

ขอบเขตของงาน /รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ

จัดซื้อชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการทดสอบเทคโนโลยีเครื่องเรือนและการออกแบบ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ชุด

1. ความเป็นมา

เนื่องด้วยนวัตกรรมใหม่ของวัสดุ และความแข็งแรงของข้อต่อและอุปกรณ์งานเฟอร์นิเจอร์ มีผลต่อความปลอดภัยของผู้ใช้งาน จึงจำเป็นที่อาจารย์และนักศึกษาต้องรู้ถึงความแข็งแรงที่สามารถรับรองน้ำหนักที่ปลอดภัยต่อผู้ใช้ และอาจารย์และนักศึกษาสามารถสร้างวัสดุใหม่ๆที่ทดแทนวัสดุไม้ที่ขาดแคลนได้ ซึ่งได้รับจัดสรรเงินงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ 2568 งบลงทุน ในการจัดซื้อชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการทดสอบเทคโนโลยีเครื่องเรือนและการออกแบบ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ชุด เป็นจำนวนเงิน 1,835,000 บาท (หนึ่งล้านแปดแสนสามหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

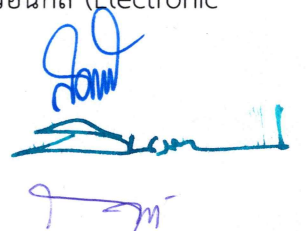
2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของศูนย์ความเป็นเลิศทางด้านเฟอร์นิเจอร์

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอราคา

ผู้เสนอราคาต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ผู้เสนอราคาต้องเป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุดังกล่าว
- 3.5 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่ มหาวิทยาลัยหรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- 3.6 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- 3.7 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.8 ผู้เสนอราคาต้องมีคุณสมบัติ และไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.9 ผู้เสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP)



- 3.10 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางหรือขนาดย่อม (SME) พร้อมทั้งแนบสำเนาหนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ SME เพื่อการจัดซื้อ/จัดจ้างภาครัฐ (Thai SME-GP) (ถ้ามี)

4. ขอบเขตของงาน

4.1 การยื่นเอกสารเสนอราคา ผู้เสนอราคาจะต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดข้อกำหนดการจัดซื้อครุภัณฑ์ โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่ 1 ในกรณีมีการอ้างอิงถึงข้อความอื่นในเอกสารที่เสนอมา ผู้เสนอราคาจะต้องระบุให้ชัดเจนพร้อมทั้งให้หมายเหตุ หรือขีดเส้นใต้หรือระบายสี พร้อมเขียนข้อกำหนดกำกับไว้ให้ตรงกัน เพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบ

ตารางที่ 1 ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการทดสอบเทคโนโลยีเครื่องยนต์และการออกแบบ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด	ข้อกำหนดที่นำเสนอ บริษัท...	คุณสมบัติ	หน้า
1			ตามข้อกำหนด	
2			ตามข้อกำหนด	
3			ตามข้อกำหนด	

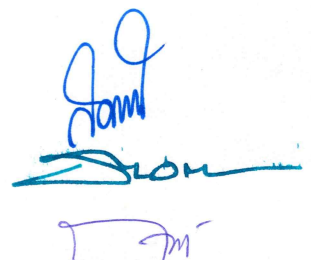
4.2 ผู้เสนอราคาต้องส่งแคตตาล็อก และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของทุกรายการที่เสนอ เพื่อใช้ประกอบการพิจารณา โดยทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จะเก็บไว้เป็นเอกสารของทางราชการ ทั้งนี้ เอกสารที่ยื่นเสนอมา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล ทั้งนี้ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะตรวจสอบโดยตรงตามขั้นตอนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

5. รายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ

ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการทดสอบเทคโนโลยีเครื่องยนต์และการออกแบบ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

5.1 เครื่องทดสอบวัสดุเอนกประสงค์ Universal Testing Machine จำนวน 1 เครื่อง

เป็นเครื่องมือทดสอบเพื่อหาคุณสมบัติเชิงกลของวัสดุ สามารถทดสอบวัสดุได้หลายวิธี เช่น การดึง การกด และอื่น ๆ ในเครื่องเดียวกัน โดยสามารถใช้ทดสอบกับวัสดุได้หลากหลายชนิด ระบบการทำงานเป็นแบบอัตโนมัติสมบูรณ์ในตัว สามารถควบคุมการทำงานผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ ได้ ใช้ง่ายกับไฟฟ้า 220 โวลต์ 1 เฟส 50 เฮิรซ์



5.1.1 ชุดโครงสร้างแบบเสาเข็ม สามารถทดสอบแรงดึงและกดได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 25 กิโลนิวตัน
ขับเคลื่อนคานทดสอบด้วยบอลสกรู ควบคุมการเคลื่อนที่ของคานทดสอบด้วยเซอร์โวมอเตอร์กระแสตรง (DC Servo Motor) โครงสร้างเครื่องมีความแข็งแรง (Stiffness) ไม่น้อยกว่า 100 กิโลนิวตันต่อมิลลิเมตร

5.1.2 มีความสูงของพื้นที่ทดสอบ 1,090 มิลลิเมตร (ไม่รวมระยะจากขนาดของหัวจับและโหลดเซลล์)
สามารถทดสอบชิ้นงานขนาดความกว้างของเส้นผ่าศูนย์กลางไม่มากกว่า 410 มิลลิเมตร โดยมีระบบสวิตช์ป้องกันการเคลื่อนที่เกินระยะของคานทดสอบทั้งด้านบนและด้านล่าง

5.1.3 ฝาครอบเสาสกรูผลิตจากอลูมิเนียมเพื่อป้องกันสนิม และมีร่อง T-SLOT ที่ตัวฝาครอบสำหรับยึดอุปกรณ์เสริมทั้งด้านหน้าและด้านหลังเครื่อง

5.1.4 ฝาครอบฐานเครื่องผลิตจากพลาสติก ABS สามารถถอดเปลี่ยนได้เมื่อเกิดร่องรอยจากการใช้งาน

5.1.5 ตัวเครื่องมีช่องต่อลมและมีวงจรมายภายในเพื่อใช้กับหัวจับงานทดสอบโดยใช้สายลมขนาด 4 มิลลิเมตร เพื่อใช้กับหัวจับงานทดสอบแบบควบคุมด้วยลม (Pneumatic grip)

5.1.6 การวัดค่าแรง มีความคลาดเคลื่อน (accuracy) ของการวัดแรงไม่เกิน $\pm 0.2\%$ ของค่าแรงที่อ่าน โดยช่วงวัดอ่านค่าตั้งแต่ 0.2% ถึง 100% ของขนาดโหลดเซลล์ ตัวเครื่องต้องสามารถต่อโหลดเซลล์ได้หลากหลายขนาด และสามารถถอดเปลี่ยนโหลดเซลล์ได้อย่างอิสระโดยไม่ต้องสอบเทียบโหลดเซลล์ทุกครั้งที่ทำ การเปลี่ยน โหลดเซลล์ที่นำมาต่อใช้งานจะต้องมีกล่องควบคุมสัญญาณของแต่ละตัวที่บันทึกค่าสอบเทียบเพื่อแสดงผลที่แม่นยำ

5.1.7 เครื่องสามารถควบคุมความเร็วได้ตั้งแต่ 0.0001 มิลลิเมตรต่อนาที ถึง 500 มิลลิเมตรต่อนาที โดยสามารถกำหนดการควบคุมด้วยความเร็วคงที่ หรือควบคุมด้วยอัตราเร่งจากช้าไปเร็วได้ มีความแม่นยำ $\pm 0.05\%$ ของความเร็วที่แสดง มีความละเอียดของการควบคุม 0.1 ไมครอน

5.1.8 ชุดโปรแกรมประมวลผลและควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์

5.1.8.1 สามารถเลือกการทดสอบตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ASTM, ISO, JIS, BS และ DIN ได้

5.1.8.2 สามารถบันทึกและเรียกผลการทดสอบเพื่อนำมาแก้ไข วิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ และประมวลออกมาในรูปแบบของกราฟโดยสามารถแสดงผ่านจอแสดงผลและเครื่องพิมพ์ได้

5.1.8.3 สามารถแสดงกราฟได้หลายกราฟในหน้าจอแสดงผล เช่น กราฟแสดงค่าแรงกับค่าระยะ, กราฟแสดงค่าความเค้นกับเวลา, กราฟแสดงค่าความเค้นกับค่าความเครียด และอื่นๆ โดยสามารถแสดงพร้อมกันบนหน้าจอแสดงผลเดียวกันขณะทดสอบแบบ Real Time

