวัดกราวด์

1. คุณสมบัติทั่วไป

เป็นเครื่องวัดกราวด์ สำหรับใช้วัดความต้านทานดินแบบคล่องสาย ที่ไม่ต้องใช้หลักทดสอบ ขณะวัดค่า เพื่อใช้งานในการบำรุงรักษาและป้องกันอันตรายจากระบบไฟฟ้า บรรจุในกล่องหรือกระเป๋า สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีความทนทาน อุปกรณ์ทั้งหมดเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่มีรอยชำรุดหรือตำหนิใดๆ สภาพใช้งานได้ทันที

2. คุณสมบัติทางเทคนิค

- 2.1 สามารถวัดความต้านทานกราวด์ (Ground Resistance) ได้ในช่วง 0.1 Ω ถึง 1,200 Ω
- 2.2 ความเที่ยงตรงในการวัดความต้านทานกราวด์ (Accuracy) $\pm 2\%$ rdg $\pm 0.05 \Omega$ หรือดีกว่า ที่ความต้านทานกราวด์ 0.1 Ω
- 2.3 ความละเอียดในการวัดความต้านทานกราวด์ (Resolution) 0.01 Ω หรือดีกว่า ที่ความต้านทานกราวด์ 0.1 Ω
- 2.4 สามารถวัดกระแสรั่วไหล (AC Leakage Current , Trms) ได้ 1 mA ถึง 30 A
- 2.5 ความเที่ยงตรงในการวัดกระแสรั่วไหล (Accuracy) $\pm 2.5\%$ rdg ± 2 mA ที่กระแสรั่วไหล 1 mA
- 2.6 ความละเอียดในการวัดกระแสรั่วไหล (Resolution) 1 mA หรือดีกว่า ที่กระแสรั่วไหล 1 mA
- 2.7 หน้าจอแสดงผลเป็นแบบ LCD หรือดีกว่า แสดงผลเป็นตัวเลข
- 2.8 สามารถบันทึกข้อมูลได้ในตัว
- 2.9 อุณหภูมิใช้งาน (Operating Temperature) อยู่ในช่วง 0 ถึง 50 °C หรือดีกว่า
- 2.10 ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ พร้อมแบตเตอรี่สำรอง 1 ชุด
- 2.11 บรรจุในกล่องหรือกระเป๋าที่แข็งแรงทนทานต่อการกระแทก สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
- 2.12 อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

3. การยื่นซองเสนอราคา

- 3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือดังกล่าวในประเทศไทย จากโรงงานผู้ผลิตหรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อยืนยันว่าสามารถขายหรือให้บริการหลังการขายกับ การประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.)
- 3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอรูปลักษณะ (Catalog) แสดงคุณลักษณะเฉพาะประกอบซองยื่นเสนอราคา พร้อมตัวอย่างพัสดุที่เสนอและใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibrated)

/ จากหน่วยงาน...

จากหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานของรัฐให้สามารถประกอบกิจการสอบเทียบ (Calibrated) (ในประเทศไทย) ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงกับตัวอย่างพัสดุ โดยใบรับรองต้องยังไม่หมดอายุ เพื่อใช้ในการประกอบการพิจารณาหรือทดสอบการทำงานของตัวอย่างดังกล่าว ทั้งนี้ กปภ. จะไม่รับผิดชอบในความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นแก่ตัวอย่างดังกล่าว ค่าใช้จ่ายใดๆ ในการทดสอบ เป็นของผู้ประสงค์จะเสนอราคาทั้งสิ้นและการพิจารณาของ กปภ. ถือเป็นที่สุด

- 3.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคา เทียบกับคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ กปภ. กำหนด และระบุหน้าอ้างอิงของแต่ละหัวข้อให้ชัดเจน

