

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)
ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์เครื่องเป่าขวดพลาสติกใส
ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

1. ความเป็นมา

ช่างผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์ สังกัดสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ ได้รับการจัดสรรงบประมาณประจำปี พ.ศ. 2552 งบประมาณ 7,500,000 บาท ในโครงการจัดการศึกษาตามยุทธศาสตร์พัฒนามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในโครงการย่อยการพัฒนาการจัดการศึกษาสาขาเทคโนโลยีการออกแบบแม่พิมพ์และชิ้นส่วนอุตสาหกรรม เพื่อจัดตั้งศูนย์พัฒนาฝึกอบรมแม่พิมพ์และชิ้นส่วนอุตสาหกรรม และเพื่อรองรับการเปิดสอนในสาขาวิชาวิศวกรรมแม่พิมพ์ ในอนาคต โดยปีงบประมาณ พ.ศ. 2552 มีแผนการจัดซื้อครุภัณฑ์ให้ดำเนินการจัดซื้อเครื่องเป่าขวดพลาสติกใส แล้ว และได้ขยายงบประมาณมาเป็นปี พ.ศ. 2553 ครุภัณฑ์เครื่องนี้เป็นเครื่องจักรที่ใช้ในการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์บรรจุของเหลว เคมีภัณฑ์ต่าง ๆ ให้เป็นรูปร่างต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับรูปร่างของแม่พิมพ์

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อใช้ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการแก่บุคลากร ทั้งภาครัฐและเอกชน
- 2.2 เพื่อใช้รองรับการเปิดสอนนักศึกษาในระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาวิศวกรรมแม่พิมพ์
- 2.3 เพื่อใช้ในการเรียนการสอนนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงช่างผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์
- 2.4 เพื่อใช้ในการวิจัย และบริการทางวิชาการในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 ผู้เสนอราคา ต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อโดยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- 3.2 ผู้เสนอราคา ต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- 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

เป็นไปตามรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยฯ ได้ดำเนินการกำหนดไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ตามเอกสารแนบ จำนวน 3 หน้า โดยขอรับรายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์ได้ที่ ฝ่ายพัสดุ กองกลาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน 744 ถนนสุรนารายณ์ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000 หรือสอบถามได้ ทางหมายเลขโทรศัพท์ 044-271315, 044-242-978-9 ต่อ 2280 ในวันและเวลาราชการ

5. ระยะเวลาดำเนินการประกวดราคา

ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือน มีนาคม พ.ศ. 2553

6. ระยะเวลาส่งมอบครุภัณฑ์

กำหนดเวลาส่งมอบครุภัณฑ์ให้กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา ภายในระยะเวลา 120 วัน (หนึ่งร้อยยี่สิบวัน) นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

7. วงเงินในการจัดหา

ครุภัณฑ์เครื่องเป่าขวดพลาสติกใส จำนวน 1 เครื่อง วงเงินงบประมาณ สูงสุด 3,100,000 บาท โดยใช้บ ลงทุนค่าครุภัณฑ์ ประจำปี พ.ศ. 2552

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์
เครื่องเป่าขวดพลาสติกใส (Pet Blow Molding Machine)

จำนวนที่ต้องการ 1 เครื่อง งบประมาณ 3,100,000 บาท

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1. เป็นเครื่องจักรที่ใช้สำหรับเป่าพลาสติกใสชนิด PET เพื่อใช้ผลิตขวดพลาสติก ที่ใช้ในการบรรจุน้ำดื่ม
- 1.2. เป็นเครื่องจักรที่มีผลผลิตในการผลิตจากประเทศไต้หวัน, ญี่ปุ่น, อินเดีย, อเมริกา หรือ กลุ่มประเทศยุโรป
- 1.3. มีการให้ความร้อนหลอดพลาสติกสำเร็จด้วยแสงอินฟราเรด
- 1.4. เป็นเครื่องจักรที่ใช้แรงดันอากาศสูงในการเป่าหลอดพลาสติก ลงไปในแม่พิมพ์เป่าพลาสติก

