



ประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
เรื่อง ประกวดราคาซื้อเครื่องตรวจวัดความสั่นสะเทือน จำนวน ๑ ชุด  
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อเครื่องตรวจวัดความสั่นสะเทือน จำนวน ๑ ชุด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานซื้อในการประกวดราคาค้างนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๑,๔๓๒,๐๑๖.๖๗ บาท (หนึ่งล้านสี่แสนสามหมื่นสองพันสิบกบาทหกสิบบเจ็ดสตางค์) ตามรายการ ดังนี้

เครื่องตรวจวัดความสั่นสะเทือน จำนวน ๑ ชุด

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพให้ขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๑. สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี) (หนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ SME เพื่อการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (THAI SME-GP))

๑๒. สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made in Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ..... ระหว่างเวลา ..... น. ถึง ..... น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ [www.eng.ku.ac.th](http://www.eng.ku.ac.th) หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือ สอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๒๗๙๗-๐๙๙๙ ต่อ ๑๑๒๙ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕

(รองศาสตราจารย์ ดร.พีรยุทธ์ ชาญเศรษฐิกุล)

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒) ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ ขอรับเอกสารจนถึงวันเสนอราคา



เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ .....

การซื้อเครื่องตรวจวัดความสิ้นสะท้อน จำนวน ๑ ชุด  
ตามประกาศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
ลงวันที่ มิถุนายน ๒๕๖๕

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้  
เครื่องตรวจวัดความสิ้นสะท้อน จำนวน ๑ ชุด

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันทีและมี  
คุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมี  
ข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ สัญญาซื้อขายทั่วไป
- ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน
  - (๑) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ บทนิยาม
  - (๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน
  - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
  - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
  - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้

ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการ  
กระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

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

### ๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีโชนิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนา สัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์

(๔.๒) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔

(๓) รายการพิจารณาที่ ๑ เครื่องตรวจวัดความสิ้นสะท้อน

(๓.๑) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๓.๒) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

(๔) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

#### ๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียวโดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ ภาควิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เลขที่ ๕๐ ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ให้ส่งมอบพัสดุ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อกและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ เครื่องตรวจวัดความสิ้นสะเก็ดเทียน จำนวน ๑ ชุด ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความประสงค์จะขอดูต้นฉบับแคตตาล็อก ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบภายใน ๓ วัน

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาซื้ออิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ..... ระหว่างเวลา ..... น. ถึง ..... น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๙ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายที่ส่งมอบไว้ด้วยแล้ว
- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด
- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้
- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)

## ๕. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๕.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์จะพิจารณาคัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จะพิจารณาจาก ราคา รวม

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๕.๔ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์สงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มี การผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๕.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๖ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุดหรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่ยื่นทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลาดเคลื่อนมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น



ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคา หรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๕.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

๕.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่นไม่เกินร้อยละ ๕ ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กรณีที่มีการเสนอราคาหลายรายการและกำหนดเงื่อนไขการพิจารณาราคารวม หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ ที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีสัดส่วนมูลค่าตั้งแต่ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ให้ได้แต้มต่อการเสนอราคาตามวรรคหนึ่ง

อนึ่ง หากในการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งข้อ ๕.๘ และข้อ ๕.๙ ให้ผู้เสนอราคารายนั้นได้แต้มต่อการเสนอราคาสูงกว่าผู้ประกอบการรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๕

๕.๑๐ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย หรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อหรือจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

## ๖. การทำสัญญาซื้อขาย

๖.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์จะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาตั้งระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๖.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ หรือคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือตามข้อ ๖.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับมอบไว้แล้ว

#### ๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

#### ๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

#### ๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดั่งระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อภายใต้เงื่อนไขระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

#### ๑๐. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๐.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณเงินรายได้ภาควิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๕

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินรายได้ภาควิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕ แล้วเท่านั้น

๑๐.๒ เมื่อคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่มีปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๐.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์จะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกมัดจำจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกมัดจำให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๔ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไขหรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๐.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของคณะกรรมการศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๐.๖ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์อาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ไม่ได้

(๑) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

#### ๑๑. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

#### ๑๒. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ไว้ชั่วคราว

คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มิถุนายน ๒๕๖๕

## ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR) (ซื้อขาย)

โครงการ : เครื่องตรวจวัดความสั่นสะเทือน จำนวน 1 ชุด  
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