4. เงื่อนไขการส่งมอบ

- 4.1 ผู้ขายต้องเสนอใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibrated) จากโรงงานผู้ผลิต ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงตามที่เสนอขายเป็นต้นฉบับจริง
- 4.2 ผู้ขายต้องจัดหาคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องวัดกราวด์ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 2 ชุด
- 4.3 ผู้ขายต้องจัดอบรมและสาธิตการใช้งานพร้อมวิธีดูแลบำรุงรักษาเครื่องวัดกราวด์ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องที่จะรับเครื่องไปใช้งานจนสามารถใช้เครื่องได้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

5. การรับประกัน

ผู้ขายต้องรับประกันเครื่องวัดกราวด์ที่ขายให้กับ กปภ. นี้ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันส่งมอบ ในช่วงเวลาดังกล่าวหากเกิดการชำรุดเสียหายเนื่องจากการใช้งานตามปกติหรือเนื่องจากความบกพร่องของผู้ผลิต ผู้ขายจะต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ภายในระยะเวลาที่ กปภ. กำหนด โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

กองมาตรฐานวิศวกรรม
การประสานส่วนภูมิภาค

Megaohm Meter แบบ Digital

1. คุณสมบัติทั่วไป

เป็น Megaohm Meter แบบ Digital สำหรับใช้วัดค่าความต้านทานทางไฟฟ้า แสดงผลแบบตัวเลข บรรจุในกล่องหรือกระเป๋าพร้อมอุปกรณ์ครบชุดสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีความทนทาน อุปกรณ์ทั้งหมดเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่มีรอยชำรุดหรือตำหนิใดๆ สภาพใช้งานได้ทันที

2. คุณสมบัติทางเทคนิค

- 2.1 สามารถวัดแรงดันทดสอบฉนวน (Insulation Test Voltage) ที่ 250 VDC และ 500 VDC และ 1,000 VDC
- 2.2 สามารถวัดความต้านทานฉนวน (Insulation Resistance) ได้ไม่ต่ำกว่า 2,000 M Ω ที่แรงดันทดสอบฉนวน 1,000 VDC
- 2.3 ขนาดกระแสลัดวงจร (Short Circuit Current) ในการวัดความต้านทานฉนวน ไม่เกิน 3 mA
- 2.4 สามารถวัดความต้านทาน (Resistance) ได้ไม่ต่ำกว่า 200 k Ω
- 2.5 หน้าจอแสดงผลเป็นแบบ LCD หรือดีกว่า สามารถแสดงผลเป็นแบบตัวเลข
- 2.6 มีวงจร Discharge สำหรับระบายแรงดันไฟฟ้าตกค้าง
- 2.7 เครื่องสามารถทำการปิดตัวเองอัตโนมัติเมื่อไม่ได้ใช้งาน (Auto Power Off)
- 2.8 ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ พร้อมแบตเตอรี่สำรอง 1 ชุด
- 2.9 บรรจุในกล่องหรือกระเป๋าที่แข็งแรงทนทานต่อการกระแทก สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
- 2.10 อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

3 การยื่นขอเสนอราคา

- 3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือดังกล่าวในประเทศไทย จากโรงงานผู้ผลิตหรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อยืนยันว่าสามารถขายหรือให้บริการหลังการขายกับ การประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.)
- 3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอรูปลักษณะ (Catalog) แสดงคุณลักษณะเฉพาะประกอบของยื่นเสนอราคา พร้อมตัวอย่างพัสดุที่เสนอและใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibrated) จากหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานของรัฐให้สามารถประกอบกิจการสอบเทียบ (Calibrated) (ในประเทศไทย) ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงกับตัวอย่างพัสดุ โดยใบรับรองต้องยังไม่หมดอายุ เพื่อใช้ในการประกอบการพิจารณาหรือทดสอบการทำงานของตัวอย่างดังกล่าว ทั้งนี้ กปภ. จะไม่รับผิดชอบในความเสียหายใดๆ

/ ที่เกิดขึ้น...