2. รายละเอียดเครื่องจักร

- 2.1 แรงอัดในการปิดแม่พิมพ์ไม่น้อยกว่า 11,000 กิโลกรัม
- 2.2 ระยะความกว้างสูงสุดในการเปิดแม่พิมพ์ไม่น้อยกว่า 110 มิลลิเมตร
- 2.3 ระยะความสูงสุดของแกนยึดเป่าไม่น้อยกว่า 410 มิลลิเมตร
- 2.4 สามารถเป่าขวดได้ครั้งละ 1 ขวด
- 2.5 ปริมาตรในการเป่าขวดตั้งแต่ 0.5 - 1.5 ลิตร หรือดีกว่า
- 2.6 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางปากขวด 18-38 มิลลิเมตรหรือดีกว่า
- 2.7 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโตสุดของขวดไม่น้อยกว่า 95 มิลลิเมตร
- 2.8 ขนาดความสูงของขวดไม่น้อยกว่า 320 มิลลิเมตร
- 2.9 ทูบสำหรับให้ความร้อนสามารถปรับระยะห่างจากหลอดพลาสติกได้อย่างน้อย 1 คู่
- 2.10 ให้ความร้อนระบบอินฟราเรด ใช้หลอดอินฟราเรดไม่น้อยกว่า 8 หลอด
- 2.11 ทูบพลาสติก สามารถเป็นความสูงได้ตามขนาดของความสูงของขวด
- 2.12 หลอดพลาสติกสามารถหมุน และปรับความเร็วรอบของการหมุนได้ เพื่อเป็นการกระจายความร้อน
- 2.13 สามารถสร้างพลังงานความร้อนสูงสุดในการให้ความร้อนแก่หลอดพลาสติกไม่เกิน 20 กิโลวัตต์
- 2.14 แรงดันลมในการทำงานของเครื่องไม่ต่ำกว่า 7 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร
- 2.15 อัตราการไหลของลมไม่ต่ำกว่า 1,000 ลิตรต่ออนาที
- 2.16 อัตราการไหลของลมสูงสุดไม่เกิน 1,400 ลิตรต่ออนาที
- 2.17 ชุดลำเลียงเข้า-ออกหลอดพลาสติกสำเร็จ ทำจากวัสดุอลูมิเนียม เพื่อป้องกันสนิม
- 2.18 แรงดันลมในการเป่าไม่น้อยกว่า 32 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร
- 2.19 มีพัดลมระบายความร้อนภายในเครื่อง เพื่อรักษาอุณหภูมิของเครื่องให้คงที่อย่างน้อย 1 ตัว
- 2.20 ตู้ควบคุมการทำงานของเครื่องแยกออกจากตัวเครื่อง เพื่อความสะดวกในการทำงาน
- 2.21 มีกำลังการผลิตไม่ต่ำกว่า 1,100 ขวดต่อชั่วโมง สำหรับขวดพลาสติก 0.5 และ 0.6 ลิตร
- 2.22 ระบบลำเลียงหลอดพลาสติกเข้าและนำขวดพลาสติกออกเป็นระบบอัตโนมัติทั้งหมด