5.1.8.4 สามารถเลือกผลการทดสอบและจัดรูปแบบรายงานการทดสอบได้ตามต้องการ

5.1.8.5 สามารถแสดงกราฟ แบบ Dual X-Axis ได้

5.1.8.6 สามารถเลือกแสดงผลในระบบหน่วย SI หรือ Metric หรือ Imperial

5.1.8.7 สามารถควบคุมอัตราความเร็วในการทดสอบแบบ อัตราการเคลื่อนที่ตามความเค้น (STRESS RATE) และ อัตราการเคลื่อนที่ตามค่าแรง (LOAD RATE) และอัตราการเคลื่อนที่ตามระยะ (POSITION RATE) ได้

5.1.8.8 สามารถกำหนดขอบเขตจำกัดของค่าแรงเพื่อป้องกันการใช้งานเกิน โดยกำหนดแยกกันโดยอิสระสำหรับการทดสอบ รองรับการใช้งานกับอุปกรณ์ภายนอก ได้แก่ อุปกรณ์แบบ Digital I/O, Video Extensometer

5.1.8.9 สามารถตั้งรหัสผ่านการใช้งานในรูปแบบ User Login

5.1.8.10 สามารถแสดงเมนูการทำงานภาษาต่างๆได้หลายภาษา รวมถึงภาษาไทย

5.1.8.11 มีรูปแบบการแนะนำการใช้งานซอฟต์แวร์แบบ Tutorial โดยแสดงคำแนะนำเมื่อวางเมาส์

5.1.8.12 สามารถใช้งานบนระบบปฏิบัติการ Windows 10 หรือใหม่กว่า

5.1.8.13 มีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ภายนอก เพื่อควบคุมการทำงานของโปรแกรมให้เป็นไปตามลิขสิทธิ์ และป้องกันการเข้าสู่โปรแกรมโดยไม่ได้รับอนุญาต

5.1.9 อุปกรณ์ประกอบ

5.1.9.1 โหลดเซลล์ (Load Cell) ขนาด 25 กิโลนิวตัน จำนวน 1 ชุด

5.1.9.2 ชุดหัวจับสำหรับทดสอบแรงดึงใช้งาน แบบ Double-sided Adjustable Vice Grip สำหรับจับชิ้นงานทดสอบ ขนาดกำลังสูงสุด 2 กิโลนิวตัน พร้อมปากจับชิ้นงานทดสอบแบบแบน จับชิ้นงานได้กว้างสูงสุดไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร จับชิ้นงานได้หนาสูงสุดไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร จำนวน 1 ชุด

5.1.9.3 ชุดทดสอบการกด เส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มิลลิเมตร ขนาดกำลังสูงสุด 25 กิโลนิวตัน จำนวน 1 ชุด

5.1.9.4 เครื่องคอมพิวเตอร์ All in One จำนวน 1 เครื่อง คุณลักษณะพื้นฐาน

5.1.9.4.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) และ 8 แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง Boost หรือ Max Boost โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 3.7 GHz จำนวน 1 หน่วย

5.1.9.4.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า 4 GB

5.1.9.4.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

5.1.9.4.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย

5.1.9.4.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.1.9.4.6 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

5.1.9.4.7 มีแป้นพิมพ์และเมาส์

5.1.9.4.8 มีจอแสดงผลภาพในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (1920x1080)

5.1.9.4.9 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ac) และ Bluetooth

5.1.9.4.10 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ระบบปฏิบัติการ Windows และ โปรแกรมควบคุมการทดสอบต้องเป็นโปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

5.1.9.5 เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์สี จำนวน 1 เครื่อง

5.1.9.5.1 มีความละเอียดการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600*600 dpi

5.1.9.5.2 มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำไม่น้อยกว่า 14 แผ่นต่อนาที

5.1.9.5.3 มีความเร็วในการพิมพ์สีไม่น้อยกว่า 4 แผ่นต่อนาที

5.1.9.5.4 มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 64MB หรือดีกว่า

5.1.9.6 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 800 VA จำนวน 1 เครื่อง คุณสมบัติพื้นฐาน

5.1.9.6.1 มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 800 VA (480 Watts)

