

ขอบเขตของงาน หรือ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

(Terms of Reference : TOR)

ชื่อรายการ .ชุดแหล่งจ่ายสัญญาณความถี่สูงกำลังสูง.ต่ำบลคลองหนึ่ง.อำเภอคลองหลวง.จังหวัดปทุมธานี.1.ชุด.....

1. ความเป็นมา

....เพื่อสนับสนุนในด้านการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและคุณภาพให้กับนักศึกษาของภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์.....

2. วัตถุประสงค์

....การใช้ครุภัณฑ์ที่เหมาะสมและทรัพยากรที่จำเป็นจะช่วยให้การปรับปรุงของการเรียนการสอนโดยให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น.

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

1. มีความสามารถตามกฎหมาย

2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหารผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

7. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุ ดังกล่าว

8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอ ให้แก่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ณ วันยื่นข้อเสนอ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการยื่นข้อเสนอครั้งนี้

9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

10. อื่น ๆ

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ

(ตามเอกสารแนบ)

5. กำหนดเวลาส่งมอบและสถานที่ส่งมอบพัสดุ

ผู้ขายจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน180.... วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาหรือข้อตกลง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และการส่งมอบสิ่งของตามสัญญาหรือข้อตกลงนี้ไม่จะเป็นการส่งมอบเพียงครั้งเดียว หรือส่งมอบหลายครั้ง ผู้ขายจะต้องแจ้งกำหนดเวลาส่งมอบแต่ละครั้งโดยทำเป็นหนังสือนำไปยื่นต่อผู้ซื้อ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ในวันและเวลาทำการของผู้ซื้อ ก่อนวันส่งมอบไม่น้อยกว่า 3 วันทำการ

6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

(/) หลักเกณฑ์ราคา

() หลักเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น

7. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

วงเงินงบประมาณ .2,500,000.00... บาท (..สองล้านห้าแสนบาทถ้วน..)

แหล่งเงินงบประมาณ (/) งบประมาณแผ่นดิน () กองทุนค่าธรรมเนียมฯ () รายได้คณะฯ ประจำปี 2570.....

8. งานตรวจและการจ่ายเงิน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี) ให้แก่ผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของครบถ้วนตามสัญญาหรือข้อตกลงและคณะกรรมการได้ทำการตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

9. ค่าปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบสิ่งของภายในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญาผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นรายวันอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของมูลค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้ส่งมอบ

10. การกำหนดระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง (ถ้ามี)

ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลา.....1.....ปี นับถัดจากวันที่ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับพัสดุเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และหากมีเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายเกิดขึ้นภายในกำหนดระยะเวลาการรับประกัน ผู้ขายต้องรับทำการแก้ไขให้เป็นที่ยอมรับโดยไม่ชักช้า หากสิ่งของตามสัญญาหรือข้อตกลงนี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิม ภายใน ... 7 ... (เจ็ด) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น หากผู้ขายไม่จัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขภายในกำหนดเวลาดังกล่าว ผู้ซื้อจะมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำการนั้นแทนผู้ขาย โดยผู้ขายต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(.....)

(ลงชื่อ).....กรรมการ/ผู้จัดทำร่างฯ
(..ศาสตราจารย์.ดร.พิชัย.อารีย์..)

(ลงชื่อ).....กรรมการและเลขานุการ
(.....)