ที่เกิดขึ้นแก้ตัวอย่างดังกล่าว ค่าใช้จ่ายใดๆ ในการทดสอบ เป็นของผู้ประสงค์จะเสนอราคาทั้งสิ้นและการพิจารณาของ กปภ. ถือเป็นที่สุด

- 3.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคา เทียบกับคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ กปภ. กำหนด และระบุหน้าอ้างอิงของแต่ละหัวข้อให้ชัดเจน

4 เงื่อนไขการส่งมอบ

- 4.1 ผู้ขายต้องเสนอใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibrated) จากโรงงานผู้ผลิต ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงตามที่เสนอขายเป็นต้นฉบับจริง
- 4.2 ผู้ขายต้องจัดหาคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา Megaohm Meter แบบ Digital ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 2 ชุด
- 4.3 ผู้ขายต้องจัดอบรมและสาธิตการใช้งานพร้อมวิธีดูแลบำรุงรักษา Megaohm Meter แบบ Digital ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องที่จะรับเครื่องไปใช้งานจนสามารถใช้เครื่องได้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

5 การรับประกัน

ผู้ขายต้องรับประกันเครื่อง Megaohm Meter แบบ Digital ที่ขายให้กับ กปภ. นี้ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันส่งมอบ ในเวลาดังกล่าวหากเกิดการชำรุดเสียหายเนื่องจากการใช้งานตามปกติหรือเนื่องจากความบกพร่องของผู้ผลิต ผู้ขายจักต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ภายในระยะเวลาที่ กปภ. กำหนด โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น

กองมาตรฐานวิศวกรรม
การประสานส่วนภูมิภาค

มัลติมิเตอร์

1. คุณสมบัติทั่วไป

เป็นมัลติมิเตอร์ สำหรับใช้วัดค่าต่างๆ ทางไฟฟ้า เช่น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า ความต้านทานไฟฟ้า เป็นต้น บรรจุในกล่องหรือกระเป๋าพร้อมอุปกรณ์ครบชุดสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีความทนทาน อุปกรณ์ทั้งหมดเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่มีรอยชำรุดหรือตำหนิใดๆ สภาพใช้งานได้ทันที

2. คุณสมบัติทางเทคนิค

- 2.1 สามารถวัดค่าแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ (True rms AC Voltage) ได้ไม่ต่ำกว่า 1,000 V. , Accuracy ไม่เกิน $\pm 2\%$ ที่ความถี่ 45- 1,000 Hz
- 2.2 สามารถวัดค่าแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง (DC Voltage) ได้ไม่ต่ำกว่า 1,000 V. , Accuracy ไม่เกิน $\pm 0.5\%$
- 2.3 สามารถวัดค่ากระแสไฟฟ้าสลับ (True rms AC Current) ได้ไม่ต่ำกว่า 10 A. , Accuracy ไม่เกิน $\pm 1.8\%$
- 2.4 สามารถวัดค่ากระแสไฟฟ้าตรง (DC Current) ได้ไม่ต่ำกว่า 10 A. , Accuracy ไม่เกิน $\pm 1\%$
- 2.5 สามารถวัดค่าความต้านทานไฟฟ้า (Resistance) ได้ไม่ต่ำกว่า 50 $M\Omega$, Accuracy ไม่เกิน $\pm 3\%$
- 2.6 สามารถวัดค่าความถี่ (Frequency) ได้ไม่ต่ำกว่า 50 kHz , Accuracy ไม่เกิน $\pm 0.1\%$
- 2.7 สามารถวัดค่าอุณหภูมิ (Temperature) ได้ในช่วง -30 ถึง $380^{\circ}C$, Accuracy ไม่เกิน $\pm 1\%$
- 2.8 สามารถวัดค่าความจุไฟฟ้า (Capacitance) ได้ไม่ต่ำกว่า 1 mF
- 2.9 สามารถตรวจวัดค่าไดโอดได้ (Diode Test)
- 2.10 สามารถตรวจวัดค่าต่อเนื่องได้ (Continuity)
- 2.11 หน้าจอแสดงผลเป็นแบบ LCD หรือดีกว่า สามารถแสดงผลเป็นแบบตัวเลข
- 2.12 มีปุ่มกดเพื่อค้าง (hold) ค่าที่วัดได้
- 2.13 ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่
- 2.14 บรรจุในกล่องหรือกระเป๋าที่แข็งแรงทนทานต่อการกระแทก สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
- 2.15 อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

/ 3. การยื่นซอง...

