

**ขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ**  
กล้องสแตอริโอซูมสำหรับงานวิจัย พร้อมชุดถ่ายภาพระบบดิจิทัล จำนวน 2 ชุด

**1. ความเป็นมา**

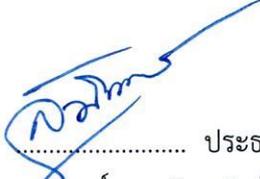
ครุภัณฑ์เดิม ไม่สามารถรองรับการเพิ่มประสิทธิภาพ/คุณภาพได้ เนื่องจากมีความจำเป็นต้องใช้กล้องสแตอริโอซูมสำหรับงานวิจัย พร้อมชุดถ่ายภาพระบบดิจิทัล ใช้ในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อฉายภาพขึ้นจอใหญ่ได้ และรองรับโปรแกรมวัดขนาด รวมถึงการบันทึกภาพ บันทึกวีดิโอ และฟังก์ชันอื่นๆ เพื่อให้สามารถนำภาพนั้นไปศึกษา หรือเก็บเป็นตัวอย่างได้สะดวก

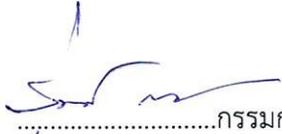
**2. วัตถุประสงค์**

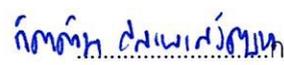
- 2.1 เพื่อใช้ในการวิจัยหรือให้บริการด้านการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ในห้องปฏิบัติการทดสอบอาหาร
- 2.2 เพื่อใช้ในการยกระดับมาตรฐานห้องปฏิบัติการในระดับสากล

**3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ**

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

  
..... ประธานกรรมการ  
(อาจารย์ ดร.สมิตานันท์ จันทบุรี)

  
..... กรรมการ  
(ผศ.ดร.รุ่งกานต์ กล้าหาญ)

  
..... กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.กิตติมา สีละพงศ์วัฒนา)

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

#### 4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

กล้องสเตอริโอซูมสำหรับงานวิจัย พร้อมชุดถ่ายภาพระบบดิจิทัล จำนวน 2 ชุด ประกอบด้วย

- |  |                 |
|--|-----------------|
| 4.1 กล้องจุลทรรศน์สเตอริโอซูม (Stereo Zoom Microscope) | จำนวน 2 เครื่อง |
| 4.2 ชุดถ่ายภาพดิจิทัล (Digital Camera Set)             | จำนวน 2 ชุด     |
| 4.3 โปรแกรมควบคุมและวิเคราะห์ภาพ (Software)            |                 |
| 4.4 เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล               | จำนวน 2 ชุด     |
| 4.5 อุปกรณ์ประกอบ                                      |                 |
| 4.6 โต๊ะสำหรับวางกล้องและคอมพิวเตอร์                   | จำนวน 2 ชุด     |

โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุ ดังนี้

- 4.1 กล้องจุลทรรศน์สเตอริโอซูม (Stereo Zoom Microscope) จำนวน 2 เครื่อง
- 4.1.1 ระบบเลนส์แบบ Parallel Optics หรือ Common Main Objective (CMO)
- 4.1.2 อัตราการซูม (Zoom Ratio) ไม่น้อยกว่า 12:1
- 4.1.3 มีกำลังขยาย (Magnification) อยู่ในช่วง 0.7–1.0x และมีความสามารถในการ zoom มากกว่า 10x
- 4.1.4 เลนส์วัตถุ (Objective Lens) เป็นชนิด Plan Achromat, Plan Fluor หรือเทียบเท่า
- 4.1.5 มีระยะการทำงาน (Working Distance) ไม่น้อยกว่า 60 มิลลิเมตร
- 4.1.6 หัวกล้อง (Viewing Head) ชนิด Trinocular (สามตา) สามารถปรับระยะห่างระหว่างเลนส์ตาได้ไม่น้อยกว่า 52 มิลลิเมตร
- 4.1.7 เลนส์ตา (Eyepiece) กำลังขยาย 10x โดยมีค่า Field Number (FN) ไม่น้อยกว่า 22 มิลลิเมตร
- 4.1.8 ระบบปรับโฟกัส (Focusing System) แบบแกนร่วมสำหรับปรับภาพหยาบและละเอียด (Coaxial coarse/fine focus)
- 4.1.9 ระบบไฟส่องสว่าง (Illumination) เป็นฐานส่องผ่านแบบ LED มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 30,000 ชั่วโมง

4.2 ชุดถ่ายภาพดิจิทัล (Digital Camera Set) จำนวน 2 ชุด

- 4.2.1 เป็นเซ็นเซอร์ชนิด CMOS ขนาด ตั้งแต่ 1/2.3 นิ้ว หรือ 1 นิ้วขึ้นไป
- 4.2.2 มีความละเอียด (Resolution) ไม่น้อยกว่า 8 ล้านพิกเซล (Megapixels)
- 4.2.3 มีขนาดพิกเซล (Pixel Size) ไม่น้อยกว่า 1.5 ไมโครเมตร ( $\mu\text{m}$ )
- 4.2.4 มีช่องเชื่อมต่อ USB 3.0 หรือ 3.1 รองรับการถ่ายโอนข้อมูลความเร็วสูง

..... ประธานกรรมการ  
(อาจารย์ ดร.สุมิตานันท์ จันทบุรี)

..... กรรมการ  
(ผศ.ดร.รุ่งกานต์ กล้าหาญ)