ชุดแหล่งจ่ายสัญญาณความถี่สูงกำลังสูง

ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอกลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 1 ชุด

1. ชุดแหล่งจ่ายสัญญาณแรงดันไฟฟ้าย่านความถี่สูง จำนวน 1 เครื่อง
 - 1.1. เป็นแหล่งจ่ายสัญญาณทางแรงดันไฟฟ้า AC และ DC เป็นอย่างน้อย
 - 1.2. ตัวเครื่องมีโลบารีในการทดสอบมาตรฐานสำหรับ Automotive และ Aviation เป็นอย่างน้อย
 - 1.3. มีค่า Noise Floor น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 mV
 - 1.4. พิกัดจ่ายแรงดันไฟฟ้า ตั้งแต่ -70V ถึง +70V เป็นอย่างน้อย
 - 1.5. พิกัดจ่ายกระแสไฟฟ้า ต่อเนื่อง ตั้งแต่ 0A ถึง 25A เป็นอย่างน้อย
 - 1.6. พิกัดกระแสไฟฟ้าพิกัด ไม่น้อยกว่า 50Apk
 - 1.7. พิกัดย่านความถี่ ย่าน Full Signal ตั้งแต่ DC ถึง 200 kHz เป็นอย่างน้อย
 - 1.8. พิกัดย่านความถี่ ย่าน Small Signal ไม่น้อยกว่า 1 MHz เป็นอย่างน้อย
 - 1.9. พิกัดค่าอิมพีแดนซ์ $4.4\text{ m}\Omega$ เป็นอย่างน้อย
 - 1.10. รองรับแรงดันไฟฟ้าใช้งาน 1 เฟส ย่านพิกัด 120V, 30A และ 230V, 15A เป็นอย่างน้อย
 - 1.11. รองรับการทำงานแบบ 4-quadrant และ Bi-bolar operation เป็นอย่างน้อย
 - 1.12. ค่า RISE TIME น้อยกว่า 3 μs เป็นอย่างน้อย
 - 1.13. รองรับการควบคุมผ่าน GPIO และ LAN เป็นอย่างน้อย
 - 1.14. ระบบการระบายความร้อนแบบ Internal forced-air fans เป็นอย่างน้อย
 - 1.15. ระบบการป้องกัน OVP, OCP และ OTP เป็นอย่างน้อย
 - 1.16. ระบบการทริกเกอร์ Automatic และ Manual เป็นอย่างน้อย
 - 1.17. มีช่องจ่ายสัญญาณ BNC เป็นอย่างน้อย
 - 1.18. มีช่องเชื่อมต่อจ่ายไฟ เป็นอย่างน้อย
 - 1.19. มีรูปคลื่นสัญญาณ Sine, ripple (cranking), DC source, triangle, square และ Sawtooth เป็นอย่างน้อย
 - 1.20. ตัวเครื่องสามารถทำการทดสอบมาตรฐานทางอุตสาหกรรม IEC6100-4-16/-19, ANSI ASAE EP455, ISO 21780 และ ISO21848 เป็นอย่างน้อย

- 1.21. พิกัดย่านอุณหภูมิทำงาน ตั้งแต่ 10 องศาเซลเซียส ถึง 50 องศาเซลเซียส
- 1.22. มีเครื่องหมายผ่านการรับรองมาตรฐาน CE เป็นอย่างน้อย
- 1.23. มีโปรแกรมสร้างรูปคลื่นสัญญาณและสามารถเลือกใช้งานรูปคลื่นสัญญาณ Sine, Ripple, DC, Triangle, Square และ Sawtooth เป็นอย่างน้อย
- 1.24. โปรแกรมสามารถตั้งค่า Amplitude, Frequency, Offset, Phase Angle เป็นอย่างน้อย
- 1.25. มีคู่มือการใช้งานเครื่องมือ จำนวน 1 ชุด เป็นอย่างน้อย
- 1.26. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 1.27. อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ
- 1.27.1 อุปกรณ์คัตวงจรรูปคลื่นแบบแอมพลิฟายเออร์ จำนวน 1 ชิ้น
1. รองรับย่านแบนด์วิธ (Bandwidth) ตั้งแต่ DC ถึง 500 MHz หรือดีกว่า
 2. พิกัดแรงดันไฟฟ้าสูงสุด 1.9 V เป็นอย่างน้อย
 3. ค่า CMMR มากกว่าหรือเท่ากับ 57 dB
- 1.27.2 หัวโพรบวัดค่าอิมพีแดนซ์ ชนิด 1-Port จำนวน 2 เส้น
1. รองรับย่านความถี่ ตั้งแต่ DC ถึง 6 GHz หรือดีกว่า
 2. พิกัดค่าแรงดันไฟฟ้า 5 Vrms ย่าน $50\ \Omega$ หรือดีกว่า
 3. รองรับการวัดค่าและเชื่อมต่อแบบ 1 PORT เป็นอย่างน้อย
 4. ค่าความจุไฟฟ้า น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 pF
 5. ระยะห่างของพิน (Pin Pitch) 50 mil เป็นอย่างน้อย
 6. ค่า RISE TIME น้อยกว่าหรือเท่ากับ 44 ps
- 1.27.3 หัวโพรบวัดค่าอิมพีแดนซ์ ชนิด 2-Port จำนวน 1 เส้น
1. รองรับย่านความถี่ ตั้งแต่ DC ถึง 300 MHz หรือดีกว่า
 2. พิกัดค่าแรงดันไฟฟ้า 5 Vrms ย่าน $50\ \Omega$ หรือดีกว่า
 3. รองรับการวัดค่าและเชื่อมต่อแบบ 2 PORT เป็นอย่างน้อย

