



ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

เรื่อง สอบราคาจัดซื้อครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ

ด้วยเงินรายได้ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ประจำปี 2551

ด้วยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา มีความประสงค์สอบราคาจัดซื้อครุภัณฑ์ ตามรายการดังนี้

- | | |
|---------------------------------|------------------|
| 1. เครื่องมือวัดไฟฟ้า | จำนวน 10 เครื่อง |
| 2. ชุดทดลองระบบไมโครโปรเซสเซอร์ | จำนวน 20 ชุด |
| 3. แหล่งจ่ายไฟฟ้า | จำนวน 6 เครื่อง |
| 4. ฟังก์ชันเจนเนอเรเตอร์ | จำนวน 3 เครื่อง |

ราคากลางในการสอบราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น 534,000.-บาท (ห้าแสนสามหมื่นสี่พันบาทถ้วน)

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีอาชีพขายสิ่งของพัสดุที่สอบราคาซื้อดังกล่าว และต้องไม่เป็นผู้ที่ถูก แจ้งเวียนชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้ลบล้างสิทธิความคุ้มกันเช่นนั้น

ผู้มีสิทธิเสนอราคา จะต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอการารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา ณ วันประกาศสอบราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการเรียกสอบราคาซื้อครั้งนี้

กำหนดยื่นซองสอบราคา วันที่ 25 ธันวาคม 2550 เวลา 08.30 – 16.00 น. ณ แผนกพัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา หรือส่งซองสอบราคาทางไปรษณีย์ลงทะเบียนถึงก่อนวันเปิดซองสอบราคา และกำหนดเปิดซองสอบราคาในวันที่ 26 ธันวาคม 2550 ตั้งแต่เวลา 10.00 น.เป็นต้นไป

ผู้สนใจติดต่อขอรับเอกสารสอบราคาได้ที่ แผนกพัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา ในราคาชุดละ 500.- บาท (ห้าร้อยบาทถ้วน) ระหว่างวันที่ 12 ธันวาคม 2550 ถึงวันที่ 21 ธันวาคม 2550 เวลา 08.30-16.00 น. หรือสอบถามรายละเอียดได้ที่หมายเลขโทรศัพท์ 0-4423-3058-7, 0-4423-3000 ต่อ 1504, 2280 และประชาสัมพันธ์ทาง www.rmuti.ac.th

ประกาศมา ณ วันที่ 4 ธันวาคม 2550

(รองศาสตราจารย์วินิจ ไซดีสว่าง)

อธิการบดี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

เครื่องมือวัดไฟฟ้า

จำนวน 10 เครื่อง @ 18,000.-

รวม 180,000.- บาท

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1 เป็น เครื่องมือวัด ไฟฟ้าแบบมือถือที่สามารถวัดแรงดันไฟฟ้า AC, แรงดันไฟฟ้า DC, แรงดันไฟฟ้า AC+DC กระแสไฟฟ้า AC, กระแสไฟฟ้า DC, กระแสไฟฟ้า AC+DC, เลือกการแสดงผลทั้งแรงดันไฟ AC และ DC พร้อมกันได้, ความต้านทาน, ความจุไฟฟ้า, ความถี่ทางไฟฟ้า, อุณหภูมิ, และสามารถตรวจสอบไดโอดได้
- 1.2 แสดงเป็นตัวเลขด้วยจอ LCD 40,000 Count หรือ $4\frac{1}{4}$ หลัก และมี Analog Bar Graph 80 Segment, Update Rate 4 ครั้งต่อวินาที สำหรับการแสดงผลแบบ Digital, 20 ครั้งต่อวินาที สำหรับการแสดงผลแบบ Analog Bar Graph
- 1.3 มีฟังก์ชัน Auto Power Off, Auto Calibration, Auto Hold, บันทึกค่า Min/Max, Max-Min แสดงสถานะของแบตเตอรี่ (Low Battery) Hi/Lo Limits, dbm/db Reading
- 1.4 มี Memory Store and Recall
- 1.5 ตัว Case มียางป้องกันการกระแทก
- 1.6 แสดงผลเป็น True RMS
- 1.7 Shock & Vibration : MIL-T-28800E Type II Class5.
- 1.8 Dust/ Water Protection IP Rating : IP 64
- 1.9 เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน CE, UL, CSA