### 1. ความเป็นมา

การสั่นสะเทือนของโครงสร้างอากาศยานเป็นปัญหาหนึ่งที่เกิดขึ้นกับโครงสร้างที่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไข เพื่อไม่ให้อายุการใช้งานของโครงสร้างทั้งหมดได้ การแก้ไขปัญหาการสั่นสะเทือนของโครงสร้างจำเป็นต้องใช้เครื่องมือวัดที่มีความแม่นยำได้ตามมาตรฐานเพื่อรับสัญญาณที่เกิดขึ้นและนำไปใช้ในการปรับปรุงโครงสร้างต่อไป เครื่องตรวจวัดความสั่นสะเทือนของโครงสร้างอากาศยานที่ต้องการจัดหานี้จะสามารถใช้ในห้องปฏิบัติการและออกพื้นที่สำหรับนิสิตในการเรียนรู้ทั้งในระดับห้องปฏิบัติการและการนำไปใช้ทดสอบในภาคสนามเพื่อให้เข้าใจ ทฤษฎีรวมถึงแนวทางในการประยุกต์ใช้กับโครงสร้างอากาศยานและสามารถสนับสนุนการดำเนินงานทางด้าน การวิจัย รวมถึงบริการวิชาการของภาควิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศได้

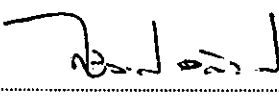
### 2. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดซื้อเครื่องตรวจวัดความสั่นสะเทือนของโครงสร้างอากาศยานที่สามารถใช้ในห้องปฏิบัติการและภาคสนามได้ เพื่อใช้เป็นอุปกรณ์สำหรับการสอนภาคปฏิบัติสำหรับนิสิตในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมการบินและอวกาศ) และการวิจัยในภาควิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ

### 3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1. มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

  
.....  
(นางสาวพิชราภรณ์ บุญวานิชกุล)

  
.....  
(นายศิริพงศ์ อดิพันธ์)

3.11 สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี) (หนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ SME เพื่อการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (THAI SME-GP) )

3.12 สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made in Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

#### 4 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เป็นเครื่องตรวจวัดและวิเคราะห์ความสั่นสะเทือนของโครงสร้างอากาศยาน เครื่องจักรกล รวมถึงโครงสร้างต่าง ๆ แบบหลายช่องสัญญาณที่สามารถเคลื่อนย้ายไปใช้งานภาคสนามได้โดยไม่ต้องเสียบปลั๊กไฟในขณะทำการวัดในช่วงระยะเวลาหนึ่ง การวิเคราะห์ความสั่นสะเทือนและความเสียหายของเครื่องจักรสามารถทำได้โดยซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์พร้อมใช้งาน สามารถต่อขยายช่องสัญญาณเพื่อรองรับสัญญาณ input เพิ่มเติมเพื่อการวิเคราะห์ร่วมกับเครื่องที่มีอยู่นี้ได้ต่อไปในอนาคต ประกอบด้วย

|   |                 |
|---|-----------------|
| 1. ชุดเครื่องวัดและวิเคราะห์สัญญาณ (Data Acquisition) | จำนวน 1 ชุด     |
| 2. แบตเตอรี่พกพาอเนกประสงค์                           | จำนวน 1 ชุด     |
| 3. เซนเซอร์วัดความสั่นสะเทือนแบบ 3 แกน                | จำนวน 1 ชุด     |
| 4. เซนเซอร์วัดความสั่นสะเทือนแบบ 1 แกน                | จำนวน 3 ชุด     |
| 5. ค้อนแรงกระตุ้น (Impulse Hammer)                    | จำนวน 1 ชุด     |
| 6. ซอฟต์แวร์ประมวลผลข้อมูล                            | จำนวน 1 ชุด     |
| 7. หน่วยประมวลผลข้อมูลแบบพกพา (Notebook)              | จำนวน 1 เครื่อง |

4.1 รายละเอียดทางเทคนิค อุปกรณ์และเครื่องมือต้องมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ตามรายละเอียดดังนี้

4.1.1 ชุดเครื่องวัดและวิเคราะห์สัญญาณ (Data Acquisition) จำนวน 1 ชุด มีลักษณะเฉพาะดังนี้

4.1.1.1 มีช่องรับสัญญาณขาเข้าแบบอนาล็อกจาก Voltage Sensor และ IEPE Sensor ได้อย่างน้อย 8 ช่องสัญญาณ สามารถเลือกโหมดการวัดตามชนิดของเซนเซอร์ได้

4.1.1.2 แต่ละช่องสัญญาณสามารถวัดแรงดันได้อย่างน้อย  $\pm 10$  V และมีค่าความแม่นยำในการวัดแรงดัน อยู่ที่  $\pm 0.1\%$  of reading  $\pm 10$ mV หรือดีกว่า

4.1.1.3 แต่ละช่องสัญญาณสามารถจ่ายกระแส Excitation สำหรับเซนเซอร์ชนิด IEPE ได้ที่ 2, 4, 8, 12, 16 หรือ 20 mA หรือดีกว่า

4.1.1.4 แต่ละช่องสัญญาณรองรับหัววัดสัญญาณ Transducers ที่มี TEDS

4.1.1.5 มีค่า Gain linearity อยู่ที่ 0.02% หรือต่ำกว่า

4.1.1.6 ความละเอียดในการแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิทัล อย่างน้อย 24 bit delta-sigma with anti-aliasing filter หรือดีกว่า

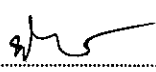
4.1.1.7 มีอัตราการสุ่มข้อมูลไม่น้อยกว่า 102,000 ครั้งต่อวินาที แบบ Simultaneous หรือดีกว่า

4.1.1.8 สามารถรองรับ Input coupling ทั้งแบบ DC และ AC ที่ความถี่ 0.1 Hz และ 1 Hz เป็นอย่างน้อย

4.1.1.9 สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านทาง USB 2.0 Port ได้

4.1.1.10 รองรับการเชื่อมต่อผ่าน CAN BUS 2.0B อย่างน้อย 1 port

4.1.1.11 ผ่านการทดสอบการทนแรงกระแทกและแรงสั่นสะเทือนตามมาตรฐาน Sweep sinus (EN 60068-2-6:2008), Random (EN 60721-3-2: 1997 - Class 2M2) และ Shock (EN 60068-2-27:2009)

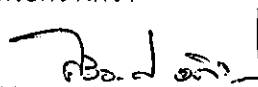
  
.....  
(นางสาวพิชราภรณ์ บุนยวานิชกุล)

  
.....  
(นายศิริพงศ์ อติพันธ์)

- 4.1.1.12 ผ่านการทดสอบการทนต่อการรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้า(EMC) ตามมาตรฐาน EN61326-1, EN61000-3-2, EN61000-3-3
- 4.1.1.13 สามารถใช้งานในช่วงอุณหภูมิ -10 ถึง 50 องศาเซลเซียส
- 4.1.1.14 สามารถใช้งานที่ความชื้นสูงสุด 95% RH non condensing หรือดีกว่า
- 4.1.1.15 รองรับการใช้งานกับแหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง ในช่วง 9 ถึง 36 V หรือกว้างกว่า
- 4.1.1.16 มีกระเป๋าจัดเก็บกันกระแทกอุปกรณ์ทั้งชุดในรายการ 4.1.1-4.1.5 เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้ายในการออกภาคสนาม
- 4.1.2 แบตเตอรี่พหุพาวเนกประสงค์ จำนวน 1 ชุด มีลักษณะเฉพาะดังนี้
- 4.1.2.1 เป็นแบตเตอรี่ที่สามารถใช้งานอย่างต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง สามารถอัดกระแสไฟใหม่ได้และมีความจุไม่ต่ำกว่า 500 Wh
- 4.1.2.2 มีมือจับให้สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีน้ำหนักไม่เกิน 8 กิโลกรัม
- 4.1.2.3 สามารถจ่ายแรงดันไฟฟ้าได้ทั้งกระแสตรงและกระแสสลับ
- 4.1.2.4 สามารถใช้ได้กับแหล่งจ่ายไฟแบบกระแสสลับ 100-240 VAC และแบบกระแสตรง 12VDC หรือ 24 VDC ได้
- 4.1.2.5 มีช่องจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง จำนวนอย่างน้อย 1 ช่อง สามารถจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงอย่างน้อย 12 VDC หรือสูงกว่าได้
- 4.1.2.6 สามารถจ่ายแรงดันไฟฟ้าให้กับเครื่องวัดและวิเคราะห์สัญญาณรายการที่ 4.1.1 ได้
- 4.1.3 เซนเซอร์วัดความสั่นสะเทือนแบบ 3 แกน จำนวน 1 ชุด มีลักษณะเฉพาะดังนี้
- 4.1.3.1 เป็นเซนเซอร์วัดความสั่นสะเทือนแบบ 3 แกน (X, Y, Z) ชนิด ICP หรือ IEPE
- 4.1.3.2 มีย่านการวัดอยู่ที่  $\pm 50$  g หรือ กว้างกว่า
- 4.1.3.3 มีค่า Sensitivity อยู่ที่ 100 mV/g หรือดีกว่า
- 4.1.3.4 รองรับการวัดในช่วงความถี่ 2 to 7000 Hz หรือกว้างกว่า
- 4.1.3.5 มีค่า Broadband Resolution อยู่ที่ 0.005 g rms หรือต่ำกว่า
- 4.1.3.6 มีค่า Non-Linearity อยู่ที่ 1% หรือต่ำกว่า
- 4.1.3.7 มีค่า Overload Limit (Shock) อยู่ที่  $\pm 5,000$  g pk หรือสูงกว่า
- 4.1.3.8 สามารถใช้งานในช่วงอุณหภูมิ -50 to +80 °C หรือกว้างกว่า
- 4.1.3.9 รองรับ Constant Current Excitation ในช่วง 2 to 20 mA หรือดีกว่า
- 4.1.3.10 สามารถรองรับ Transducer Electronic Data Sheets (TEDS) ตามมาตรฐานสากล
- 4.1.3.11 มาพร้อมสายนำสัญญาณแบบ Low Noise ความยาวอย่างน้อย 3 เมตร
- 4.1.3.12 สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องวัดและวิเคราะห์สัญญาณรายการที่ 4.1.1 ได้
- 4.1.4 เซนเซอร์วัดความสั่นสะเทือนแบบ 1 แกน จำนวน 3 ชุด มีลักษณะเฉพาะดังนี้
- 4.1.4.1 เป็นเซนเซอร์วัดความสั่นสะเทือนแบบ 1 แกน ชนิด ICP หรือ IEPE
- 4.1.4.2 มีย่านการวัดอยู่ที่  $\pm 50$  g หรือ กว้างกว่า
- 4.1.4.3 มีค่า Sensitivity อยู่ที่ 100 mV/g หรือดีกว่า
- 4.1.4.4 รองรับการวัดในช่วงความถี่ 0.5 to 3000 Hz หรือกว้างกว่า
- 4.1.4.5 มีค่า Broadband Resolution อยู่ที่ 0.00015 g rms หรือต่ำกว่า
- 4.1.4.6 มีค่า Non-Linearity อยู่ที่ 1% หรือต่ำกว่า
- 4.1.4.7 มีค่า Overload Limit (Shock) อยู่ที่  $\pm 5000$  g pk หรือสูงกว่า
- 4.1.4.8 สามารถใช้งานในช่วงอุณหภูมิ -15 to +65 °C หรือกว้างกว่า

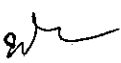


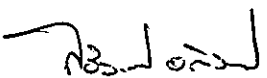
(นางสาวพัชราภรณ์ บุณยวานิชกุล)



(นายศิริพงศ์ อดิพันธ์)

- 4.1.4.9 รองรับ Constant Current Excitation ในช่วง 2 to 20 mA หรือดีกว่า
- 4.1.4.10 สามารถรองรับ Transducer Electronic Data Sheets (TEDS) ตามมาตรฐานสากล
- 4.1.4.11 มาพร้อมสายนำสัญญาณแบบ Low Noise ความยาวอย่างน้อย 3 เมตร
- 4.1.4.12 สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องวัดและวิเคราะห์สัญญาณรายการที่ 4.1.1 ได้
- 4.1.5 ค้อนแรงกระตุ้น (Impulse Hammer) จำนวน 1 ชุด มีลักษณะเฉพาะดังนี้
  - 4.1.5.1 เป็นเซนเซอร์สำหรับสร้างแรงกระตุ้นสำหรับการทดสอบ Modal Test
  - 4.1.5.2 มีอุปกรณ์สำหรับเปลี่ยนหัวกระแทกได้ 3 แบบคือ อลูมิเนียม, พลาสติก และยาง
  - 4.1.5.3 มีเซนเซอร์วัดแรง (Force Sensor) ชนิด ICP หรือ IEPE ที่มีความทนทานตามมาตรฐานสากล ฝังอยู่ในพื้นผิวของหัวค้อน
  - 4.1.5.4 มีย่านการวัดอยู่ที่  $\pm 2$  kN หรือกว้างกว่า
  - 4.1.5.5 มีค่า Sensitivity อยู่ที่ 2.25 mV/N หรือดีกว่า
  - 4.1.5.6 มีค่า Non-Linearity อยู่ที่ 1% หรือต่ำกว่า
  - 4.1.5.7 รองรับ Constant Current Excitation ในช่วง 2 to 20 mA หรือดีกว่า
  - 4.1.5.8 มาพร้อมสายนำสัญญาณแบบ Low Noise ความยาวอย่างน้อย 3 เมตร
  - 4.1.5.9 สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องวัดและวิเคราะห์สัญญาณ รายการที่ 4.1.1 ได้
- 4.1.6 ซอฟต์แวร์ประมวลผลข้อมูล จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
  - 4.1.6.1 ซอฟต์แวร์พื้นฐาน
    - 4.1.6.1.1 จะต้องทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 หรือดีกว่า
    - 4.1.6.1.2 สามารถปรับแต่ง ออกแบบหน้าจอในการแสดงค่าในการวัดได้
    - 4.1.6.1.3 สามารถแสดงค่าที่ทำการวัดได้ตามเวลาจริง (Real time) ปรับสเกลอัตโนมัติ (Auto scaling)
    - 4.1.6.1.4 สามารถแสดงผลได้ในรูปแบบ สโคป (Scope), อนาล็อก/ดิจิตอลมิเตอร์, ตารางแสดงผล (Tabular display), บาร์กราฟ (Bar Graph)
    - 4.1.6.1.5 สามารถทำกราฟ FFT สามารถปรับความละเอียดในการวัดได้สูงสุด 64k
    - 4.1.6.1.6 สามารถแสดง 3D FFT Waterfall, XY Recorder
    - 4.1.6.1.7 สามารถเก็บค่าเฉพาะที่อยู่ในช่วงที่ต้องการ (Trigger Functions and storing) โดยสามารถเลือกโหมดในการเก็บค่าจากฟังก์ชันทริกเกอร์
    - 4.1.6.1.8 สามารถตั้งเงื่อนไขในการเก็บค่า เริ่มเก็บ (Store) หยุดเก็บ (Stop), ไม่เก็บ (Do not Store), ช่วงเวลาก่อนและหลังในจุดที่เก็บค่า (Pre- and Post- Time) และตั้งค่าทริกเกอร์ได้หลายค่าในการวัดข้อมูลเดียวกัน
    - 4.1.6.1.9 สามารถวัดค่าต่าง ๆ ได้ตามเวลาจริง (Real-time data processing) และยังสามารถทำเพิ่มเติมที่หลังได้ (Offline) จากข้อมูลที่ได้บันทึกสามารถปรับปรุงหรือเพิ่มการคำนวณ FFT หรือปรับแต่งหน้าจอได้
    - 4.1.6.1.10 สามารถส่งออกข้อมูลที่ทำกรวัดไปยังโปรแกรมต่าง ๆ ได้ เช่น MS Excel Matlab เป็นต้น
    - 4.1.6.1.11 สามารถออกรายงานผลการวิเคราะห์ไปยังโปรแกรมอื่นได้ เช่น MS Word เป็นต้น
    - 4.1.6.1.12 สามารถส่งออกข้อมูลที่บันทึกได้ทั้งเป็น วีดีโอไฟล์ของหน้าจอที่ทำการวัด และยังสามารถตัดลอกกราฟจากหน้าจอ ไปยังโปรแกรมอื่นได้ เช่น MS Word, MS Excel เป็นต้น

  
 (นางสาวพิชราภรณ์ บุนยวานิชกุล)

  
 (นายศิริพงศ์ อติพันธ์)



4.1.6.1.13 สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องวัดและวิเคราะห์สัญญาณ รายการที่ 4.1.1

4.1.6.2 ซอฟต์แวร์สำหรับวัดและวิเคราะห์สัญญาณแบบโมดอล (Modal Test and Analysis Software)

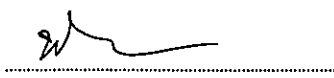
- 4.1.6.2.1 รองรับการทดสอบโมดอล (Modal Test) แบบ Multiple Excitations โดยรองรับการสร้างแรงกระตุ้นทั้งจาก Impact Hammer และ Shakers ได้
- 4.1.6.2.2 รองรับการทดสอบด้วยวิธีเปลี่ยนจุดการกระตุ้นหรือเปลี่ยนจุดรับแรงกระตุ้นได้
- 4.1.6.2.3 สามารถวัดสัญญาณแบบ FRF (Frequency Response Function) ได้
- 4.1.6.2.4 ซอฟต์แวร์สามารถแสดงขั้นตอนการทดสอบได้โดยผู้ทดสอบสามารถติดตามการวัดและทดสอบขณะทำการวัด สามารถ reject การเคาะที่ไม่ถูกต้อง หรือ reset จุดรับแรงที่ไม่ต้องการได้
- 4.1.6.2.5 สามารถสร้างแบบจำลองโครงสร้างหรือวัตถุทดสอบ เพื่อแสดงรูปแบบโหมด (Mode Shape) แบบภาพเคลื่อนไหวได้
- 4.1.6.2.6 การวิเคราะห์สัญญาณ สามารถสังเกตพฤติกรรมของโครงสร้าง คำนวณหาค่าความถี่เรโซแนนซ์ธรรมชาติ (Natural resonance frequencies) ของโครงสร้างและพารามิเตอร์การหน่วง (damping parameters) และสามารถมองเห็นรูปร่างของโหมดต่าง ๆ (mode shapes) เป็นภาพเคลื่อนไหวของโครงสร้างที่ทำการทดสอบได้
- 4.1.6.2.7 ซอฟต์แวร์สามารถทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 หรือดีกว่า

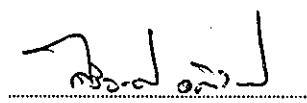
4.1.7 หน่วยประมวลผลข้อมูลแบบพกพา (Notebook) จำนวน 1 เครื่อง

- 4.1.7.1 หน่วยประมวลผล AMD หรือ Core i7 หรือดีกว่า
- 4.1.7.2 หน่วยความจำหลัก (Main Memory) อย่างน้อย 8 GB
- 4.1.7.3 หน่วยบันทึกข้อมูล (Storage) แบบ SSD อย่างน้อย 512 GB
- 4.1.7.4 หน้าจอแสดงผลแบบ FHD (1920x1080) ขนาดอย่างน้อย 15 นิ้ว
- 4.1.7.5 มีช่องเชื่อมต่อ USB จำนวนอย่างน้อย 2 ช่อง
- 4.1.7.6 มีช่องเชื่อมต่อ HDMI จำนวนอย่างน้อย 1 ช่อง
- 4.1.7.7 มาพร้อมระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 หรือดีกว่า พร้อมติดตั้งโปรแกรม Microsoft Office ที่ถูกลิขสิทธิ์ จำนวน 1 ชุด

4.2 รายละเอียดอื่นๆ

- 4.2.1 เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 4.2.2 มีหนังสือคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 2 ชุดในแบบกระดาษและไฟล์ pdf
- 4.2.3 ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เป็นลายลักษณ์อักษร โดยเอกสารแต่งตั้งต้องระบุชื่อโครงการและหน่วยงานเจ้าของโครงการ โดยให้ยื่นเอกสารขณะเข้าเสนอราคา

  
 (นางสาวพิชราภรณ์ บุนยานิชกุล)

  
 (นายศิริพงษ์ อติพันธ์)

- 4.2.4 ในกรณีที่เครื่องเป็นสินค้านำเข้าจากต่างประเทศ ผู้ประกอบการต้องมีใบอนุญาตนำเข้าเครื่องมือจากกระทรวงพาณิชย์ หรือ ได้รับแต่งตั้งจากนิติบุคคลที่มีใบอนุญาตนำเข้าเครื่องมือ โดยให้ยื่นเอกสารขณะเข้าเสนอราคา
- 4.2.5 มีการนำส่งและติดตั้ง ณ ภาควิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน โดยทำการตรวจสอบระบบต่าง ๆ ให้พร้อมใช้งานโดยมีตัวอย่างการวัดเป็นมาตรฐานให้ทดสอบเพื่อประเมินผลการวิเคราะห์
- 4.2.6 มีเอกสารเปรียบเทียบคุณสมบัติในเอกสาร TOR นี้กับข้อมูลใน catalog ประกอบการเข้าเสนอราคา
- 4.2.7 มีการอบรมการใช้งานให้กับบุคลากรที่ทางภาควิชาฯ กำหนดไว้ อย่างน้อย 2 ครั้ง หรือแล้วแต่การนัดหมาย

5 กำหนดส่งมอบ 120 วัน

6 รับประกันความชำรุดบกพร่อง 1 ปี

7. กรณีชำรุดบกพร่องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้ติดตั้งเดิมภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากผู้ซื้อ และดำเนินการซ่อมแซมที่สถานที่ติดตั้ง แก้ไขจนแล้วเสร็จภายในเวลาที่ผู้ซื้อกำหนด

8 สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับขอบเขตงาน (Terms of Reference: TOR) ภาควิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 50 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 โทร 0-2727-0999 ต่อ 1803, 1804 โทรสาร 0-2579-4576

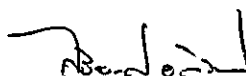
9 สถานที่ติดต่อเพื่อส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะวิจารณ์

9.1.1 สถานที่ส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะวิจารณ์ เกี่ยวกับร่างขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR) ไว้ ณ หน่วยพัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ อาคารชูชาติกัญญา ชั้น 2 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน โทรศัพท์ : 02-797-0999 ต่อ 1129

9.1.2 สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะวิจารณ์หรือมีความคิดเห็นสามารถแสดงความคิดเห็นมายังหน่วยพัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ อาคารชูชาติกัญญา ชั้น 2 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน ได้โดยตรง โดยเปิดเผยตัว



(นางสาวพัชรภรณ์ บุนยวนิชกุล)

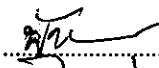



(นายศิริพงษ์ อติพันธ์)

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย  
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ : เครื่องตรวจวัดความสั่นสะเทือน จำนวน 1 ชุด
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ : ภาควิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร : 1,250,000.00 บาท (หนึ่งล้านสองแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ 11 พฤษภาคม 2565  
เป็นเงิน 1,432,016.67 บาท (หนึ่งล้านสี่แสนสามหมื่นสองพันสี่บาทหกสิบเจ็ดสตางค์)  
ราคา/หน่วย
 

|   |                 |                          |
|---|-----------------|--------------------------|
| 4.1 ชุดเครื่องวัดและวิเคราะห์สัญญาณ<br>(Data Acquisition) | จำนวน 1 ชุด     | จำนวนเงิน 511,816.67 บาท |
| 4.2 แบตเตอรี่พวอเนกประสงค์                                | จำนวน 1 ชุด     | จำนวนเงิน 74,186.67 บาท  |
| 4.3 เซนเซอร์วัดความสั่นสะเทือนแบบ 3 แกน                   | จำนวน 1 ชุด     | จำนวนเงิน 142,666.67 บาท |
| 4.4 เซนเซอร์วัดความสั่นสะเทือนแบบ 1 แกน                   | จำนวน 3 ชุด     | จำนวนเงิน 192,600.00 บาท |
| 4.5 ค้อนแรงกระตุ้น (Impulse Hammer)                       | จำนวน 1 ชุด     | จำนวนเงิน 88,096.67 บาท  |
| 4.6 ซอฟต์แวร์ประมวลผลข้อมูล                               | จำนวน 1 ชุด     | จำนวนเงิน 367,366.67 บาท |
| 4.7 หน่วยประมวลผลข้อมูลแบบพกพา<br>(Notebook)              | จำนวน 1 เครื่อง | จำนวนเงิน 55,283.33 บาท  |
5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)  
หลักเกณฑ์ราคาที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด
  - 5.1 บริษัท โพรแอกทีฟ เทคโนโลยี ซิสเต็ม จำกัด
  - 5.2 บริษัท ไดนามิกส์ ซิสเต็ม แอนด์ โซลูชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด
  - 5.3 บริษัท เจ พาวเวอร์ เอ็นจิเนียริง จำกัด
6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
 

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 6.1 นางสาวพัชราภรณ์ บุญวานิชกุล | .....<br> |
| 6.2 นายศิริพงษ์ อติพันธ์        | .....<br> |