3. รายละเอียดอุปกรณ์ประกอบ

- 3.1 เครื่องทำน้ำเย็น (Water chiller) เพื่อใช้ในการหล่อเย็นแม่พิมพ์ จำนวน 1 เครื่อง
- 3.1.1 สามารถควบคุมอุณหภูมิของน้ำเย็นอยู่ในช่วง 5 - 25 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
 - 3.1.2 ความสามารถในการทำความเย็น ไม่น้อยกว่า 7,770 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง
 - 3.1.3 มีอัตรากำลังไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 4.5 กิโลวัตต์
 - 3.1.4 คอมเพรสเซอร์ชนิด Hermetic มีกำลังไม่น้อยกว่า 3 แรงม้า
 - 3.1.5 กำลังของปั๊มมอเตอร์ ไม่น้อยกว่า 3 แรงม้า
 - 3.1.6 ความจุของถังเก็บน้ำไม่น้อยกว่า 80 ลิตร
 - 3.1.7 อัตราการไหลของน้ำเย็น ไม่น้อยกว่า 80 ลิตรต่อชั่วโมง
 - 3.1.8 ขนาดท่อน้ำเย็นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว
 - 3.1.9 ควบคุมความร้อนด้วยระบบ Micro-computer LED and touch sensor
 - 3.1.10 มีอุปกรณ์ป้องกันคอมเพรสเซอร์ทำงานเกินกำลัง
 - 3.1.11 มีสวิตช์ควบคุมแรงดัน ,มีสวิตช์ควบคุมอุณหภูมิและสวิตช์ควบคุมการไหลของน้ำ
- 3.2 หอเย็น (Cooling Tower) เพื่อใช้ในการหล่อเย็นตู้อบ จำนวน 1 เครื่อง
- 3.2.1 ต้องมีขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 1,450 มิลลิเมตร
 - 3.2.2 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1,150 มิลลิเมตร
 - 3.2.3 ขนาดท่อระบายน้ำออกไม่น้อยกว่า 2 นิ้วหรือดีกว่า
 - 3.2.4 ขนาดท่อน้ำเข้าไม่น้อยกว่า 2 นิ้วหรือดีกว่า
 - 3.2.5 กำลังของมอเตอร์พัดลมไม่น้อยกว่า 0.5 แรงม้าหรือดีกว่า
 - 3.2.6 กำลังของปั๊มน้ำไม่น้อยกว่า 2 แรงม้า
 - 3.2.7 อัตราการไหลของน้ำไม่น้อยกว่า 195 ลิตรต่อชั่วโมงหรือดีกว่า
- 3.3 แอร์คอมเพรสเซอร์แรงดันต่ำ (Low pressure) เพื่อใช้การเดินเครื่องเป่าขวด จำนวน 1 เครื่อง
- 3.3.1 กำลังมอเตอร์ไม่ต่ำกว่า 30 แรงม้า
 - 3.3.2 กำลังไฟฟ้า ไม่ต่ำกว่า 20 กิโลวัตต์
 - 3.3.3 ความสามารถผลิตแรงดันไม่ต่ำกว่า 7 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร
 - 3.3.4 อัตราการไหลเวียนของลมไม่ต่ำกว่า 3,000 ลิตรต่อนาที
 - 3.3.5 อุปกรณ์ทำลมแห้ง (Air Dyer) รองรับความดันไม่เกินกว่า 7 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร
 - 3.3.6 เมนไลน์ฟิลเตอร์ (Line Filters) ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1 ไมครอนหรือดีกว่า
 - 3.3.7 เมนไลน์ฟิลเตอร์ (Line Filters) ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 0.01 ไมครอนหรือดีกว่า
 - 3.3.8 ถังลมเก็บลมแรงดันต่ำ ความจุไม่น้อยกว่า 500 ลิตร พร้อมเกจวัดแรงดัน
- 3.4 บูสเตอร์ (Booster) เพื่อใช้การเป่าขวด จำนวน 1 เครื่อง
- 3.4.1 กำลังมอเตอร์ไม่ต่ำกว่า 20 แรงม้า
 - 3.4.2 กำลังไฟฟ้า ไม่ต่ำกว่า 20 กิโลวัตต์