3. การยื่นซองเสนอราคา

- 3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือดังกล่าวในประเทศไทย จากโรงงานผู้ผลิตหรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อยืนยันว่าสามารถขายหรือให้บริการหลังการขายกับ การประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.)
- 3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอรูปลักษณะ (Catalog) แสดงคุณลักษณะเฉพาะประกอบของยื่นเสนอราคา พร้อมตัวอย่างพัสดุที่เสนอและใบรับรองผลการสอบเทียบ(Calibrated) จากหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานของรัฐให้สามารถประกอบกิจการสอบเทียบ (Calibrated) (ในประเทศไทย) ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงกับตัวอย่างพัสดุ โดยใบรับรองต้องยังไม่หมดอายุ เพื่อใช้ในการประกอบการพิจารณาหรือทดสอบการทำงานของตัวอย่างดังกล่าว ทั้งนี้ กปภ. จะไม่รับผิดชอบในความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นแก่ตัวอย่างดังกล่าว ค่าใช้จ่ายใดๆ ในการทดสอบ เป็นของผู้ประสงค์จะเสนอราคาทั้งสิ้นและการพิจารณาของ กปภ. ถือเป็นที่สุด
- 3.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคา เทียบกับคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ กปภ. กำหนด และระบุหน้าอ้างอิงของแต่ละหัวข้อให้ชัดเจน

4 เงื่อนไขการส่งมอบ

- 4.1 ผู้ขายต้องเสนอใบรับรองผลการสอบเทียบ (Calibrated) จากโรงงานผู้ผลิต ที่ระบุหมายเลขเครื่องตรงตามที่เสนอขายเป็นต้นฉบับจริง
- 4.2 ผู้ขายต้องจัดหาคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษามัลติมิเตอร์ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 2 ชุด
- 4.3 ผู้ขายต้องจัดอบรมและสาธิตการใช้งานพร้อมวิธีดูแลบำรุงรักษามัลติมิเตอร์ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องที่จะรับเครื่องไปใช้งานจนสามารถใช้เครื่องได้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

5 การรับประกัน

ผู้ขายต้องรับประกันมัลติมิเตอร์ที่ขายให้กับ กปภ. นี้ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันส่งมอบ ในช่วงเวลาดังกล่าวหากเกิดการชำรุดเสียหายเนื่องจากการใช้งานตามปกติหรือเนื่องจากความบกพร่องของผู้ผลิต ผู้ขายจักต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ภายในระยะเวลาที่ กปภ. กำหนด โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น

กองมาตรฐานวิศวกรรม
การประปาส่วนภูมิภาค

รถเครน 6 ล้อ ขนาด 6 ตัน

1. คุณสมบัติทั่วไป

รถบรรทุกไม่น้อยกว่า 6 ล้อ แบบกระบะเหล็ก พร้อมติดตั้งเครนยกน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 6,000 กก. เครนและอุปกรณ์ มีความคงทนและทนทานต่อการใช้งาน เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน พร้อมใช้งานได้ทันที ต้องเป็นไปตามเงื่อนไขของผลิตภัณฑ์ดังนี้

- 1.1 รถบรรทุกและเครนต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตเป็นของใหม่รุ่นล่าสุดที่มีจำหน่ายในท้องตลาด
- 1.2 รถบรรทุกพร้อมเครนเมื่อประกอบแล้วต้องครบถ้วนเป็นไปตาม พรบ. กรมการขนส่งทางบกและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- 1.3 รถบรรทุกและเครนเป็นยี่ห้อ/รุ่น ที่มีตัวแทนจำหน่ายอะไหล่และบริการภายในประเทศโดยได้รับการแต่งตั้งจากโรงงานผู้ผลิตเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี

2. ข้อกำหนด

2.1 ขีดความสามารถและสมรรถนะของไฮดรอลิกเครน (Hydraulic crane)

เครนออกแบบและผลิตตามมาตรฐาน ISO , DIN , SAE , JIS โดยมีเอกสารรับรองมาตรฐานการผลิตและเอกสารรับรองการทดสอบ (Certificate of test) และเป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้

- 2.1.1 เป็นเครนติรรถบรรทุกแบบยืด (Telescopic) ติดตั้งด้านหลังหัวเก๋งโดยสาร ทำงานด้วยระบบไฮดรอลิกขับเคลื่อนโดยเครื่องยนต์ของรถบรรทุก
- 2.1.2 สามารถยกน้ำหนักสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 6,000 กก. เมื่อยกน้ำหนักที่ระยะรัศมีการทำงาน (Working Radius) ไม่น้อยกว่า 2 เมตร
- 2.1.3 แขนยก(Boom)สามารถติดตั้งขอเกี่ยวและอุปกรณ์เสริมได้
- 2.1.4 ระยะยกสูงสุดสูงกว่าระดับพื้น (Above ground level) สูงสุดไม่น้อยกว่า 12 เมตร
- 2.1.5 แขนยกสามารถหมุนได้รอบตัว(Swing Rotation)ไม่น้อยกว่า 350 องศา ได้อย่างต่อเนื่องทั้งทวนเข็มและตามเข็มนาฬิกา
- 2.1.6 ชุดเครน ประกอบด้วยแขนยกเป็นลักษณะแขนตรงสวมเรียงลำดับไม่น้อยกว่า 5 ท่อน ยืดออกสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 12 เมตร แขนยกแต่ละท่อนสามารถยืดเข้า-ออกได้ด้วยระบบไฮดรอลิก มีวาล์วนิรภัยเพื่อป้องกันอันตราย
- 2.1.7 สามารถปรับมุมยกได้จาก 1-75 องศา หรือมากกว่า
- 2.1.8 ชุดกว้าน(Winch)ชักรอกใช้ไฮดรอลิกเป็นตัวขับเคลื่อนพร้อมมีการหยุดโดยอัตโนมัติ (Automatic Mechanical Break) เมื่อระบบไฮดรอลิกขัดข้อง
- 2.1.9 ชุดขาหยั่ง (Outriggers) สามารถยกขึ้น-ลง ด้วยระบบไฮดรอลิก ขนาดความกว้างของขาปรับให้สมดุลเหมาะสมกับการใช้งานและหนักไม่เกินความกว้างของตัวรถ
- 2.1.10 ชุดควบคุมการทำงานสามารถสั่งงานควบคุมได้ทั้งสองด้านของเครน มีสัญลักษณ์แสดงฟังก์ชันการทำงานทั้งสองด้าน ฟังก์ชันการทำงานของชุดควบคุมต้องมีย่านอย่างน้อยดังนี้

/ -ปรับความเร็ว...

-2-

- ปรับความเร็วรอบเครื่องยนต์ (Engine rpm Control)
- แขนยก ขึ้น-ลง
- ยึดแขนยก เข้า-ออก
- ปรับขาหยั่ง (Outriggers) ขึ้น-ลง
- ปรับชุดกว้าน (Winch) เข้า-ออก
- หมุนแขนยก และ อื่นๆ