5.1.9.6.2 สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที

5.2 เครื่องทดสอบความแข็งแรงของเก้าอี้ Chair Seating and Back Testing Machine จำนวน 1 เครื่อง
เป็นเครื่องทดสอบการต้านทานแรงกดสำหรับชิ้นส่วนต่างๆของเก้าอี้ ได้แก่ ที่นั่ง, พนักพิงหลัง, พนักพิงศีรษะ, ที่วางแขน และขาเก้าอี้ สามารถออกแบบรูปแบบการทดสอบได้หลากหลาย ได้แก่ การให้แรงกดคงที่ (Static Load), การให้แรงกดอย่างต่อเนื่อง (Durability Test) ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 1 เฟส 50 เฮิรตซ์

5.2.1 สามารถทำการทดสอบตามมาตรฐานสากล ได้แก่ EN 1728, EN 1729 และ ISO 7173

5.2.2 เครื่องมีกระบอกลม 2 ชุดสำหรับการให้แรงกด 2 แนวแกน ทำงานแยกกันโดยอิสระ โดยแต่ละชุดสามารถให้แรงกดทดสอบได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 2000 นิวตัน

5.2.3 มีพื้นที่ทดสอบสำหรับเก้าอี้ที่มีความสูงไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตร

5.2.4 ตัวควบคุมและแสดงการทำงานเป็นแบบสัมผัส ทำงานด้วยระบบควบคุม PLC สามารถตั้งระยะเวลาการทดสอบได้ตั้งแต่ 0-99999 หน่วย

5.2.5 สามารถออกแบบการทดสอบได้ดังนี้

5.2.5.1 การทดสอบแรงกดคงที่และการทดสอบแรงกดอย่างต่อเนื่องแนวตั้งสำหรับที่นั่งและพนักพิงหลัง

5.2.5.2 การทดสอบแรงกดคงที่แนวนอนสำหรับพนักพิงหลัง

5.2.5.3 การทดสอบแรงกดคงที่แนวนอนสำหรับพนักพิงศีรษะ

5.2.5.4 การทดสอบแรงกดคงที่สำหรับขาเก้าอี้

5.3 เครื่องทดสอบความแข็งแรงของพื้นผิว Pencil Hardness Tester จำนวน 1 ชุด

เป็นเครื่องทดสอบความแข็งบนพื้นผิว โดยการใช้ดินสอที่มีความแข็งต่างๆกดลงบนพื้นผิวที่ต้องการทราบค่าความแข็ง ประกอบด้วยชุดดินสอ เบอร์ 8B, 7B, 6B, 5B, 4B, 3B, 2B, B, HB, F, H, 2H, 3H, 4H, 5H, 6H, 7H, 8H, 9H, 10H



6. สถานที่ส่งมอบ/ สถานที่ดำเนินการ

สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องเรือนและการออกแบบ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาคาร 15/5
ห้องทดสอบเครื่องเรือน ชั้น 2

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เลขที่ 2 ถนนนางลิ้นจี่ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร (กรณี
มีการติดตั้งหลายอาคารควรระบุรายละเอียดให้ชัดเจน)

7. กำหนดการส่งมอบพัสดุ

ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

8. อัตราค่าปรับ

สงวนสิทธิ์ค่าปรับกรณีส่งมอบเกินกำหนด โดยคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20
ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ หรือส่งมอบถูกต้อง

9. การรับประกัน

เป็นเวลา 1 ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

10. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ใช้เกณฑ์ราคา (ราคาต่ำสุดที่คุณสมบัติผ่านจะได้รับการคัดเลือก) และจะพิจารณาจากราคารวม

11. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

11.1 งบประมาณที่ได้รับ 1,835,000 บาท


11.2 วงเงินงบประมาณที่จะจัดซื้อ 1,835,000 บาท

11.3 ราคากลาง 1,971,666.67 บาท


ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้น เป็นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อ
จัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 มาตรา 9 และระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วย การจัดซื้อจัดจ้าง
และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 ข้อ 21

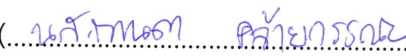
(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการกำหนดขอบเขต

() และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ

(ลงชื่อ)  กรรมการกำหนดขอบเขต

() และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ

(ลงชื่อ)  กรรมการและเลขานุการกำหนดขอบเขต

() และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