

**ร่างขอบเขตงาน (Terms of Reference: TOR) ครั้งที่ ๑**  
**ชุดวิเคราะห์การเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์สำหรับวัสดุผงและฟิล์มบาง**  
**(X-Ray diffractometer for powders and thin films) จำนวน ๑ เครื่อง**

**๑. ความเป็นมา**

ตามที่ศูนย์วิจัยวัสดุศาสตร์ และภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้รับจัดสรรงบประมาณเงินรายได้ ประจำปี ๒๕๖๐ เพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์ ชุดวิเคราะห์การเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์สำหรับวัสดุผงและฟิล์มบาง (X-Ray diffractometer for powders and thin films) จำนวน ๑ เครื่อง ซึ่งเครื่องมือดังกล่าว มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการเรียนการสอนและงานวิจัยในสาขาวัสดุศาสตร์ แม้ว่าปัจจุบันนี้ภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ มีชุดวิเคราะห์การเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์ อยู่แล้วก็ตาม แต่เครื่องเป็นลักษณะตั้งโต๊ะที่มีกำลังวัตต์ต่ำ ๕๐๐ วัตต์ มีความละเอียดต่ำ จำกัดการวิเคราะห์เพียงวัสดุผงและเซรามิกเท่านั้น ประกอบกับต้องการผู้เชี่ยวชาญ และมีประสบการณ์ในการวิเคราะห์ ทำให้เกิดปัญหากับผลที่วิเคราะห์ได้ ทางศูนย์วิจัยวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เล็งเห็นปัญหาดังกล่าว จึงได้ขอจัดตั้งงบประมาณเงินรายได้ ปี ๒๕๖๐ เพื่อจัดซื้อ ชุดวิเคราะห์การเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์สำหรับวัสดุผงและฟิล์มบาง (X-Ray diffractometer for powders and thin films) จำนวน ๑ เครื่อง ที่มีคุณลักษณะที่ดีกว่า สามารถตรวจสอบคุณลักษณะตัวอย่างได้ทั้งวัสดุผง ฟิล์ม ของแข็ง คอลลอยด์ (ของเหลว) และเป็นเครื่องมือที่ง่ายต่อการใช้งาน โดยมีระบบการแนะนำการทำงานเป็นขั้นตอนที่ชัดเจน มีความละเอียดมุมสูงในการวัดเพื่อให้ได้ผลการตรวจสอบคุณลักษณะของตัวอย่างที่มีประสิทธิภาพ และเพื่อผู้ใช้งานที่ขาดความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ในการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ชนิดนี้ และเป็นการยกระดับความน่าเชื่อถือของผลงานวิจัย รวมถึงโอกาสในการได้รับการตอบรับผลงานตีพิมพ์ในระดับนานาชาติด้วย

**๒. วัตถุประสงค์**

๑. เพื่อใช้วิเคราะห์ ตรวจสอบคุณลักษณะตัวอย่างในรูปแบบต่าง ๆ กว้างมากขึ้น ซึ่งได้ทั้งวัสดุผง ฟิล์ม ของแข็ง คอลลอยด์ (ของเหลว)

๒. เป็นเครื่องมือที่มีความละเอียดมุมสูงในการวัดละเอียดไม่น้อยกว่า  $\pm 0.0001$  องศา เพื่อให้ได้ผลการตรวจสอบคุณลักษณะของตัวอย่างที่มีประสิทธิภาพ

**๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา**

๑. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อดังกล่าว

๒. ไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ใน บัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว

๓. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์ หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๔. เป็นผู้ที่ไม่ผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการซื้อของมหาวิทยาลัย

๕. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาหรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาซื้อครั้งนี้

๖. นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๗. นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๘. คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๙. ผู้เสนอราคา ที่ได้รับการคัดเลือก และหากมีการทำสัญญาซึ่งมีมูลค่าตั้งแต่ ๒,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (สองล้านบาทถ้วน) ขึ้นไป กับคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ต้องจัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายยื่นต่อกรมสรรพากร และปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ.๒๕๕๔ (แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ.๒๕๕๔ และ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ.๒๕๕๕)

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของชุดวิเคราะห์การเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์สำหรับวัสดุผงและฟิล์มบาง (X-Ray diffractometer for powders and thin films) จำนวน ๑ เครื่อง จำนวน ๔ แผ่น

๕. การรับประกัน

ผู้ขาย จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่อง ภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๖. ระยะเวลาดำเนินการและส่งมอบงาน

ผู้ขายจะต้องดำเนินการส่งมอบงานภายใน ๙๐ วัน

๗. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณที่จัดซื้อครั้งนี้ เป็นเงิน ๕,๙๐๐,๐๐๐.-บาท (ห้าล้านเก้าแสนบาทถ้วน)

๘. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

ศูนย์วิจัยวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

๙. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัวได้ที่

๑. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
๒๓๙ ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง  
จังหวัดเชียงใหม่ ๕๐๒๐๐
๒. โทรศัพท์ ๐-๕๓๙๔-๓๓๑๓
๓. โทรสาร ๐-๕๓๒๒-๒๒๖๘
๔. ทางเว็บไซต์ [www.science.cmu.ac.th](http://www.science.cmu.ac.th)
๕. e-mail : [jantrawan@gmail.com](mailto:jantrawan@gmail.com)

(ลงชื่อ) .....ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทราวรรณ พุ่มชูศักดิ์)

(ลงชื่อ) .....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุชา วัชรภาสกร)

(ลงชื่อ) .....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชุม อีสเสงี่ยม)

(ลงชื่อ) .....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.ชัยสิทธิ์ บรรจงประเสริฐ)

(ลงชื่อ) .....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.แสนคำ นุเสน)

(ลงชื่อ) .....กรรมการและเลขานุการ

(นางสาวพอใจ สรฤทธิชัยยันต์)

(ลงชื่อ) .....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

(นางสาวทศพร อธิเดชสี)

รายละเอียดคุณลักษณะ ชุดวิเคราะห์การเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์สำหรับวัสดุผงและฟิล์มบาง  
(X-Ray diffractometer for powders and thin films) จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดของเครื่องดังนี้

1. คุณลักษณะทั่วไป

- 1.1 สามารถวิเคราะห์โครงสร้างของวัสดุที่อยู่ในรูปของสารประกอบทั้งในเชิงคุณภาพ (Qualitative) และปริมาณ (Quantitative) ได้
- 1.2 สามารถวิเคราะห์โครงสร้างของผลึกได้ (Crystal Structure)
- 1.3 ตัวเครื่องถูกควบคุมการทำงานและประมวลผลด้วยระบบคอมพิวเตอร์
- 1.4 ผลการวิเคราะห์ที่ได้จะถูกนำไปเปรียบเทียบกับฐานข้อมูลมาตรฐาน เพื่อระบุวัสดุภาคองค์ประกอบและโครงสร้างของสารตัวอย่างที่อยู่ในรูปของวัสดุผง ฟิล์ม ของแข็ง คอลลอยด์ (ของเหลว)
- 1.5 มีคู่มือการใช้งานของเครื่องเป็นฉบับภาษาอังกฤษ หรือ ภาษาไทย จำนวนอย่างน้อย 2 ชุด

2. คุณลักษณะเฉพาะ

- 2.1. เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงสำหรับจ่ายให้หลอดรังสีเอ็กซ์
  - 2.1.1. สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าได้สูงสุดไม่ต่ำกว่า 3 กิโลวัตต์
  - 2.1.2. สามารถจ่ายความต่างศักย์ไฟฟ้าให้กับหลอดรังสีเอ็กซ์ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 45 กิโลโวลต์ ( 45kV)
  - 2.1.3. สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับหลอดรังสีเอ็กซ์ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 60 มิลลิแอมแปร์ (60 mA) และสามารถปรับได้อย่างละเอียดไม่น้อยกว่าครึ่งละ 1 มิลลิแอมแปร์
- 2.2. หลอดรังสีเอ็กซ์และระบบความปลอดภัยในการใช้งาน
  - 2.2.1. มีหลอดรังสีเอ็กซ์ เป้าทำจากธาตุทองแดง (Cu-Anode) ขนาดกำลังไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 2.0 กิโลวัตต์ หรือดีกว่า
  - 2.2.2. มีฟิลเตอร์แบบสำหรับกรองรังสีเอ็กซ์ในช่วง  $K\beta$  ที่ปลดปล่อยออกมาจากธาตุทองแดง หรือดีกว่า
  - 2.2.3. มีอุปกรณ์ป้องกันการรั่วไหลของรังสีเอ็กซ์จากหลอดรังสี
  - 2.2.4. มีระบบป้องกันผู้ใช้งานจากรังสีเอ็กซ์ขณะที่ประตูเปิดหรือปิดเครื่อง (interlock) เพื่อควบคุมให้เครื่องกำเนิดรังสีเอ็กซ์ทำงานได้เมื่อประตูปิดสนิทเท่านั้น
  - 2.2.5. มีระบบหยุดทำงานฉุกเฉิน เมื่อมีความผิดปกติเกิดขึ้นกับตัวเครื่องฯ
- 2.3. ระบบจัดการลำแสง และ ควบคุมลำแสงของรังสีเอ็กซ์ (Beam alignment)
  - 2.3.1. มีชุดจัดการลำแสงที่สามารถให้ลำแสงของรังสีเอ็กซ์แบบ parallel beam optic
  - 2.3.2. มีชุดจัดการลำแสงที่สามารถให้ลำแสงของรังสีเอ็กซ์แบบ focusing beam optic
  - 2.3.3. มีชุดจัดการลำแสงที่สามารถให้ลำแสงของรังสีเอ็กซ์แบบ cross beam optic (CBO) สำหรับการวิเคราะห์คุณลักษณะของ Thin film
  - 2.3.4. มีระบบช่วยในการจัดเรียงลำแสงแบบอัตโนมัติ (automatic alignment) เมื่อมีการเปลี่ยนเทคนิคการวัด หรือมีการสลับเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์แบบต่างๆ หรือดีกว่า
- 2.4. ชุดโกนิโอมิเตอร์ (Goniometer), แท่นวางฐานรองรับ (Sample Stage) และออปติก (Optic)
  - 2.4.1. สามารถปรับเปลี่ยนมุมการวิเคราะห์และควบคุมตัวแปรต่างๆ เพื่อใช้ในการตรวจวัดด้วยเทคนิคต่อไปนี้ได้โดยการควบคุมจากซอฟต์แวร์

- 2.4.1.1. X-ray Powder diffraction
- 2.4.1.2. Grazing Incidence X-ray diffraction
- 2.4.2. มีช่วงมุม 2 theta สำหรับการวิเคราะห์ที่ได้ในช่วงไม่น้อยกว่า -3 ถึง 160 องศา หรือมีช่วงมากกว่า
- 2.4.3. มีช่วงอัตราเร็วในการวิเคราะห์แบบ 2 theta ไม่น้อยกว่า 0.02 ถึง 40 องศาต่อนาที หรือดีกว่า
- 2.4.4. มีค่าความคลาดเคลื่อนของมุม 2 theta ในการสแกนซ้ำไม่เกิน 0.0001 องศา โดยใช้ Close loop dual encoders หรือดีกว่า
- 2.4.5. มีรัศมีของส่วนวัดมุม 300 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
- 2.4.6. มีระบบมอเตอร์ที่สามารถปรับระนาบความสูง (z) ของฐานรองรับตัวอย่าง โดยควบคุมจากซอฟต์แวร์ได้
- 2.5. มี Incident & Receiving sollar slit ขนาด 2.5 องศา และ 5 องศา หรือมีจำนวนมากกว่า
- 2.6. มี Parallel Slit analyzer (PSA) ขนาด 0.5 องศา สำหรับรองรับ CBO optic หรืออุปกรณ์ที่ดีกว่า
- 2.7. มีแหวนวางตัวอย่างแบบหมุนตัวอย่างได้ (beta attachment)
- 2.8. มีอุปกรณ์เปลี่ยนตัวอย่างแบบอัตโนมัติอย่างน้อย 6 ตัวอย่าง
- 2.9. หัวตรวจวัดรังสีเอ็กซ์
  - 2.9.1. เป็นแบบ 1 dimension ซึ่งประกอบด้วยหัวตรวจวัดขนาดเล็ก (strip) เรียงตัวกันจำนวนไม่น้อยกว่า 256 ช่อง
  - 2.9.2. มีพื้นที่ในการรับสัญญาณ (active area) ขนาดไม่น้อยกว่า 384 ตารางมิลลิเมตร
  - 2.9.3. อัตราการนับสัญญาณสูงสุด (Maximum global count rate) สูงสุดไม่น้อยกว่า 250,000,000 cps
- 2.10. ซอฟต์แวร์สำหรับประมวลผลสำหรับควบคุมและวิเคราะห์ผลการทดลอง
  - 2.10.1. โปรแกรมสำหรับควบคุมการทำงาน สำหรับช่วยแนะนำแนวทางให้กับผู้ใช้งานในการเปลี่ยนระบบ optic ให้ถูกต้องกับการใช้ ดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า
    - 2.10.1.1 Auto recognition of components on goniometer
    - 2.10.1.2 Automatic optics and sample position alignment
    - 2.10.1.3 Change over procedure of optics
    - 2.10.1.4 Suggestion of measurement condition
  - 2.10.2. โปรแกรมที่สามารถควบคุมการทำงานเครื่องและโปรแกรมการวิเคราะห์ผลในโหมดต่างๆ ไว้ในหน้า platform เดียวกัน หรือใช้ง่ายกว่า
  - 2.10.3. โปรแกรมควบคุมพารามิเตอร์ต่างๆ ในการทำงานของเครื่อง
  - 2.10.4. โปรแกรมสามารถวิเคราะห์ผลเชิงคุณภาพ
  - 2.10.5. โปรแกรมสามารถวิเคราะห์ผลเชิงปริมาณ
  - 2.10.6. โปรแกรมสามารถวิเคราะห์หาค่าความเป็นผลึก
  - 2.10.7. โปรแกรมสามารถวิเคราะห์โครงสร้างทางผลึก
  - 2.10.8. มีโปรแกรมเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ตัวอย่างเชิงคุณภาพกับฐานข้อมูลอ้างอิง ซึ่งจัดทำโดย
    - 2.10.8.1. ICDD (International Center of Diffraction Data) (PDF-2) และมี License ที่สามารถใช้งานได้ 5 ปี อย่างน้อยจำนวน 1 ชุด
    - 2.10.8.2. บริษัทผู้แทนจำหน่ายและมี License ตลอดอายุการใช้งานของเครื่อง
  - 2.10.9. มีซอฟต์แวร์ ระบบป้องกันไวรัส จำนวน 2 ชุด

2.11. ระบบหล่อเย็น (2kW Indoor chiller)

- 2.11.1. สามารถปรับอุณหภูมิการใช้งานได้
- 2.11.2. มีขนาดกำลังไฟฟ้าเหมาะสมสำหรับเครื่องเอกซเรย์ที่ใช้กับอุณหภูมิในประเทศไทยได้
- 2.11.3. เป็นผลิตภัณฑ์ที่นำเข้ามาจากประเทศเดียวกันกับเครื่องมือหลัก

2.12. ระบบสำรองไฟ

- 2.12.1. มีเครื่องสำรองไฟฟ้าที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 15 kVA จำนวน 1 ชุด สำหรับชุดวิเคราะห์การเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์สำหรับวัสดุผงและฟิล์มบางๆ เพื่อให้ทั้งระบบสามารถใช้งานได้ต่อไปอีกไม่ต่ำกว่า 15 นาที ในกรณีเหตุไฟฟ้าขัดข้อง

2.13. รายละเอียดอื่นๆ

- 2.13.1. มีที่ใส่สารตัวอย่างที่ทำจากแก้ว ขนาด 0.5 มิลลิเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 20 อัน
- 2.13.2. มีที่ใส่สารตัวอย่างที่ทำจากแก้ว ขนาด 0.2 มิลลิเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 20 อัน
- 2.13.3. มีที่ใส่สารตัวอย่างที่ทำจากอลูมิเนียม จำนวนไม่น้อยกว่า 20 อัน
- 2.13.4. มีที่ใส่สารตัวอย่างแบบสัญญาณรบกวนต่ำจำนวนไม่น้อยกว่า 2 อัน
- 2.13.5. มีที่ใส่สารตัวอย่างแบบของเหลวจำนวนไม่น้อยกว่า 5 อัน
- 2.13.6. มีวัสดุอ้างอิงมาตรฐานสำหรับการสอบเทียบมุมของเครื่องอย่างน้อย 1 ชนิด

3. อุปกรณ์ประกอบ

- 3.1. ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผลและควบคุมการทำงาน จำนวน 2 ชุด
  - 3.1.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ที่มีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า Intel Core i5
  - 3.1.2. มีหน่วยความจำอย่างน้อย 8 GB RAM memory ชนิด DDR-3 หรือสูงกว่า
  - 3.1.3. มีฮาร์ดดิสก์แบบ SSD หลักขนาดไม่น้อยกว่า 500 GB หรือสูงกว่า
  - 3.1.4. มีฮาร์ดดิสก์สำรองสำหรับการแบคอัพข้อมูลขนาดความจุในการเก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า 2 TB
  - 3.1.5. มีจอมอนิเตอร์แสดงผลขนาดไม่ต่ำกว่า 22"
  - 3.1.6. มีระบบปฏิบัติการแบบ WINDOWS 7 ที่มีลิขสิทธิ์หรือดีกว่า
  - 3.1.7. มีอุปกรณ์ประกอบ ได้แก่ เมาส์ เชื่อมต่อด้วย USB และ keyboard

4. เงื่อนไขเฉพาะ

- 4.1 มีการรับประกันชุดวิเคราะห์การเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์สำหรับวัสดุผงและฟิล์มบางๆ และอุปกรณ์ประกอบเป็นเวลายังน้อย 1 ปี
- 4.2 มีการรับประกันหลอดกำเนิดรังสีเอ็กซ์อย่างน้อย 1 ปี
- 4.3 มีหนังสือรับรองว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่ใช่เครื่องที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่
- 4.4 มีหนังสือรับรองจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศหรือหนังสือแต่งตั้งจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าสินค้าอย่างถูกต้องภายในประเทศโดยตรง
- 4.5 การส่งมอบและติดตั้ง บริษัทจะดำเนินการติดตั้งระบบให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี พร้อมทั้งติดตั้งซอฟต์แวร์ให้ใช้งานได้ดี
- 4.6 บริษัทฯ จะทำการฝึกอบรมการใช้เครื่องฯ ให้กับผู้ใช้งาน จนสามารถใช้งานได้ครบทุกโหมดการใช้งานของเครื่องฯ และมีการอบรมทบทวนเพิ่มเติม จนกว่าผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.7 บริการหลังการขาย โดยจะมีวิศวกรคนไทยที่ได้รับการอบรมจากโรงงานผู้ผลิต พร้อมมีใบ Certificate เพื่อเข้าไปตรวจเช็คเครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพอย่างน้อย 2 ครั้ง ต่อปี หรือภายในระยะเวลารับประกัน นับจากวันที่ติดตั้งเสร็จสมบูรณ์

(ลงชื่อ) ..... ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทราวรรณ พุ่มชูศักดิ์)

(ลงชื่อ) ..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุชา วัชรภาสกร)

(ลงชื่อ) ..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุขุม อีสเสงี่ยม)

(ลงชื่อ) ..... กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.ชัยสิทธิ์ บรรจงประเสริฐ)

(ลงชื่อ) ..... กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.แสนคำ นุเสน)

(ลงชื่อ) ..... กรรมการและเลขานุการ  
(นางสาวพอใจ สรฤทธิชัยยันต์)

(ลงชื่อ) ..... กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ  
(นางสาวทศพร อธิติเดชสี)

## ร่าง ครั้งที่ ๑

### ประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เรื่อง ประกวดราคาซื้อ ชุดวิเคราะห์การเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์สำหรับวัสดุผงและฟิล์มบาง (X-Ray diffractometer for powders and thin films) จำนวน ๑ เครื่อง ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีความประสงค์ จะประกวดราคาซื้อ ชุดวิเคราะห์การเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์สำหรับวัสดุผงและฟิล์มบาง (X-Ray diffractometer for powders and thin films) จำนวน ๑ เครื่อง ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อดังกล่าว
  ๒. ไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ใน บัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว
  ๓. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์ หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
  ๔. เป็นผู้ผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการซื้อของมหาวิทยาลัย
  ๕. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่มหาวิทยาลัย
- ณ วันประกาศประกวดราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาซื้อครั้งนี้

๖. นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๗. นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๘. คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๙. ผู้เสนอราคา ที่ได้รับการคัดเลือก และหากมีการทำสัญญาซึ่งมีมูลค่าตั้งแต่ ๒,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (สองล้านบาทถ้วน) ขึ้นไป กับคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ต้องจัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายยื่นต่อกรมสรรพากร และปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ.๒๕๕๔ (แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ.๒๕๕๔ และ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ.๒๕๕๕)

กำหนดยื่นของประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ \_\_\_\_\_ ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง ๑๐.๐๐ น. ณ ห้องประชุม อาคาร ๔๐ ปี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และกำหนดเสนอราคาในวันที่ พฤศจิกายน ๒๕๕๙ ตั้งแต่เวลา ๐๙.๐๐ น. เป็นต้นไป ณ สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

/ผู้สนใจ...

ผู้สนใจติดต่อซื้อเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ในราคาชุดละ ๓๐๐.- บาท (สามร้อยบาทถ้วน) ได้ที่หน่วยพัสดุ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป จนถึงวันที่ พฤศจิกายน ๒๕๕๙ เวลา ๑๖.๓๐ น. หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๕๓๙๔-๓๓๑๓ ในวันและเวลาราชการ หรือ [www.science.cmu.ac.th](http://www.science.cmu.ac.th).

ประกาศ ณ วันที่ พฤศจิกายน ๒๕๕๙

(รองศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ สิงหราชวรพันธ์)  
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่



เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่ ๑/๒๕๖๐  
ครุภัณฑ์ ชุดวิเคราะห์การเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์สำหรับวัสดุผงและฟิล์มบาง  
(X-Ray diffractometer for powders and thin films) จำนวน ๑ เครื่อง  
ลงวันที่ พฤศจิกายน ๒๕๕๙

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า มหาวิทยาลัย มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อชุดวิเคราะห์การเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์สำหรับวัสดุผงและฟิล์มบาง (X-Ray diffractometer for powders and thin films) จำนวน ๑ เครื่อง ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งพัสดุที่จะซื้อจะต้องเป็นของแท้ ของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
  - ๑.๑ ขอบเขตของงาน (TOR) และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ จำนวน ๖ แผ่น
  - ๑.๒ แบบใบยื่นข้อเสนอการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
  - ๑.๓ หนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อและการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
  - ๑.๔ แบบสัญญาซื้อขาย
  - ๑.๕ แบบหนังสือค้ำประกัน
    - (๑) หลักประกันซอง
    - (๒) หลักประกันสัญญา
  - ๑.๖ บทนิยาม
    - (๑) ผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
    - (๒) การขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
  - ๑.๗ แบบบัญชีเอกสาร
    - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
    - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๒. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- ๒.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- ๒.๒ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระงับชื่อไว้ใน บัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- ๒.๓ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นและไม่มีผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๖
- ๒.๔ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์ หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๒.๕ ผู้จะเสนอราคาต้องผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการซื้อของมหาวิทยาลัย
- ๒.๖ นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- ๒.๗ นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๒.๘. คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกิน สามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๒.๙. ผู้เสนอราคา ที่ได้รับการคัดเลือก และหากมีการทำสัญญาซึ่งมีมูลค่าตั้งแต่ ๒,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (สองล้านบาทถ้วน) ขึ้นไป กับคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ต้องจัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายยื่นต่อ กรมสรรพากร และปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และ วิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. ๒๕๕๔ (แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ.๒๕๕๔ และ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ.๒๕๕๕)

### ๓. หลักฐานการเสนอราคา

ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอเอกสารหลักฐาน แยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ประสงค์จะเสนอราคาเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียน นิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติ บุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่พร้อม รับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ประสงค์จะเสนอราคาเป็นผู้ประสงค์จะเสนอราคาร่วมกันในฐานะ เป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ร่วมค้า และในกรณีที่ผู้เข้าร่วมค้า ฝ่ายใดเป็นบุคคลธรรมดาที่มีเชื้อสัญชาติไทย ก็ให้ยื่นสำเนาหนังสือเดินทาง หรือผู้ร่วมค้าฝ่ายใดเป็นนิติบุคคลให้ ยื่นเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑)

(๓) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๔) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับซองใบเสนอราคาตามแบบในข้อ ๑.๗ (๑)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) แคตตาล็อก รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ และรายละเอียดอื่น ๆ ตามข้อ ๔.๓

(๒) หนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อและการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยต้องลงนาม พร้อมประทับตรา

(๓) หนังสือมอบอำนาจ ซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคา มอบ อำนาจให้บุคคลอื่นทำการแทน

(๔) หลักประกันของ ตามข้อ ๑.๕ (๑)

(๕) แบบใบยื่นข้อเสนอการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

(๖) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นตามแบบในข้อ ๑.๗ (๒)

### ๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้เสนอราคาต้องยื่นข้อเสนอตามแบบที่กำหนดไว้ใน เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการ ทางอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน ลงลายมือชื่อของผู้ เสนอราคาพร้อมประทับตราให้ชัดเจน

๔.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้อง กำหนดส่งมอบพัสดุภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามใน สัญญาซื้อขาย

๔.๓. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องส่งแคตตาล็อก รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ ชุดวิเคราะห์การเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์สำหรับวัสดุผงและฟิล์มบาง (X-Ray diffractometer for powders and thin films) จำนวน ๑ เครื่อง และรายละเอียดอื่น ๆ ไปพร้อมกับเอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒ เพื่อประกอบการพิจารณา และสะดวกต่อคณะกรรมการ ในการตรวจสอบเอกสาร โดยขอให้ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ทำเครื่องหมายด้วยการขีดเส้น หรือ เน้นข้อความ คุณลักษณะที่เสนอใน แคตตาล็อก หรือเอกสารที่เกี่ยวข้องพร้อมระบุข้อที่สอดคล้องตรง กับคุณลักษณะที่เสนอ และลงลายมือชื่อพร้อมประทับตรา ทุกแผ่นให้ถูกต้องเรียบร้อย หลักฐานดังกล่าวนี้มหาวิทยาลัยจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการประกวดราคา มีความประสงค์จะขอดู ต้นฉบับ แคตตาล็อก ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการประกวดราคา ตรวจสอบภายใน ๓ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้ง

๔.๔ ก่อนยื่นเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ผู้เสนอราคาควรตรวจสอบร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ จำนวนของถึงประธานคณะกรรมการประกวดราคาตามโครงการ โดยระบุไว้ที่หน้าซองว่า “เอกสารประกวดราคาตามเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่ ๑/๒๕๖๐ “ยื่นต่อคณะกรรมการประกวดราคาตามโครงการ ในวันที่ พฤศจิกายน ๒๕๕๙ ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึงเวลา ๑๐.๐๐ น. ณ ห้องประชุม .... อาคาร ๔๐ ปี (SCB๒) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์แล้ว จะไม่รับเอกสารเพิ่มเติมโดยเด็ดขาด

คณะกรรมการประกวดราคา จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา แต่ละรายว่าเป็นผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น หรือเป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ตามข้อ ๑.๖ (๑) ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่ พร้อมทั้งตรวจสอบข้อเสนอตาม ข้อ ๓.๒ และแจ้งผู้เสนอราคาแต่ละรายทราบผลการพิจารณาเฉพาะของตน ทางไปรษณีย์ลงทะเบียนตอบรับ หรือ วิธีการอื่นใดที่มีหลักฐานว่าผู้จะเสนอราคาได้รับทราบแล้ว

หากปรากฏต่อคณะกรรมการประกวดราคาก่อน หรือในขณะที่มีการเสนอราคาด้วยทางอิเล็กทรอนิกส์ว่า มีผู้เสนอราคา กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมตาม ข้อ ๑.๖ (๒) คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้เสนอราคารายนั้นออกจากการเป็นผู้เสนอราคา และมหาวิทยาลัยจะพิจารณาลงโทษผู้เสนอราคาดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน

ผู้เสนอราคาที่ไม่ผ่านการคัดเลือกเบื้องต้น เพราะเหตุเป็นผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น หรือเป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นผู้เสนอราคาทีกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม หรือผู้เสนอราคาที่ไม่ผ่านคุณสมบัติทางด้านเทคนิค อาจอุทธรณ์คำสั่งดังกล่าวต่อหัวหน้าหน่วยงานที่จัดหาพัสดุ ภายใน ๓ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากคณะกรรมการประกวดราคา การวินิจฉัยอุทธรณ์ของหัวหน้าหน่วยงานที่จัดหาพัสดุ ให้ถือเป็นที่สุด

หากปรากฏต่อคณะกรรมการประกวดราคาว่า กระบวนการเสนอราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ประสบข้อขัดข้องจนไม่อาจดำเนินการต่อไปให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดไว้ คณะกรรมการประกวดราคาจะสั่งพักกระบวนการเสนอราคา โดยมีให้ผู้แทนผู้มีสิทธิเสนอราคาพบปะหรือ ติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่น และเมื่อแก้ไขข้อขัดข้องแล้ว จะให้ดำเนินการกระบวนการเสนอราคาต่อไป จากขั้นตอนที่ค้างอยู่ภายในเวลาของการเสนอราคาที่ยังเหลือก่อนที่จะสั่งพักกระบวนการเสนอราคา แต่ต้องสิ้นสุดกระบวนการเสนอราคาภายในวันเดียวกัน เว้นแต่คณะกรรมการประกวดราคาเห็นว่ากระบวนการเสนอราคาจะไม่แล้วเสร็จได้โดยง่ายหรือข้อขัดข้องไม่อาจแก้ไขได้ ประธานคณะกรรมการประกวดราคาจะสั่งยกเลิกกระบวนการเสนอราคา และกำหนดวัน เวลาและสถานที่ เพื่อเริ่มต้นกระบวนการเสนอราคาใหม่ โดยจะแจ้งให้ผู้มีสิทธิเสนอราคาทุกรายที่อยู่ในสถานที่นั้นทราบ

คณะกรรมการประกวดราคาสงวนสิทธิในการตัดสินใจดำเนินการใด ๆ ระหว่างการประกวดราคา เพื่อให้การประกวดราคา เกิดประโยชน์สูงสุดต่อทางราชการ

๔.๗ ผู้เสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกให้เข้าเสนอราคาจะต้องปฏิบัติตามนี้

(๑) ผู้เสนอราคาจะต้องลงนามในหนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อและการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาสูงสุดของการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ จะต้องเริ่มต้นที่ ๕,๙๐๐,๐๐๐.-บาท (ห้าล้านเก้าแสนบาทถ้วน)

(๓) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่น ๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายที่ส่งไปเรียบร้อยแล้ว

(๔) ราคาที่เสนอในการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ จะต้องต่ำกว่าราคาสูงสุดในการประกวดราคา

(๕) ห้ามผู้มีสิทธิเสนอราคาถอนการเสนอราคาและเมื่อการประกวดราคา เสร็จสิ้นแล้ว จะต้องยืนยันราคาต่อผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ราคาที่ยืนยันจะต้องตรงกับราคาที่เสนอหลังสุด

(๖) ผู้เสนอราคาต้องเสนอกำหนดยืนยันราคาไม่น้อยกว่า ๖๐ วัน นับแต่วันยืนยันราคาสุดท้าย โดยภายในกำหนดยืนยันราคา ผู้ประสงค์จะหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องรับผิดชอบราคาที่ตนเสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

(๗) ผู้เสนอราคาที่ได้รับคัดเลือกให้เป็นผู้ชนะการเสนอราคา ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการให้บริการเสนอราคาทางอิเล็กทรอนิกส์และค่าใช้จ่ายในการเดินทางของผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้จะแจ้งให้ทราบในวันเสนอราคา

(๘) ผู้เสนอราคาหรือผู้แทนจะต้องมาลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา และสถานที่ที่กำหนด

(๙) ผู้เสนอราคาหรือผู้แทนที่มาลงทะเบียนแล้ว ต้อง LOG IN เข้าสู่ระบบ

(๑๐) ผู้เสนอราคาหรือผู้แทนที่ LOG IN แล้วจะต้องดำเนินการเสนอราคา โดยราคาที่เสนอในการประกวดราคาซื้อ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์จะต้องต่ำกว่าราคาสูงสุดในการประกวดราคา และจะต้องเสนอลดราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครั้งละ ๑๐,๐๐๐.-บาท จากราคาสูงสุดในการประกวดราคา และการเสนอราคาครั้งถัด ๆ ไป ต้องเสนอราคาครั้งละไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐.-บาท จากราคาครั้งสุดท้ายที่เสนอแล้ว

(๑๑) ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องเสนอราคา ในวันที่ พฤศจิกายน ๒๕๕๙ ตั้งแต่เวลา..... น. เป็นต้นไป ทั้งนี้จะแจ้งนัดหมายตามแบบแจ้ง วัน เวลา และสถานที่ เสนอราคา (บก.๐๐๕) ให้ทราบต่อไป

(๑๒) ผู้มีสิทธิเสนอราคาสามารถศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาของผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) และผู้มีสิทธิเสนอราคาต้องทำการทดลองวิธีการเสนอราคาก่อนถึงกำหนดวันเสนอราคาในเว็บไซต์ของผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ตั้งแต่วันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๕๕ เป็นต้นไป

#### ๕. หลักประกันของ

ผู้เสนอราคาต้องวางหลักประกันของพร้อมกับการยื่นซองข้อเสนอด้านเทคนิค จำนวนเงิน ๒๙๕,๐๐๐.-บาท (สองแสนเก้าหมื่นห้าพันบาทถ้วน) โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

๑. เงินสด

๒. เช็คที่ธนาคารสั่งจ่าย ให้แก่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยเป็นเช็คลงวันที่ที่ยื่นของประกวดราคาหรือก่อนหน้านั้น ไม่เกิน ๓ วันทำการของทางราชการ

๓. หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ ๑.๕ (๑)

๔. หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทหลักทรัพย์ ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งชื่อเวียนให้ส่วนราชการต่างๆ ทราบแล้ว โดยอนุโลมให้ใช้ตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ ๑.๕ (๑)

๕. พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันของตามข้อนี้ มหาวิทยาลัยจะคืนให้ผู้เสนอราคาหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ได้พิจารณาในเบื้องต้นเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้มีสิทธิเสนอการรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุด จะคืนให้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลงหรือเมื่อผู้มีสิทธิเสนอราคาได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันของ ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

#### ๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณาราคา

๖.๑ ในการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินด้วย **ราคารวม**

๖.๒ หากผู้เสนอการรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการเสนอราคาไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตาม ข้อ ๓ หรือยื่นเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ แล้ว คณะกรรมการประกวดราคา จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ประสงค์จะเสนอการรายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาดหรือผิดพลาดเพียงเล็กน้อย หรือผิดพลาดไปจากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญ ทั้งนี้เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยเท่านั้น

๖.๓ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิไม่พิจารณาราคาของผู้เสนอราคาโดยไม่มีการณ์ผ่อนผันในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ประสงค์จะเสนอการรายนั้น ในบัญชีผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือในหลักฐานการซื้อเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัย

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้เสนอการรายอื่น

๖.๔ ในการตัดสินการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือในการทำสัญญาคณะกรรมการประกวดราคาหรือมหาวิทยาลัยมีสิทธิให้ผู้เสนอราคาชี้แจงข้อเท็จจริง สภาพ ฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้เสนอราคาได้ มหาวิทยาลัยมีสิทธิที่จะไม่รับราคาหรือไม่ทำสัญญา หากหลักฐานดังกล่าวไม่มีความเหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๕ มหาวิทยาลัยทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใดหรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดท้ายจะพิจารณา ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของมหาวิทยาลัยเป็นเด็ดขาด ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัยจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ และลงโทษผู้เสนอราคาเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้เสนอราคาที่ได้รับคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าการเสนอราคากระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลลธรรมดาหรือนิตบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

๖.๖ ในกรณีที่ปรากฏข้อเท็จจริงภายหลังจากการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ว่า ผู้เสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกเป็นผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับ ผู้เสนอราคารายอื่น หรือเป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นผู้เสนอราคาที่ทำกรทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๖ (๒) มหาวิทยาลัยมีอำนาจที่จะตัดรายชื่อผู้เสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกดังกล่าว และมหาวิทยาลัยจะพิจารณาลงโทษผู้เสนอราคารายนั้นเป็นผู้ทำงาน

### ๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการของทางราชการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๔ ก็ได้

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการของทางราชการ หรือมหาวิทยาลัยเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขาย ตามแบบสัญญาดังระบุไว้ในข้อ ๑.๔ หรือในกรณีที่หน่วยงานระดับมหาวิทยาลัยที่รวมกันประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ให้ผู้ชนะการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ ทำสัญญากับมหาวิทยาลัย เจ้าของงบประมาณแต่ละมหาวิทยาลัย โดยตรงภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งและจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาส่งของที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ได้ ให้มหาวิทยาลัยยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

#### ๑. เงินสด

๒. เช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยเป็นเช็คลงวันที่ทำสัญญาหรือก่อนหน้านั้นไม่เกิน ๓ วันทำการของทางราชการ

๓. หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ ๑.๕ (๒)

๔. หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งชื่อเวียนชื่อให้ส่วนราชการต่างๆ ทราบแล้ว โดยอนุโลมให้ใช้ตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ ๑.๕ (๒)

#### ๕. พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่คู่สัญญาพ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

### ๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขาย ข้อ ๑๕ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ต่อวัน

#### ๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือหรือทำสัญญาซื้อขาย ตามแบบที่ระบุในข้อ ๑.๔ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่อง ภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อรับมอบ โดยผู้ขายต้องบริหารจัดการซ่อมแซมให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้ง ความชำรุดบกพร่อง

#### ๑๐. ข้อสงวนสิทธิในการเสนอราคาและอื่น ๆ

๑๐.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณเงินรายได้ ปี ๒๕๖๐ การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อมหาวิทยาลัยอนุมัติเงินงบประมาณแล้วเท่านั้น

๑๐.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกผู้เสนอราคารายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้เสนอราคาซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขยดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขยดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับการอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับการอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไปปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๐.๓ ผู้เสนอราคาซึ่งได้ยื่นเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ต่อมหาวิทยาลัยแล้ว จะถอนตัวออกจากการประกวดราคา มิได้ และเมื่อได้รับการคัดเลือกให้เข้าเสนอราคาแล้วต้องเข้าร่วมเสนอราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ตามเงื่อนไขที่กำหนดในข้อ ๔.๗ (๔) (๕) (๖) และ (๗) มิฉะนั้นมหาวิทยาลัยจะริบหลักประกันของจำนวนร้อยละ ๒.๕ ของวงเงินที่จัดหาทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งอาจพิจารณาให้เป็นผู้ที่จ้างงานได้ หากมีพฤติกรรมเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

๑๐.๔ ผู้เสนอราคาซึ่งมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงภายในเวลาที่ทางราชการกำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยจะริบหลักประกันของหรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันของทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ที่จ้างงานตามระเบียบของทางราชการ

๑๐.๕ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไขหรือข้อกำหนดในแบบสัญญาให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พฤศจิกายน ๒๕๕๙