2.1.10 ระบบความปลอดภัยของเครน

- มีวาล์วตัดน้ำมันเพื่อควบคุมความดันหลัก (Main relief valve)
- มีวาล์วป้องกันการเกิดฟองอากาศในระบบไฮดรอลิกที่ถังน้ำมัน (Safety valve for air/ventilation)
- มีวาล์วตัดน้ำมันเมื่อหมุนเครนจนถึงจุดสุดท้าย ทั้งซ้ายและขวา (Port relief valve for each slewing system L&R)
- มีวาล์วตัดน้ำมันที่กระบอกยกท่อนในและท่อนนอกป้องกันการยกเกินพิกัด (Port relief valve for inner/outer cylinder system)
- มีวาล์วควบคุมความเร็วในการยก-ลดแขนยก(Boom) ให้มีความเร็วสม่ำเสมอ (Constant flow valve at inner/outer cylinder system)
- มีวาล์วป้องกันแขนยกตก และขาหยั่งหลุดตัวเมื่อระบบหรือสายไฮดรอลิกแตก (Hose failure valve for inner/outer cylinder system)
- มีมาตรวัดความดันระบบไฮดรอลิก
- มีสัญญาณเสียงสำหรับเตือนขณะปฏิบัติงานหรือผู้ที่อยู่ใกล้เคียง โดยปุ่มเปิด-ปิดสัญญาณเสียงให้ติดตั้งบริเวณใกล้เคียงกับคันบังคับของระบบไฮดรอลิก

2.1.11 มีเสียงสัญญาณเตือนเมื่อยกน้ำหนักมากเกินไป

2.1.12 อุปกรณ์ประกอบอื่นๆตามมาตรฐานผู้ผลิต

2.2 ขีดความสามารถและสมรรถนะเฉพาะตัวรถบรรทุก

เป็นรถบรรทุกหน้าสั้นไม่น้อยกว่า 6 ล้อ ขนาดน้ำหนักบรรทุกน้ำหนักบรรทุก (GVW) ไม่น้อยกว่า 15,000 กก.พร้อมกระบะเหล็กสำเร็จรูป และเป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้

2.2.1 เครื่องยนต์

- เป็นเครื่องยนต์ดีเซล 4 จังหวะ 6 สูบ แกวเรียงระบายความร้อนด้วยน้ำ เทอร์โบอินเตอร์คูลเลอร์ จ่ายเชื้อเพลิงแบบไต่เร็คอินเจ็คชั่น
- เครื่องยนต์มีกำลังสูงสุดไม่น้อยกว่า 210 แรงม้า และแรงบิดไม่น้อยกว่า 650 นิวตัน-เมตร

2.2.2 ระบบส่งกำลังเป็นแบบใดแบบหนึ่ง ดังนี้

- เกียร์แบบ FULLER มีเกียร์เดินหน้าไม่น้อยกว่า 6 จังหวะ และเกียร์ถอยหลัง ไม่น้อยกว่า 1 จังหวะ
- เกียร์แบบ Gear Box มีเกียร์เดินหน้าไม่น้อยกว่า 5 จังหวะ เป็นแบบซิงโครเมช (Syncromesh) และมีเกียร์ถอยหลังไม่น้อยกว่า 1 จังหวะ
- คลัตช์เป็นแบบแห้งงานเดี่ยวหรือจานคู่ ควบคุมด้วยไฮดรอลิกพร้อมลมดันช่วย ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- P.T.O. (Power Take Off)

2.2.3 ระบบเบรก

- เบรกใช้งานเป็นแบบลมล้วน (Full air break) หรือ แบบลมดันไฮดรอลิก (Air over hydraulic Break) พร้อมตัวดักน้ำในระบบเบรก (Air dryer)
- เบรกมือเป็นแบบกลไก
- มีเบรกไอเสีย (Exhaust Break) เป็นเบรกช่วย

2.2.4 ขนาดมิติ

- ระยะความยาวจากศูนย์กลางล้อหน้าถึงศูนย์กลางล้อหลัง (Wheel Base) ในกรณีรถ 6 ล้อ ไม่น้อยกว่า 5,500 มม. และรถ 10 ล้อไม่น้อยกว่า 4,700 มม.
- กระบะบรรทุกทำจากเหล็กเหนียวพื้นกระบะมีความหนาไม่น้อยกว่า 4.5 มม. ออกแบบอย่างมั่นคงแข็งแรง มีบันไดเหล็กสำหรับขึ้นลงกระบะ
- กระบะด้านซ้าย ขวา และด้านหลัง ทำด้วยเหล็กเหนียว ความหนาไม่น้อยกว่า 4 มม. เป็นกระบะทึบตลอด เป็นแบบเปิดปิดได้พร้อมตัวล็อกบังคับ ความสูงของกระบะไม่น้อยกว่า 60 ซม.

2.2.5 ห้องโดยสารอุปกรณ์อำนวยความสะดวกและอุปกรณ์ความปลอดภัยตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- ห้องโดยสารเป็นแบบหน้าสั้นหัวเก๋งกระดกได้ (Tilt Type) พร้อมที่ล็อกหัวเก๋ง
- ติดฟิล์มกรองแสงกระจกประตูทั้งสองบาน และกระจกด้านหลังเต็มบาน
- มีที่นั่งพร้อมพนักพิงอย่างน้อย 2 ที่นั่ง
- ติดตั้งเครื่องปรับอากาศตามมาตรฐานผู้ผลิต
- มีเข็มขัดนิรภัยทุกที่นั่งโดยสาร ตามกฎหมายกำหนด
- วิทย์-เทป ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- มีถังดับเพลิงชนิดผงเคมีอเนกประสงค์ ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 10 ปอนด์ ติดตั้งภายในห้องโดยสาร
- ฝาปิดถังน้ำมันเชื้อเพลิง และแบตเตอรี่ แบบมีกุญแจล็อก

- โคมไฟและสัญญาณไฟต่างๆตามมาตรฐานผู้ผลิต ถูกต้องตามกฎหมายจราจร และมีไฟสัญญาณฉุกเฉินสีเหลืองชนิดกระพริบ แบบ Double Flash ติดตั้งบนหลังคาหัวเก๋งสามารถถอดได้ใช้กับไฟ 12/24 VDC และปรับแสงได้ในเวลากลางคืนโดยอัตโนมัติ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
- ขอเกี่ยวสำหรับลากจูงหน้า-หลัง มีลักษณะและขนาดมั่นคงแข็งแรงติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสมต่อการใช้งาน
- มีไฟสัญญาณและเสียงเตือนเมื่อถอย

2.2.6 สีของรถ ทาง กปภ. จะระบุภายหลัง

2.2.7 พื้นวัสดุกันสนิม เช่น Flintcoat , Aluminum , Asbestos หรือวัสดุอย่างอื่นที่มีคุณสมบัติกันสนิมภายใต้ท้องรถตลอดคัน ตามมาตรฐานโรงงานพร้อมใบรับประกันไม่น้อยกว่า 5 ปี

3. อุปกรณ์ประกอบ

รถบรรทุกไม่น้อยกว่า 6 ล้อ แบบกระเบะเหล็ก พร้อมติดตั้งเครนยกน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 6,000 กก. ต้องมีอุปกรณ์ประกอบดังนี้

- | | |
|--|-----------------|
| 3.1 กระทะล้อและยางอะไหล่ พร้อมที่ยึดเก็บ | จำนวน 1 ชุด |
| 3.2 ประแจถอดล้อ | จำนวน 1 ชุด |
| 3.3 ประแจปากตายขนาดต่างๆ (ไม่น้อยกว่า 12 ตัว) | จำนวน 1 ชุด |
| 3.4 ประแจแวนขนาดต่างๆ (ไม่น้อยกว่า 12 ตัว) | จำนวน 1 ชุด |
| 3.5 ประแจเลื่อน ขนาดปากไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว | จำนวน 1 ตัว |
| 3.6 คีมล็อก ขนาดปากไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว | จำนวน 1 ตัว |
| 3.7 ไขควงปากแบนและปากแฉกแกนทะลุ ขนาด 8 มม. x 12 นิ้ว | จำนวน 1 ชุด |
| 3.8 ค้อนยางหรือค้อนพลาสติกหัวกลม | จำนวน 1 ตัว |
| 3.9 ค้อนเหล็กหัวกลม ขนาดไม่น้อยกว่า 3 ปอนด์ | จำนวน 1 ตัว |
| 3.10 กระบอกอัดจาระบี | จำนวน 1 กระบอก |
| 3.11 หนีบเหล็กสำหรับใส่เครื่องมือตามรายการที่ 3.3 – 3.9 พร้อมกุญแจล็อก | จำนวน 1 หนีบ |
| 3.12 แม่แรงไฮดรอลิก ขนาดไม่น้อยกว่า 10 ตัน | จำนวน 1 ตัว |
| 3.13 ถังเก็บน้ำมันไฮดรอลิกสำหรับเครน ขนาดไม่น้อยกว่า 5 ลิตร | จำนวน 1 กระป๋อง |
| 3.14 แผ่นเหล็กรองขาหยั่ง | จำนวน 4 แผ่น |

