

ขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR)

ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์เครื่องบันทึกข้อมูลภาคสนามพร้อมอุปกรณ์ (ด้านวิทยาศาสตร์)
ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี นครราชสีมา ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

1. ความเป็นมา

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ ได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. 2552 งบประมาณ 2,000,000 บาท ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อรองรับการเปิดสอนในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ในแผนการจัดซื้อครุภัณฑ์ให้ดำเนินการจัดซื้อเครื่องบันทึกข้อมูลภาคสนามพร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อใช้ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการแก่บุคลากร ทั้งภาครัฐและเอกชน
- 2.2 เพื่อใช้ในการเรียนการสอนนักศึกษาในระดับปริญญาตรีในสาขาวิศวกรรมเครื่องกล
- 2.3 เพื่อใช้ในการเรียนการสอนนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงช่างยนต์และช่างจักรกลหนัก
- 2.4 เพื่อใช้ในการวิจัย และบริการทางวิชาการในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อ โดยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- 3.2 ผู้เสนอราคา ต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้พ้นบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- 3.3 ผู้เสนอราคา ต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน กับผู้เสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อโดยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
- 3.4 ผู้เสนอราคา ต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นที่ว่านั้น
- 3.5 ผู้เสนอราคา ต้องมีรายชื่อในบัญชีผู้รับเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีทางอิเล็กทรอนิกส์ กับทางมหาวิทยาลัยฯ
- 3.6 ผู้เสนอราคา ต้องผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการซื้อของมหาวิทยาลัยฯ

4. รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

ตามรายละเอียดที่แนบ

5. ระยะเวลาดำเนินการประกวดราคา

ภายในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2551

6. ระยะเวลาส่งมอบครุภัณฑ์

กำหนดเวลาส่งมอบครุภัณฑ์ให้กับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี นครราชสีมา ภายในระยะเวลา 120 วัน (หนึ่งร้อยยี่สิบวัน) นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

7. วงเงินในการจัดหา

ครุภัณฑ์เครื่องบันทึกข้อมูลภาคสนามพร้อมอุปกรณ์ (ด้านวิทยาศาสตร์) จำนวน 1 ชุด วงเงินงบประมาณสูงสุด 2,000,000 บาท โดยใช้งบประมาณเงินรายจ่ายประจำปี 2552

11. สามารถทำสเกลในย่าน -30,000 to +30,000 หน่วย และสามารถกำหนด Engineering Unit ได้

12. สามารถทำฟังก์ชัน Alarm โดยเลือกได้ 4 ระดับใน 1 แชนแนล

13. มีฟังก์ชัน Thinned Value Recording และ Event/Action Function

14. ข้อมูลที่จากเครื่อง สามารถทำงานร่วมกับ MS Excel ได้ โดยผ่าน Software

15. สามารถใช้ได้กับไฟฟ้า 220 – 230 VAC, 50-60 Hz และ 12 VDC-28 VDC ได้

16. มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาอังกฤษ หรือภาษาไทยอย่างน้อย 1 ชุด

17. มีการฝึกอบรมให้กับผู้ใช้เครื่องมือจนสามารถใช้เครื่องมือได้อย่างคล่องแคล่ว

18. มีการรับประกันคุณภาพ 1 ปี

19. มีกระเป๋าสำหรับใส่เครื่องมือ

1.2 เครื่องบันทึกข้อมูลภาคสนาม จำนวน 3 เครื่อง

1. เป็นเครื่องมือวัดที่ออกแบบมาเพื่อทำการวัดและบันทึกข้อมูลจาก Sensor ต่าง ๆ ได้ด้วยตัวเอง มีหูหิ้ว สามารถเคลื่อนย้ายสะดวก โดยไม่จำเป็นต้องต่อพ่วงกับอุปกรณ์อื่น ๆ และมีแบตเตอรี่สำรองไฟ ติดตั้งมาในเครื่องบันทึกข้อมูลไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง หรือดีกว่า