- 3.4.3 ความสามารถผลิตแรงดันไม่ต่ำกว่า 35 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร
- 3.4.4 อัตราการไหลเวียนของลมไม่ต่ำกว่า 2,000 ลิตรต่อนาที
- 3.4.5 อุปกรณ์ทำลมแห้ง (Air Dyer) สำหรับแรงดันสูง มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า 1,800 ลิตรต่อนาที
- 3.4.6 เมนไลน์ฟิลเตอร์ (Line Filters) ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1 ไมครอนหรือดีกว่า
- 3.4.7 เมนไลน์ฟิลเตอร์ (Line Filters) ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 0.01 ไมครอนหรือดีกว่า
- 3.4.8 ถังลมเก็บลมแรงดันสูง ความจุไม่ต่ำกว่า 200 ลิตรพร้อมเกจวัดแรงดัน

3.5 แม่พิมพ์เป่าขวด

จำนวน 2 ชุด

- 3.5.1 ใช้อลูมิเนียมผสมเกรด 7075 เป็นวัสดุทำแม่พิมพ์
 - 3.5.2 ขนาดปริมาตรของขวด 0.5 ลิตร
 - 3.5.3 ขนาดปริมาตรของขวด 1.5 ลิตร
 - 3.5.4 มีแม่พิมพ์ที่มีลักษณะเหมือนกัน จำนวน 2 เบ้า
 - 3.5.5 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางปากขวดไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร
- 3.6 หลอดพลาสติกสำเร็จชนิด PET ใช้กับแม่พิมพ์เป่าขวด จำนวน 7,000 หลอด
- 3.6.1 หลอดพลาสติกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร น้ำหนักไม่น้อยกว่า 17 กรัม จำนวน 5000 หลอด
 - 3.6.2 หลอดพลาสติกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร น้ำหนักไม่น้อยกว่า 35 กรัม จำนวน 2000 หลอด

4. รายละเอียดอื่นๆ

- 4.1 เป็นเครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพ สามารถทำงานต่อเนื่องได้อย่างไม่มีปัญหา มีอะไหล่ ซ่อมแซม และมีการบริการหลังการขาย ที่วงการอุตสาหกรรมให้การยอมรับ
- 4.2 มีเอกสารแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่ายเครื่องจักรโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ
- 4.3 ติดตั้งเครื่อง และอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ ท่อลม ท่อน้ำ ทั้งหล่อเย็น และระบายความร้อนของเครื่องจักร และแม่พิมพ์ให้พร้อมใช้งานอย่างมีมาตรฐานจากผู้ผลิต
- 4.4 ปรับปรุงพื้นที่ติดตั้งตามความเหมาะสม และซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม หลังจากติดตั้งเสร็จสิ้น โดยแจ้งให้ผู้ดูแลเครื่องทราบล่วงหน้า
- 4.5 ฝึกสอนการใช้งานของเครื่องให้แก่ผู้ดูแลเครื่องจักร และการดูแลเบื้องต้น อย่างมีประสิทธิภาพ ภายใน 30 วันหลังการส่งมอบโดยแจ้งแผนการสอนให้ทราบล่วงหน้า
- 4.6 ทดลองเดินเครื่องจักร โดยการปฏิบัติงานจริงเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องจักร
- 4.7 คู่มือต่างๆ ของเครื่องจักรอย่างน้อย 2 ชุด ภาษาไทยและหรือภาษาอังกฤษ (ส่งมอบพร้อมเครื่องจักร)
- 4.8 รับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี หลังจากติดตั้งเครื่องจักรเสร็จแล้ว

4.9 มีแผนการการดูแลรักษาตามระยะเวลา โดยช่างผู้ชำนาญของบริษัทเป็นเวลาอย่างน้อย 2 ปี โดยระบุรายละเอียดแผนการดูแลรักษา โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

คณะกรรมการร่างขอบเขตงาน

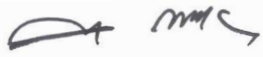
ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายชัยวัฒน์ วัฒนกุล)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายวัลลภ อรุณสง)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายสุรินทร์ มณีศรี)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายรุ่งवंสันต์ ไกรกลาง)

อนุมัติ


(รองศาสตราจารย์วิจิตร โชติสว่าง)
รักษาการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี