

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ จัดซื้อครุภัณฑ์ เครื่องกีดขึ้นรูปวัสดุควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ จำนวน ๑ เครื่อง
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ ภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๒,๖๙๕,๐๐๐.- บาท
๔. วันที่กำหนดราคากลาง ๙ ตุลาคม ๒๕๖๔
เป็นเงิน ๒,๙๒๔,๖๖๖.- บาท
ราคา/หน่วย ๒,๙๒๔,๖๖๖.- บาท/เครื่อง
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - ๕.๑ สืบราคาจากท้องตลาด จำนวน ๓ ราย ดังนี้
 ๑. บริษัท ริช ฟอร์เวิร์ด จำกัด ✓
 ๒. บริษัท ฟายนนิ่ง ทูลส์ จำกัด ✓
 ๓. บริษัท พรซิชั่น ซีเอ็นซี แอนด์ แมชชีนเนอรี จำกัด ✓
๖. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง
 - ๖.๑ อาจารย์ ดร.มาโนช นาคสาทา ✓
 - ๖.๒ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีระเดช ทองสุวรรณ ✓
 - ๖.๓ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ นันทียกุล ✓
 - ๖.๔ นายเอกพงษ์ กันทรักษ์ ✓
 - ๖.๕ นายวัชรกร สร้อยหล้า ✓

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)

ซื้อครุภัณฑ์ เครื่องกักขังรูปวัสดุควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ จำนวน ๑ เครื่อง

๑. ความเป็นมา

ตามที่ภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ ได้รับจัดสรรงบประมาณแผ่นดินประจำปี ๒๕๖๕ ให้จัดซื้อครุภัณฑ์เครื่องกักขังรูปวัสดุควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ จำนวน ๑ เครื่อง เพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอน ระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และ ปริญญาเอก ในสาขาวิชาฟิสิกส์ สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ สาขาวิชาการสอนฟิสิกส์ สาขาวิชาวัสดุศาสตร์ และภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ยังมีคณาจารย์ที่ทำงานวิจัยในด้านต่างๆ ที่สร้างชื่อเสียงให้กับมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ยังไม่มีเคยมีเครื่องกักขังรูปวัสดุควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับการสอนในด้านสร้างอุปกรณ์ด้วยการกักขังรูปวัสดุ สำหรับการเรียนในวิชา ๒๑๐๔๔๔, ๒๐๗๔๓๔ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โท และเอก การสร้างอุปกรณ์เพื่อการเรียนปฏิบัติการพื้นฐาน ๒๐๗๑๑๗, ๒๐๗๑๐๗, ๒๐๗๑๑๕, ๒๐๗๑๗๑, ๒๐๗๑๗๓, ๒๐๗๑๗๔ การสร้างอุปกรณ์ทดลองในวิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ ๒๐๗๒๑๓, ๒๐๗๓๐๘, ๒๐๗๔๐๑ และการสร้างอุปกรณ์เพื่องานวิจัย เช่น SEM, Quantum, Material, Bio, Electronic, Nuclear, พลังงาน, Plasma ดังนั้น ภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์จึงมีความจำเป็นที่จะต้องซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ที่มีคุณลักษณะเหมาะสมและทันสมัย เพื่อสนับสนุนด้านการเรียนการสอน การทำงานวิจัยของบุคลากรและนักศึกษา เสริมสร้างองค์ความรู้ใหม่และพัฒนางานวิจัย ให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามกำหนดยุทธศาสตร์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนของภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ให้ทันสมัยในระดับสากล

๒.๒ เพื่อสนับสนุนงานวิจัย เสริมสร้างองค์ความรู้ใหม่และพัฒนางานวิจัย ให้มีผลงานตีพิมพ์ที่มีคุณภาพ

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ จำนวน ๔ แผ่น

๕. การรับประกัน

ผู้ขาย จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่อง ภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี

๖. ระยะเวลาดำเนินการและส่งมอบงาน

ผู้ขายจะต้องดำเนินการส่งมอบภายใน ๖๐ วัน

๗. กำหนดยื่นราคา

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน

๘. วงเงินในการจัดหา


วงเงินงบประมาณที่จัดซื้อครั้งนี้ เป็นเงิน ๒,๖๗๕,๐๐๐.- บาท (สองล้านหกแสนเจ็ดหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

๙. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

ภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

๑๐. สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม หรือมีความคิดเห็น

e-mail : manoch.n@cmu.ac.th

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ


(อาจารย์ ดร.มานิช นาคสาธา)

ลงชื่อ..........กรรมการ

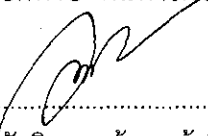
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีระเดช ทองสุวรรณ)

ลงชื่อ..........กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ นันทิกุล)

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นายเอกพงษ์ กันตารักษ์)

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นายวัทธิกร สร้อยหล้า)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์
เครื่องกัดขึ้นรูปวัสดุควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ จำนวน ๑ เครื่อง

๑. รายละเอียดทางเทคนิค

๑.๑ รายละเอียดโต๊ะงานและการเคลื่อนที่ของแกน

- ๑.๑.๑ ขนาดโต๊ะงานไม่น้อยกว่า ๗๖๐ x ๔๐๐ มม. (กxย)
- ๑.๑.๒ ระยะเคลื่อนที่ของโต๊ะงานในแนวแกน X ไม่น้อยกว่า ๖๖๐ มม.
- ๑.๑.๓ ระยะเคลื่อนที่ของโต๊ะงานในแนวแกน Y ไม่น้อยกว่า ๔๐๐ มม.
- ๑.๑.๔ ระยะเคลื่อนที่ของเพลลาหัวกัดในแนวแกน Z ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ มม.
- ๑.๑.๕ โต๊ะงานสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๑,๓๕๐ กก
- ๑.๑.๖ ความเร็วในการเคลื่อนที่โต๊ะงาน (Rapid Feed) X, Y ไม่น้อยกว่า ๒๘ ม./นาที มีค่าความคลาดเคลื่อน ± 0.005 มม.
- ๑.๑.๗ ความเร็วในการเคลื่อนที่หัวกัดงาน (Rapid Feed) Z ไม่น้อยกว่า ๒๘ ม./นาที มีค่าความคลาดเคลื่อน ± 0.005 มม.
- ๑.๑.๘ โต๊ะงานเป็นลักษณะร่องตัวที (T-Slot) สามารถใช้งานกับชุดอุปกรณ์จับยึด (Clamping Set) ได้
- ๑.๑.๙ โต๊ะงานเคลื่อนที่ในแนวแกน X, Y

๑.๒ ระบบขับเคลื่อนและต้นกำลัง

- ๑.๒.๑ มอเตอร์สำหรับขับเคลื่อนทั้ง ๓ แกนเป็นแบบเซอร์โวมอเตอร์
- ๑.๒.๒ มอเตอร์ขับเคลื่อนเพลลาหัวกัด (Spindle) มีกำลังสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๑ กิโลวัตต์
- ๑.๒.๓ เพลลาหัวกัด (Spindle) สามารถทำความเร็วรอบได้ที่ ๐ - ๑๐,๐๐๐ รอบต่อนาที
- ๑.๒.๔ ขนาดความเร็วของรูในเพลลาหัวกัด (Spindle) แบบ BBT๔๐
- ๑.๒.๕ มีแรงบิดสูงสุดไม่น้อยกว่า ๗๐ นิวตันเมตร
- ๑.๒.๖ ระบบรางเลื่อนเป็นแบบรางลูกปืน (Linear Guide)

๑.๓ ระบบการเปลี่ยนเครื่องมือ

- ๑.๓.๑ จำนวนเครื่องมือตัด ไม่น้อยกว่า ๒๔ ตัว
- ๑.๓.๒ เป็นระบบการเปลี่ยนเครื่องมือตัดอัตโนมัติ แบบแขนหมุน เก็บเครื่องมือตัดด้านข้าง เมื่อเก็บแล้ว เครื่องมือตัดแล้ว จะต้องไม่อยู่ในพื้นที่การทำงาน
- ๑.๓.๓ รองรับขนาดความโตสุดของเครื่องมือตัดไม่น้อยกว่า ๘๐ มม.
- ๑.๓.๔ รองรับขนาดความยาวสุดของเครื่องมือตัดไม่น้อยกว่า ๒๕๐ มม.
- ๑.๓.๕ น้ำหนักมากที่สุดของเครื่องมือตัดต้องไม่เกิน ๗ กก./ตัว
- ๑.๓.๖ เวลาในการเปลี่ยนเครื่องมือตัด แบบ Tool to Tool ไม่เกิน ๑๐ วินาที

๑.๔ มิติเครื่องและอื่นๆ ของตัวเครื่อง

- ๑.๔.๑ ตัวเครื่องมีน้ำหนักไม่รวมหีบห่อไม่เกิน ๓,๐๐๐ กก.
- ๑.๔.๒ ขนาดเครื่อง (กว้าง x ยาว x สูง) ไม่เกิน ๒,๐๐๐ x ๑,๘๐๐ x ๒,๖๐๐ มม.
- ๑.๔.๓ แรงดันลมใช้งานไม่เกิน ๘ บาร์
- ๑.๔.๔ มีระบบน้ำมันหล่อเย็นขึ้นงาน
- ๑.๔.๕ มีถังน้ำมันหล่อเย็นขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐ ลิตร
- ๑.๔.๖ มีอุปกรณ์ลำเลียงเศษโลหะและรถเข็นรับเศษโลหะ
- ๑.๔.๗ ตัวเครื่องมืออุปกรณ์ป้องกันเศษโลหะ น้ำหล่อเย็น และประตูปิดอย่างมิดชิด
- ๑.๔.๘ มีหม้อแปลงไฟฟ้าในตัวเครื่อง สามารถรับแรงดันไฟฟ้าระหว่าง ๓๖๐-๔๒๐ โวลต์
- ๑.๔.๙ มีระบบสัญญาณไฟแสดงขณะทำงาน แสดงให้เห็นอย่างชัดเจน

- ๑.๔.๑๐ มีระบบล็อกประตู เพื่อความปลอดภัย
- ๑.๔.๑๑ มีปุ่มหยุดทำงานฉุกเฉิน
- ๑.๔.๑๒ มีอุปกรณ์สายลมและหัวเป่าลม
- ๑.๔.๑๓ มีอุปกรณ์สายน้ำมันหล่อเย็นและหัวฉีดน้ำมันหล่อเย็น
- ๑.๔.๑๔ มีระบบไฟส่องสว่างภายในเครื่อง
- ๑.๕ คุณสมบัติของชุดโปรแกรมและระบบควบคุมการทำงาน
 - ๑.๕.๑ ต้องสามารถใช้ได้ทั้งโปรแกรมมาตรฐาน และโปรแกรมถาถม
 - ๑.๕.๒ สามารถควบคุมการทำงานทั้ง ๓ แกนสัมพันธ์กัน สามารถป้อนโปรแกรมได้ทั้ง ระบบเมตริกและระบบอังกฤษ
 - ๑.๕.๓ จอภาพแสดงเป็นแบบจอสี LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว
 - ๑.๕.๔ ชุดโปรแกรมและระบบควบคุมการทำงานต้องมีหน่วยความจำ (RAM) ไม่น้อยกว่า ๔ GB และตัวเก็บข้อมูล (Hard drive) ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ GB
 - ๑.๕.๕ สามารถส่งข้อมูลเข้าเครื่องก๊อขึ้นรูปวัสดุควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ ได้โดยใช้ช่องสัญญาณ RS ๒๓๒, RJ๔๕ และ USB
 - ๑.๕.๖ สามารถทำงานร่วมกับโปรแกรม NC จาก CAD/CAM ๓ แกน และสามารถรองรับการทำงานร่วมกับ CAD/CAM ได้ ในกรณีที่มีการติดตั้งเพิ่มแกนที่ ๔ และแกนที่ ๕
 - ๑.๕.๗ สามารถแสดงกราฟิกแบบ ๓D Solid Model ทดสอบการทำงานของโปรแกรมได้
 - ๑.๕.๘ สามารถค้นหาคำสั่งเอ็นซีได้ จากตำแหน่งภาพบนกราฟิก
 - ๑.๕.๙ มีซอฟต์แวร์ช่วยการประมวลผลการกัดแบบไฮสปีด ช่วยปรับปรุงคุณภาพผิวงานและ ระบบควบคุมการเคลื่อนที่ในการเข้าโค้งอย่างรวดเร็วและราบรื่นโดยจะไม่หยุดระหว่างเคลื่อนที่
 - ๑.๕.๑๐ มีสวิทช์คำสั่งยกแกน Z อัตโนมัติทันที เมื่อเกิดปัญหาขณะทำงาน
 - ๑.๕.๑๑ มีซอฟต์แวร์ในโปรแกรมสนทนากำหนดทางเดินของเครื่องมือตัดสำหรับการกัดชุด (Pocketing) แบบไฮสปีด คล้ายกับที่ใช้ในระบบ CAD/CAM สมัยใหม่
 - ๑.๕.๑๒ มีซอฟต์แวร์จัดการผ่านระบบเน็ตเวิร์ค (Monitor) สามารถ รับ-ส่งโปรแกรม และการตรวจสอบ หรือแก้ไขปัญหของเครื่อง เพื่อการบริการทางไกลหรือผ่านเว็บแคมได้อย่างรวดเร็ว
- ๑.๖ คุณสมบัติของซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งบนคอมพิวเตอร์
 - ๑.๖.๑ ต้องสามารถใช้ได้ทั้งโปรแกรม NC และโปรแกรมถาถม
 - ๑.๖.๒ ต้องสามารถสร้างโปรแกรม NC และโปรแกรมถาถมในโปรแกรมเดียวกัน และนำไปใช้กับเครื่องก๊อขึ้นรูปวัสดุควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ได้โดยตรง
 - ๑.๖.๓ สามารถรองรับข้อมูล ๒ มิติจากไฟล์ DXF และรับข้อมูลจากโปรแกรมออกแบบจากคอมพิวเตอร์ประเภท SolidWork กับ AutoCAD ได้ และสร้างโปรแกรมทำงานด้วย โปรแกรมถาถมได้
 - ๑.๖.๔ ต้องมีซอฟต์แวร์ที่มีการใช้งานเหมือนกับชุดควบคุมของเครื่องก๊อขึ้นรูปวัสดุควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และมีลิขสิทธิ์ถูกต้องที่ใช้งานบนคอมพิวเตอร์ PC ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๑๐ เครื่อง
 - ๑.๖.๕ ซอฟต์แวร์ทุกรายการต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้องให้ใช้ฟรีตลอดอายุการใช้งานของเครื่องจักร พร้อมทั้งอัปเดตซอฟต์แวร์โดยไม่มีค่าใช้จ่ายในอนาคต หากซอฟต์แวร์ทำให้ความสามารถเครื่องก๊อขึ้นรูปวัสดุควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้น

๑.๗ คุณสมบัติของอุปกรณ์ประจำเครื่อง

- ๑.๗.๑ น้ำมันหล่อเย็นสำรอง ไม่น้อยกว่า ๑๘ ลิตร
- ๑.๗.๒ น้ำมันหล่อลื่นรางเลื่อน ไม่น้อยกว่า ๑๘ ลิตร
- ๑.๗.๓ ชุดหัวจับแบบ Collet ชนิด ER๓๒ ไม่น้อยกว่า ๘ ชุด
- ๑.๗.๔ Collet ER๓๒ ขนาด ๔,๖,๘,๑๐,๑๒,๑๔,๑๖,๑๘,๒๐ มม. ไม่น้อยกว่าอย่างละ ๒ ชิ้น
- ๑.๗.๕ ชุดหัวจับดอกสว่าน จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๗.๖ ชุดหัวจับตีป พร้อม Collet จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๗.๗ ชุดหัวจับ Milling Chuck พร้อม Collet จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๗.๘ ปากกาจับชิ้นงาน สามารถจับชิ้นงาน ขนาด ๖ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๗.๙ ชุดอุปกรณ์จับยึดบนโต๊ะงาน (Clamping Set) ๕๒ ชิ้น จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๗.๑๐ แท่งขนานขนาดต่างๆ จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๗.๑๑ ชุดหัวจับปาดหน้า (Face cutter) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า ๕๐ มม. ที่เปลี่ยนคมตัดได้ พร้อมคมตัดจำนวน ๑ ชุด
- ๑.๗.๑๒ ดอกกัดชนิดปลายตัด ขนาด ๔, ๖, ๘, ๑๐, ๑๒ มม. จำนวนอย่างละ ๕ ดอก
- ๑.๗.๑๓ ดอกกัดชนิดปลายมน (ครึ่งทรงกลม) ขนาด ๔, ๖, ๘ มม. จำนวนอย่างละ ๕ ดอก
- ๑.๗.๑๔ ด้ามดอกกัด (ด้าม Endmill) แบบหัวตัดชนิดใส่เม็ดเม็ดเหลี่ยมขนาด ๒๐ มม.และพร้อมเม็ดเม็ด อย่างละ ๑๐ เม็ด จำนวน ๑ ด้าม
- ๑.๗.๑๕ อุปกรณ์วัดความยาวเครื่องมือตัด (Renishaw) แบบบันทึกค่าเข้าระบบอัตโนมัติ เพื่อตั้งแกน Z จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๗.๑๖ อุปกรณ์ช่วยหาศูนย์กลางชิ้นงานในแนวแกน X และ Y แบบเกิดเสียงหรือแสง จำนวน ๒ ชุด
- ๑.๗.๑๗ อุปกรณ์ช่วยล็อกชุดหัวจับ จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๗.๑๘ รถเข็นเก็บเครื่องมือ ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๕x๑๐๐x๘๐ ซม. มีช่อง BT๔๐ จำนวน ๒๘ ช่องพร้อม ล็อก จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๗.๑๙ คอมพิวเตอร์ประจำเครื่องพร้อมติดตั้งโปรแกรมควบคุมการทำงานและซอฟต์แวร์ จำนวน ๑ เครื่อง
- ๑.๗.๑๙.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core)
- ๑.๗.๑๙.๒ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า ๑๖ GB
- ๑.๗.๑๙.๓ มีระบบจัดเก็บข้อมูล (SSD) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๘๐ GB จำนวน ๒ ตัว
- ๑.๗.๑๙.๔ มีจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย
- ๑.๗.๑๙.๕ มีแป้นพิมพ์และเมาส์

๒. รายละเอียดอื่นๆ


- ๒.๑ เครื่องดังกล่าว ต้องได้มาตรฐาน ISO๙๐๐๐ หรือ ISO๙๐๐๑ หรือ ISO๙๐๐๒ จากบริษัทผู้ผลิต
- ๒.๒ มีหนังสือรับรองการตรวจสอบคุณภาพ (Accuracy Test Certificate)
- ๒.๔ ผู้ขายต้องทำการติดตั้งครุภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบการใช้งานโดยการเดินสายไฟ ท่อลมปรับตั้ง ระดับ และอื่นๆ ถูกต้องตามมาตรฐาน

๓. เงื่อนไขการรับประกัน

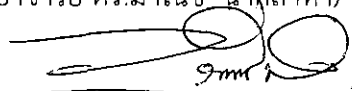
- ๓.๑ ผู้ขายจะต้องรับประกันสินค้าและความเสียหาย ไม่น้อยกว่า ๒ ปี
- ๓.๒ มีคู่มือการใช้งาน (User Manual) ของเครื่องมืออย่างน้อย ๑ ชุด
- ๓.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องทำการอบรมการใช้งานเครื่องให้แก่ผู้ใช้งาน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ วัน ทดลองการปฏิบัติงานจริง และสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ หลังจากติดตั้งเครื่องและอุปกรณ์ให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์
- ๓.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก โดยพิจารณาเกณฑ์ราคา


ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้นเป็นไป ตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ มาตรา ๙ และมติคณะรัฐมนตรี ตามหนังสือที่ สร.๐๒๐๓/ว.๑๓๗ ลงวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๔

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ

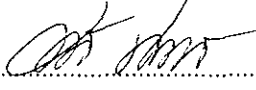
(อาจารย์ ดร.มานิช นาคสาทา)

ลงชื่อ..........กรรมการ

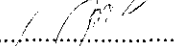
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิระเดช ทองสุวรรณ)

ลงชื่อ..........กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ นันทิกุล)

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นายเอกพงษ์ กันตารักษ์)

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นายวัทธิกร สร้อยหล้า)