4 ค่า RISE TIME น้อยกว่าหรือเท่ากับ 350 ps

1.27.4 อุปกรณ์ล็อกแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง จำนวน 2 ชิ้น

- 1.1 รองรับแรงดันไฟฟ้า ตั้งแต่ -75 V ถึง 75 V หรือดีกว่า
2. พิกัดย่านความถี่ ตั้งแต่ 200 Hz ถึง 1 GHz หรือดีกว่า
3. ค่า Insertion Loss น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.8 dB และ Return Loss น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1.3
4. ค่าอิมพีแดนซ์ 50 Ω เป็นอย่างน้อย
5. รองรับกระแสไฟฟ้ากระแสชั่วขณะ 15 A หรือดีกว่า
6. พิกัดอุณหภูมิใช้งาน ตั้งแต่ -45 องศาเซลเซียส ถึง 75 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

1.27.5 อุปกรณ์หม้อแปลงคอมมอนโหมด จำนวน 1 ชิ้น

1. พิกัดย่านความถี่ ตั้งแต่ 1 Hz ถึง 6 GHz หรือดีกว่า
2. พิกัดแรงดันไฟฟ้า สูงสุด 600 V
3. พิกัดอุณหภูมิใช้งาน ตั้งแต่ 0 องศาเซลเซียส ถึง 50 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

1.27.6 อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน จำนวน 1 ชิ้น

1. ค่าความละเอียด IR ไม่น้อยกว่า 384 x 288 พิกเซล
2. ค่าความยาวโฟกัส มากกว่าหรือเท่ากับ 6.4 mm
3. ค่ารูรับแสง มากกว่าหรือเท่ากับ F1
4. พิกัดการซูมแบบดิจิทัล ตั้งแต่ 1x ถึง 8x หรือดีกว่า
5. พิกัดการวัดอุณหภูมิ ตั้งแต่ -20 °C ถึง 150 °C และ 0 °C ถึง 650 °C หรือดีกว่า
6. ค่าความแม่นยำในการวัดอุณหภูมิ ไม่เกิน $\pm 2^{\circ}\text{C}$
7. รองรับการเชื่อมต่อ WiFi, Bluetooth และ USB Type-C เป็นอย่างน้อย
8. พิกัดชั่วโมงใช้งาน ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง ขณะแบตเตอรี่เต็มเป็นอย่างน้อย
9. อุปกรณ์มีมาตรฐานการกันน้ำและฝุ่น ระดับ IP54 เป็นอย่างน้อย
10. อุปกรณ์ผ่านการรับรองมาตรฐานความปลอดภัย IEC61010-1 เป็นอย่างน้อย