2. รายละเอียดทางเทคนิค**2.1 ย่านการวัด AC Voltage**

2.1.1 Range : 40mV ถึง 750V

2.1.2 Accuracy : $\pm (0.7\% + 5d)$ **2.2 ย่านการวัด DC Voltage**

2.2.1 Range : 40mV ถึง 1000V

2.2.2 Accuracy : $\pm (0.06\% + 2d)$ **2.3 ย่านการวัด AC Current**

2.3.1 Range : 40mA ถึง 10.00A

2.3.2 Accuracy : $\pm 0.8\%$

2.4 ย่านการวัด DC Current

2.4.1 Range : 40mA ถึง 10.00A

2.4.2 Accuracy : $\pm 0.2\%$

2.5 ย่านการวัดค่าความต้าน

2.5.1 Range : 400Ω ถึง $40M\Omega$

2.5.2 Accuracy : $\pm 0.3\%$

2.6 ย่านการวัดคาปาซิแตนซ์

2.6.1 Range : 4 nF ถึง 10mF

2.6.2 Accuracy : $\pm 0.9\%$

2.7 ย่านการวัด Frequency

2.7.1 Range : 400Hz. ถึง 4 Mhz

2.7.2 Accuracy : $\pm 0.01\%$

2.8 ย่านการวัดอุณหภูมิ

2.8.1 Range : -200°C ถึง 1300°C (Not Include Probe Range)

2.8.2 Accuracy : $\pm 1^{\circ}\text{C}$

2.9 สามารถต่อกับคอมพิวเตอร์ได้ และมี Software สำหรับเก็บข้อมูลในการวัด

3. อุปกรณ์ประกอบ

3.1 สายวัดสัญญาณ 1 ชุด

3.2 สายวัดอุณหภูมิ 1 ชุด

3.3 คู่มือการใช้งาน 1 เล่ม

3.4 มี Software 1 ชุด

3.5 สาย Optical RS232 1 เส้น

3.6 มีเครื่องวัดสัญญาณทางไฟฟ้าขนาด 60 MHz จำนวน 1 ชุดต่อ 10 เครื่อง

3.6.1 SENSITIVITY : 2 mV/DIV ถึง 5 V/DIV

3.6.2 REAL TIME SAMPLE RATE : 1 GS/s ทุกแชนแนลพร้อมกัน

3.6.3 SWEEP TIME : 5 ns/DIV ถึง 50 s/DIV

3.6.4 TIMEBASE ACCURACY : 50 PPM

3.6.5 DISPLAY : backlit LCD

3.6.6 FUNCTION PROBE CHECK WIZARD

4.รายละเอียดอื่นๆ

- 4.1 ผู้เสนอราคาต้องยื่นเสนอราคาพร้อมแคตตาล็อกต้นฉบับที่แสดงรายละเอียดคุณลักษณะของครุภัณฑ์ตรงตามที่เสนอ และครบตามคุณลักษณะบังคับทุกประการที่กำหนด
 - 4.2 บริษัทผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนในประเทศ โดยมีเอกสารยืนยัน เพื่อการบริการหลังการขาย
 - 4.3 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
 - 4.4 ผู้ขายต้องสาธิตการใช้งานให้กับบุคลากรของสถานศึกษาจนสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ท่าน
-

ชุดทดลองระบบไมโครโปรเซสเซอร์

จำนวน 20 ชุด @ 7,500.-

รวม 150,000.- บาท

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1 เป็นชุดฝึกที่ใช้สำหรับศึกษาการทำงานของ CPU ในตระกูล Z80 และ MCS-51
- 1.2 เป็นชุดฝึกที่สามารถทำความเข้าใจได้ทั้งในเรื่องของ HARDWARE และ SOFTWARE โดยต่อทดลองลงบน PROJECT BOARD ที่มีอยู่ในชุดได้
- 1.3 เป็นชุดฝึกที่สามารถใช้งานโดยการเขียน โปรแกรม ภาษาเบสิก บนคอมพิวเตอร์ PC แล้วทำการ โหลด โปรแกรมเข้าตัว CPU ที่อยู่บนบอร์ดได้

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1 ลักษณะแบบแผงฝึก เป็นแผงเดี่ยว
- 2.2 ใช้ CPU Z-80 แบบ 8 บิต และ MCS-51 เบอร์ AT89S8252
- 2.3 มี 3 MODE การทำงาน 1.Z80 SINGLE BOARD MODE, 2.MCS-51 SINGLE BOARD 3.MODE MCS BASIC-52 MODE
- 2.4 หน่วยแสดงผล 6 หลัก 7-SEGMENT DISPLAY พร้อม LED แสดงสถานะ FLAG 8 ชุด LED USER 4 จุด LED INTERRUPT 2 จุด และ LED HALT 1 จุด
- 2.5 EPROM ขนาด 128 KBYTE FLASH MONOTOR PROGRAM เบอร์ AT29C010
- 2.6 หน่วยความจำ RAM ขนาด 32 KBYTE เบอร์ 62256 พร้อม BATTERY BACKUP
- 2.7 สัญญาณ CLOCK Z80 RUN ความถี่ 4 MHz, MCS-51 RUN ความถี่ 11.0592 MHz
- 2.8 KEYBOAR เป็นแบบ 24 KEY SWITCH ใช้งานตัวKEY เป็นแบบ RUBBER KEY
- 2.9 มี DIP-SWITCT 4 POINT FOR SYSTEM , 4 POINT FOR USER
- 2.10 CONNECTORแบบ
 - 40 PIN-HEADER STRIP FOR Z80 BUS
 - 34 PIN-HEADER STRIP FOR 8255 I/O PORT
 - 20 PIN-HEADER STRIP FOR LCD (ใช้ได้ทั้งชนิดตัวอักษรและชนิดกราฟฟิก)
 - 20 PIN-HEADER STRIP FOR PRINTER ใช้ต่อกับเครื่องพิมพ์
 - 10 PIN-HEADER STRIP สามารถ DOWNLOAD ข้อมูลไปยัง CPU แบบ FLASH AT89S8252 ภายนอกได้ใช้ในการทดสอบการทำงานแบบ SINGLE CHIP
 - 6 PIN CONNECTOR FOR RS422/485

4 PIN CONNECTOR FOR RS232 (2ช่อง)

5 PIN CONNECTOR FOR A/D

2.11 การเชื่อมต่อแบบ USER PORT 40 BIT I/O PORT ,SERIAL PORT SCC2692 (2 CH)
RS232 2 ช่อง

2.12 BATTERY ชนิด 3 VOLT FOR BACKUP RAM & RTC

2.13 แหล่งจ่าย 10 VDC 850 mA

2.14 SOFT WARE

- Z-80 MODE 32 FUNCTION ใช้งาน 120 SUBROUTINES SYSTEM CALL ใน
แบบ REMOTE กับ เครื่องคอมพิวเตอร์ PC ผ่านทาง PORT RS232

-MCS-51 MODE 22 FUNCTION ใช้งาน 112 SUBROUTINES SYSTEM CALL
ในแบบ REMOTE กับเครื่องคอมพิวเตอร์PCผ่านทาง PORT RS232 และ
EMULATOR51 MODE MCS BASIC/52 ใช้งาน RUN ภาษา BASIC52 ได้กับ
เครื่องคอมพิวเตอร์ PC ผ่านทางPORT RS232

3. อุปกรณ์ประกอบ

3.1 สายRS232 DB9 PIN และ DB25 PIN

3.2 แผ่น CD-ROM ตัวอย่างโปรแกรม และ Software ใช้งาน

3.3 คู่มือการใช้งานบอร์ด 2 เล่ม

3.4 ใบงานการทดลอง Z80 และ MCS51 2 เล่ม

3.5 กระเป๋าสตางค์แบบแข็งอย่างดี 1 ใบใช้เก็บชุดฝึก

3.6 มีเครื่องวัดสัญญาณทางไฟฟ้าขนาด 60 MHz จำนวน1 เครื่องต่อ 20 ชุด

3.6.7 SENSITIVITY : 2 mV/DIV ถึง 5 V/DIV

3.6.8 REAL TIME SAMPLE RATE : 1 GS/s ทุกแกนแนลพร้อมกัน

3.6.9 SWEEP TIME : 5 ns/DIV ถึง 50 s/DIV

3.6.10 TIMEBASE ACCURACY : 50 PPM

3.6.11 DISPLAY : backlit LCD

3.6.12 FUNCTION PROBE CHECK WIZARD

3.6.13 ต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือ ได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนในประเทศ

4.รายละเอียดอื่นๆ

- 4.1 ผู้เสนอราคาต้องยื่นเสนอราคาพร้อมแคตตาล็อกต้นฉบับที่แสดงรายละเอียดคุณลักษณะของครุภัณฑ์ตรงตามที่เสนอ และครบตามคุณลักษณะบังคับทุกประการที่กำหนด
- 4.2 บริษัทผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนในประเทศ โดยมีเอกสารยืนยัน เพื่อการบริการหลังการขาย
- 4.3 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 4.4 ผู้ขายต้องสาธิตการใช้งานให้กับบุคลากรของสถานศึกษาไม่น้อยกว่า 2 คน

แหล่งจ่ายไฟฟ้า

จำนวน 6 เครื่อง @ 25,000.-

รวม 150,000.- บาท

1. คุณสมบัติทั่วไป

- 1.1 เป็นเครื่องมือจ่ายกำลังไฟฟ้า มีเอาต์พุตชนิดปรับค่าได้ DC 0-30V x2 , 0-3A x2 Fix 5V,3A x 1 แสดงผลด้วยหลอดไฟ LED 3 ½ Digits
- 1.2 สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าในลักษณะ CONSTANT VOLTAGE และ CONSTANT CURRENT ได้
- 1.3 สามารถใช้กับระบบไฟ 220 V, 50 Hz ได้
- 1.4 มีการทำงานแบบ Auto Tracking
- 1.4 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตตามมาตรฐาน CE

2. คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิค**2.1 Constant Voltage Mode**

- Line Regulation : $\pm 0.01\% + 3\text{mV}$
- Load Regulation : $\pm 0.01\% + 3\text{mV}$
- Ripple and Noise : $\leq 1\text{mV rms}$

2.2 Constant Current Mode

- Line Regulation : $\leq 0.2\% + 3\text{mA}$
- Load Regulation : $\leq 0.2\% + 3\text{mA}$
- Ripple and noise : $\leq 3\text{ mA rms}$

2.3 Insulation : 20M Ω 2.4 Tracking Error : $\leq 0.5\% + 10\text{mV}$ **3. อุปกรณ์ประกอบ**

- 3.1 คู่มือการใช้งาน 1 ชุด
- 3.2 สาย TEST LEAD 1 คู่
- 3.3 สายไฟ 1 เส้น

4.รายละเอียดอื่นๆ

- 4.1 ผู้เสนอราคาต้องยื่นเสนอราคาพร้อมแคตตาล็อกต้นฉบับที่แสดงรายละเอียดคุณลักษณะของครุภัณฑ์ตรงตามที่เสนอ และครบตามคุณลักษณะบังคับทุกประการที่กำหนด
 - 4.2 บริษัทผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนในประเทศ โดยมีเอกสารยืนยัน เพื่อการบริการหลังการขาย
 - 4.3 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
 - 4.4 ผู้ขายต้องสาธิตการใช้งานให้กับบุคลากรของสถานศึกษาจนสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ท่าน
-

ฟังก์ชันเจนเนอเรเตอร์

จำนวน 3 เครื่อง @ 18,000.-

รวม 54,000.- บาท

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1 เป็นเครื่องกำเนิดสัญญาณ Sine, Square, Triangle, Ramp, TTL
- 1.2 แสดงค่าความถี่ด้วย LED 6 Digits
- 1.3 สามารถปรับค่า Duty Cycle หรือ Frequency Symmetry รวมถึง DC Offset และ Output Level ได้

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1 ข่านความถี่ของการกำเนิดสัญญาณ : 0.1 Hz ถึง 10 MHz
- 2.2 เอาท์พุทอิมพีแดนซ์ : 50 Ohm \pm 10%
- 2.3 แอมพลิจูดของสัญญาณ : 10 Vpp (Into 50 Ohm)
- 2.4 Distortion : น้อยกว่า 1%
- 2.5 DC Offset : +5V ถึง -5V
- 2.7 แหล่งจ่ายไฟ : ACV 115V/230V, 60Hz/50Hz
- 2.8 การกวาดสัญญาณแบบ Linear, Log : RATIO 100 : 1
- 2.11 เครื่องนับความถี่
 - ความแม่นยำ : (Time base accuracy \pm 1 count)
 - Time base : \pm 20 PPM (23°C \pm 5°C)
 - อินพุทอิมพีแดนซ์ : 1M Ω // 150pF

3. อุปกรณ์ประกอบ

- 3.1 สายไฟ 1 เส้น/เครื่อง
- 3.2 สายวัดชนิด BNC to Clip 1 เส้น/เครื่อง
- 3.3 คู่มือการใช้งาน 1 ชุด/เครื่อง

4. รายละเอียดอื่นๆ

- 4.1 ผู้เสนอราคาต้องยื่นเสนอราคาพร้อมแคตตาล็อกต้นฉบับที่แสดงรายละเอียดคุณลักษณะของครุภัณฑ์ตรงตามที่เสนอ และครบตามคุณลักษณะบังคับทุกประการที่กำหนด

- 4.2 บริษัทผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนในประเทศ โดยมีเอกสารยืนยัน เพื่อการบริการหลังการขาย
- 4.3 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 4.4 ผู้ขายต้องสาธิตการใช้งานให้กับบุคลากรของสถานศึกษาจนสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ท่าน



(นายมงคล ด่านบำรุงตระกูล)

ผู้กำหนดรายละเอียด



(นายกิตติวงศ์ สุธรรมโน)

ผู้ตรวจสอบ



(รองศาสตราจารย์ ดร.วินิจ โชติสว่าง)

ผู้อนุมัติ