

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)  
โครงการจัดซื้อเครื่องกัดโลหะควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์  
ตำบลขุนทะเล อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี ๑ เครื่อง

\*\*\*\*\*

๑. ความเป็นมา

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕ ในการจัดซื้อเครื่องกัดโลหะควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ตำบลขุนทะเล อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี ๑ เครื่อง เนื่องจากปัจจุบันเทคโนโลยีการผลิตด้วยเครื่องจักร อาทิ เครื่องกัดโลหะควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ (CNC) และเครื่องผลิตชิ้นงานต้นแบบ ๓ มิติ โดยตรงจากภาพได้รับความนิยมมากขึ้นโดยสามารถใช้เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมสมัยใหม่ การสร้างชิ้นงานต้นแบบได้อย่างรวดเร็ว ลงทุนน้อย ซึ่งถือได้ว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการผลิตอย่างสิ้นเชิง และการประยุกต์ใช้เครื่องสร้างต้นแบบไม่เพียงแต่ผลิตเฉพาะต้นแบบเท่านั้น แต่จะถูกนำไปใช้ในการผลิตชิ้นส่วนสำหรับการใช้งานจริง หลักสูตรเทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรมเล็งเห็นถึงความสำคัญในการผลิตบัณฑิตเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของภาครัฐและภาคเอกชน มีความต้องการครุภัณฑ์สนับสนุนการเรียนรู้และเตรียมความพร้อมด้านการพัฒนาการศึกษาด้านอุตสาหกรรมการผลิตด้วยเทคโนโลยีทางไฟฟ้า เพื่อยกระดับการศึกษาด้านปฏิบัติการทำให้หลักสูตรมีความเข้มแข็งทั้งด้านทักษะวิชาชีพและด้านวิชาการให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ประกอบการ อีกทั้งยังช่วยรัฐบาลในการผลักดันยุทธศาสตร์สำหรับผลิตบุคลากรมาสนับสนุนการเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ และสนับสนุนโครงการผลิตเครื่องต้นแบบทั้งในระดับหลักสูตร ระดับคณะและระดับมหาวิทยาลัย

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และการผลิตต้นแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เพื่อให้หลักสูตรเทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรมมีความเข้มแข็งทางวิชาการและการปฏิบัติการในการจัดการเรียนการสอน สอดคล้องกับความต้องการของผู้ประกอบการในยุคอุตสาหกรรม ๔.๐ และการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ อีกทั้งช่วยยกระดับการผลิตเครื่องต้นแบบเพื่อสนับสนุนงานบริการวิชาการเพื่อตอบสนองชุมชนของมหาวิทยาลัย

๓. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับการคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลางตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

#### ๔. รายละเอียดคุณลักษณะ

เครื่องกัดโลหะควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ตำบลขุนทะเล อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี ๑ เครื่อง มีรายละเอียดคุณลักษณะดังนี้

๑. มีระยะเคลื่อนที่ แนวแกน X ไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มิลลิเมตร
๒. มีระยะเคลื่อนที่ แนวแกน Y ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ มิลลิเมตร
๓. มีระยะเคลื่อนที่ แนวแกน Z ไม่น้อยกว่า ๔๐๐ มิลลิเมตร
๔. พื้นที่ขนาดของโต๊ะงานความกว้างไม่น้อยกว่า ๒๖๐ มิลลิเมตร และความยาวไม่น้อยกว่า ๖๕๐ มิลลิเมตร
๕. มีอัตราการเคลื่อนที่เร็ว แกน X, Y ไม่น้อยกว่า ๑๒ เมตรต่อนาที และแกน Z ไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตรต่อ นาที
๖. อัตราการป้อนตัด (Cutting feed) สูงสุดไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐ มิลลิเมตรต่อนาที
๗. ค่าความถูกต้อง (Accuracy) ไม่มากกว่า  $\pm 0.015$  ต่อ ๓๐๐ มิลลิเมตร
๘. ความสามารถในการทวนซ้ำ (Repeatability)  $\pm 0.0075$  มิลลิเมตร
๙. น้ำหนักเครื่องกัดโลหะไม่มากกว่า ๒,๒๐๐ กิโลกรัม
๑๐. ตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ x ๑,๘๐๐ x ๒,๒๕๐ มิลลิเมตร
๑๑. มีระบบการเปลี่ยน Tool อัตโนมัติ
๑๒. มีสวิตช์ปิดฉุกเฉิน (Emergency Stop Switch) อยู่หน้าเครื่องไม่น้อยกว่า ๑ ปุ่ม
๑๓. ความเร็วรอบของ (Spindle) สูงสุดไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐ รอบต่อนาที
๑๔. เป็นระบบควบคุม Controller จริงที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม
๑๕. สามารถทำโปรแกรมมาตรฐาน ISO หรือ EIA ที่มี G-CODE, M-CODE

ลงชื่อ.....:ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

๑๖. มอเตอร์ Spindle มีกำลังขับไม่น้อยกว่า ๒.๒ กิโลวัตต์
๑๗. มีหลอดไฟแสงสว่างเพื่อช่วยในการทำงานของเครื่อง
๑๘. มีระบบหล่อเย็น (Coolant)
๑๙. มีระบบหล่อลื่นอัตโนมัติ (Automatic Lubrication System)
๒๐. มีตัวป้องกันการกระเด็น โครงสร้างวัสดุทำมาจากโลหะ หรือดีกว่า
๒๑. จัดเก็บ Tool (Tool Magazine Capacity) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ Tool
๒๒. Spindle Taper เป็นชนิด BT๔๐ หรือดีกว่า
๒๓. มีโต๊ะงานสามารถรับน้ำหนักชิ้นงานได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ กิโลกรัม จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
๒๔. มีชุดเครื่องมือประจำเครื่อง จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
๒๕. รองรับการใช้งานร่วมกับระบบไฟฟ้าของมหาวิทยาลัยฯ ได้
๒๖. มีโปรแกรมตรวจสอบโครงสร้างข้อมูล (Toggle Between Perspective) สำหรับประเมินชุดฐานข้อมูลที่น่าเข้าในรูปแบบ STL และส่งออกในรูปแบบ PEX
๒๗. อุปกรณ์ประกอบการทำงาน จำนวน ๑ ชุด ดังนี้
  - ๑) ตัวจับทูล (ARBOR) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
  - ๒) ปากกาจับชิ้นงาน (Machine Vise) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ตัว
  - ๓) อุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน (Clamping Kit) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
  - ๔) ชุดดอกกัดคาร์ไบด์ แบบ ๔ คมตัด ขนาด M๘ มิลลิเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ดอก
  - ๕) ชุดดอกกัดคาร์ไบด์ แบบ ๔ คมตัด ขนาด M๑๐ มิลลิเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ดอก
  - ๖) ชุดดอกกัดคาร์ไบด์ แบบ ๔ คมตัด ขนาด M๑๒ มิลลิเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ดอก
  - ๗) ชุดดอกสว่าน จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
  - ๘) หัวจับดอกสว่าน (CNC-Drill-Chuck) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

### เงื่อนไขข้อกำหนดอื่นๆ

๑. เครื่องมือและอุปกรณ์ทุกชิ้นเป็นของใหม่ที่ไม่มีการใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
๒. ผู้เสนอราคาต้องจัดส่งแคตตาล็อกแสดงรายละเอียดสินค้าพร้อมระบุชื่อในแคตตาล็อกให้ตรงกับรายละเอียดคุณลักษณะที่มหาวิทยาลัยกำหนด หรือแนบตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะ
๓. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องปรับปรุงพื้นที่สำหรับติดตั้งเครื่องกัดโลหะควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับการใช้งาน โดยหลังจากลงนามในสัญญาซื้อขายแล้ว ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำแบบรูปรายการของการติดตั้ง การจัดวางเครื่องหรือชุดอุปกรณ์ประกอบ ให้ใช้งานได้เป็นอย่างดี เพื่อเสนอให้คณะกรรมการพิจารณาอีกครั้งก่อนดำเนินการติดตั้ง
๔. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นขณะเข้าเสนอราคา
๕. ผูกอบรมการใช้งานเครื่องให้กับเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
๖. มีคู่มือการใช้งานและดูแลรักษาเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ชุด
๗. รับประกันคุณภาพ ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