4. หนังสือคู่มือ

ผู้ขายต้องให้หนังสือคู่มือรถบรรทุกและเครน อย่างละ 2 ชุด ต่อรถ 1 คันตามรายการดังต่อไปนี้

- 4.1 คู่มือแนะนำการใช้งานเป็นภาษาไทย
- 4.2 หนังสือแนะนำการซ่อมและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

4.3 หนังสือแสดงรายการชิ้นส่วนอุปกรณ์และอะไหล่

4.4 เอกสารผังวงจรไฮดรอลิก (Hydraulic circuit diagram)

5.การยื่นประกวดราคา

ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารประกอบในวันยื่นซองประกวดราคาดังนี้

5.1 Catalog แสดงคุณลักษณะเฉพาะของรถบรรทุกและเครน

5.2 กราฟสมรรถนะเครื่องยนต์รถบรรทุกจากผู้ผลิต

6.การรับประกันการบริการ-การส่งมอบ

6.1 ผู้ขายต้องรับประกันรถบรรทุกเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี หรือ ระยะทาง 50,000 กิโลเมตร สุดแต่อย่างใดถึงก่อน นับจากวันตรวจรับในช่วงเวลาดังกล่าวหากเกิดการชำรุดเสียหาย เนื่องจากการใช้งานตามปกติหรือเนื่องจากความบกพร่องของผู้ผลิต ผู้ขายจะต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ชำรุด ภายใน 3 วัน หรือตามระยะเวลาที่การประปาส่วนภูมิภาค(กปภ.) กำหนดโดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น

6.2 ผู้ขายต้องรับประกันเครนเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันตรวจรับในช่วงเวลาดังกล่าวหากเกิดการชำรุดเสียหาย เนื่องจากการใช้งานตามปกติหรือเนื่องจากความบกพร่องของผู้ผลิต ผู้ขายจะต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ชำรุด ภายใน 3 วัน หรือตามระยะเวลาที่ กปภ. กำหนดโดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น

6.3 ราคาที่เสนอขายต้องรวมภาษีทุกชนิด

6.4 ผู้ขายต้องจดทะเบียนรวมทั้งชำระภาษีและค่าธรรมเนียมต่างๆให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบให้กับ กปภ.

6.5 ผู้ขายต้องส่งป้ายทะเบียนให้กับ กปภ. ภายใน 30 วัน นับจากวันที่ กปภ. ได้แจ้งและออกหนังสือมอบอำนาจให้ผู้ขายเป็นผู้ดำเนินการแทน

6.6 ผู้ขายต้องส่งมอบรถพร้อมทั้งน้ำมันเต็มถัง ณ สถานที่ที่ กปภ. กำหนดภายหลัง

6.7 ผู้ขายต้องอบรมและสาธิตการใช้พร้อมวิธีการบำรุงรักษารถบรรทุกและเครนให้กับพนักงาน กปภ. จนสามารถใช้งานได้

กองมาตรฐานวิศวกรรม

การประปาส่วนภูมิภาค