2. สามารถรับสัญญาณจากแหล่งต่าง ๆ ได้ 24 ช่องสัญญาณ หรือดีกว่า

3. สามารถรับสัญญาณแบบ Universal Input แบบต่าง ๆ ได้ เช่น

- สัญญาณ VDC ที่สามารถวัดค่าได้ตั้งแต่ 20, 60, 200 mV 2,6,20,50 V, 1-5 V หรือดีกว่า

- มีสัญญาณ Thermocouple ที่สามารถเลือกวัดได้แบบ Type R,S,B,K,E,J,T,N,W,L,U

และ Wre หรือดีกว่า

- สัญญาณ RTD แบบ Pt100, JPt100 หรือดีกว่า

- มีสัญญาณ DI สามารถเลือกวัดได้แบบ Contact input หรือ TTL level

4. มีค่าความเที่ยงตรง (Accuracy) $\pm 0.15\%$ of rdg + 0.7° C ที่ Thermocouple Type K หรือดีกว่า

5. สามารถกำหนดช่วงความเร็วในการบันทึกข้อมูล (Event data Sampling period) ได้ตั้งแต่ 1,2,5,10,30,60,120,300,600 วินาที และมี Fast sampling mode ที่ 125 ms. หรือดีกว่า

6. มีการแสดงผลการวัดบนหน้าจอสีที่สามารถแสดงเฉดสีที่แตกต่างกันได้ไม่ต่ำกว่า 24 เฉดสี ขนาดหน้าจอ 5.5 นิ้ว Color TFT LCD (320x240 dots) โดยสามารถเลือกการแสดงผลได้ในลักษณะ Trend displays, Bar graph display, Digital display และ Overview display หรือดีกว่า

7. ตัวเครื่องมือหน่วยความจำภายในแบบ Flash memory 80 MB หรือดีกว่า และสามารถถ่ายโอนข้อมูลไปสู่หน่วยความจำภายนอก แบบ Compact Flash memory card และ USB memory หรือดีกว่า

8. สามารถถ่ายโอนข้อมูลไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยผ่าน Interface แบบ Ethernet พร้อมสายเชื่อมต่อและมี Function ดังนี้ Email transmission function, Web server function, FTP client function, FTP server function และ SNMP client function ได้พร้อมให้สาย Cable สำหรับถ่ายโอนข้อมูล

9. มี Software ที่สามารถกำหนดค่าการใช้งาน (Setting) , คุณภาพสัญญาณจากการบันทึก แบบ Real time monitor และข้อมูลที่ได้สามารถใช้งานกับ Ms Excel หรือเป็น Text File ได้
10. มี A/D resolution +/-20000 (16 bit A/D) หรือดีกว่า
11. มีระบบป้องกันการเปลี่ยนแปลงการตั้งค่าการวัดข้อมูล (Security functions)
12. การเก็บข้อมูลสามารถเลือกเป็น Auto save หรือ Manual
13. สามารถทำฟังก์ชัน Alarm โดยเลือกได้ 4 ระดับใน 1 แชนแนล หรือดีกว่า
14. มีช่องเสียบสัญญาณแบบ Clamped terminal (plug-in connectors)
15. มีฟังก์ชัน Snapshot สำหรับหยุดภาพที่หน้าจอไว้ดูบนหน้าจอได้ และมี Trigger function สำหรับเลือกเก็บข้อมูลแบบ Free mode หรือ Trigger mode
16. มีฟังก์ชัน Clock มี Accuracy ± 10 ppm
17. สามารถใช้ได้กับไฟฟ้าขนาด 100 – 240 V, 50 – 60Hz ได้
18. มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาอังกฤษ หรือภาษาไทยอย่างน้อย 1 ชุด
19. มีการฝึกอบรมให้กับผู้ใช้เครื่องมือจนสามารถใช้เครื่องมือได้อย่างคล่องแคล่ว
20. มีการรับประกันคุณภาพ 1 ปี
21. มีกระเป๋าสำหรับใส่เครื่องมือ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิพัฒน์ อมคณา)

ผู้กำหนดรายละเอียด



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มงคล กระจาพันธ์)

ผู้ตรวจสอบ



(รองศาสตราจารย์ ดร.วินิจ โชติสว่าง)

ผู้อนุมัติ