..... กรรมการ **กิตติมา สีสงศ์วัฒนา**  
(อาจารย์ ดร.กิตติมา สีสงศ์วัฒนา)

- 4.2.5 สามารถถ่ายภาพนิ่งและบันทึกวิดีโอได้
- 4.2.6 มี C-mount adapter ขนาด 1x พร้อมสำหรับการติดตั้งกับกล้องจุลทรรศน์
- 4.3 โปรแกรมควบคุมและวิเคราะห์ภาพ (Image Analysis Software)
- 4.3.1 ฟังก์ชันพื้นฐาน สามารถถ่ายภาพนิ่งและบันทึกวิดีโอได้
- 4.3.2 ฟังก์ชันพิเศษ รองรับ Time-lapse, Panorama หรือ Stitching, EDOF (Extended Depth of Focus)
- 4.3.3 เครื่องมือวัด สามารถวัดระยะ (Measurement), มุม (Angle), และพื้นที่ (Area) ได้
- 4.3.4 เครื่องมืออื่นๆ สามารถรองรับการใส่คำอธิบาย (Annotation) และมีระบบใส่สเกลบาร์อัตโนมัติ (Automatic Scale Bar)
- 4.3.5 การส่งออกไฟล์ (Export) รองรับไฟล์ TIFF, JPEG, AVI
- 4.4 เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล จำนวน 2 ชุด
- 4.4.1 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Intel Core i7 ขึ้นไป
- 4.4.2 หน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดตั้งแต่ 8 GB ขึ้นไป
- 4.4.3 พื้นที่จัดเก็บข้อมูลชนิดโซลิดสเตต (SSD) ความจุไม่น้อยกว่า 512 GB
- 4.4.4 มีขนาดจอภาพ (Monitor) ไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว
- 4.4.5 ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows 10 หรือ Windows 11 Pro หรือใหม่กว่า
- และต้องเป็นซอฟต์แวร์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 4.5 อุปกรณ์ประกอบ (Accessories)
- 4.5.1 ถุงคลุมกล้อง จำนวน 2 ใบ
- 4.5.2 คู่มือการใช้งาน จำนวน 2 ชุด
- 4.5.3 เครื่องสำรองไฟ (UPS) จำนวน 2 เครื่อง
- 1) กำลังไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 1000 VA
- 4.5.4 อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ครบชุด จำนวน 2 ชุด
- 4.6 โต๊ะสำหรับวางกล้องและคอมพิวเตอร์ ขนาด 180x90 cm จำนวน 2 ชุด
- 4.7 เงื่อนไขอื่นๆ (Other Conditions)
- 4.7.1 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา สำหรับรายละเอียด ข้อ 4.1 กล้องจุลทรรศน์สเตอริโอซูม (Stereo Zoom Microscope) ข้อ 4.2 ชุดถ่ายภาพดิจิทัล (Digital Camera Set) และข้อ 4.3 โปรแกรมควบคุมและวิเคราะห์ภาพ (Software)
- 4.7.2 มาตรฐานโรงงาน ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001
- 4.7.3 การรับประกันคุณภาพ ไม่น้อยกว่า 4 ปี
- ..... ประธานกรรมการ ..... กรรมการ **กิตติมา สันเพ่งวัฒนา** กรรมการ
- (อาจารย์ ดร.สมิตานันท์ จันทบุรี) (ผศ.ดร.รุ่งกานต์ กล้าหาญ) (อาจารย์ ดร.กิตติมา สันเพ่งวัฒนา)

4.7.4 การบำรุงรักษา มีบริการ Preventive Maintenance (PM) และ Calibrate ปีละ 2 ครั้ง

4.7.5 เมื่อพบปัญหาใช้เครื่องปริ๊นท์จะเข้าตรวจสอบไม่เกิน 48 ชั่วโมง

#### 5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุแล้วเสร็จภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

#### 6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

7. วงเงินงบประมาณ.....2,400,000.....บาท (.....สองล้านสี่แสนบาทถ้วน.....)

#### 8. งานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยจะจ่ายชำระให้แก่ผู้ขายจำนวน 1 งวด เป็นจำนวนเงินร้อยละ 100 ของค่าพัสดุ ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายที่ส่งมอบแล้ว เมื่อผู้ขายส่งมอบพัสดุดังกล่าวถูกต้องและครบถ้วนตามสัญญาให้กับมหาวิทยาลัย

#### 9. อัตราค่าปรับ

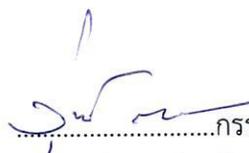
ผู้ขายต้องดำเนินการตามขอบเขตงานและเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในสัญญา ในกรณีที่เกิดความล่าช้าอันเนื่องจากการกระทำของผู้ขายเป็นเหตุให้การส่งมอบล่าช้ากว่าระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา ผู้ขายจะต้องชดเชยค่าปรับให้กับผู้ซื้อ ในอัตราร้อยละ 0.2 ของวงเงินค่าพัสดุ นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

#### 10. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

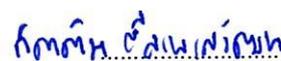
ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องเป็นเวลา 4 ปี นับแต่วันที่มีมหาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบพัสดุภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของเกิดชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซม หรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดังเดิม ภายใน 10 วัน นับแต่วันที่ได้รับความแจ้งจากมหาวิทยาลัยฯ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น



..... ประธานกรรมการ  
(อาจารย์ ดร.สมิตานันท์ จันทบุรี)



..... กรรมการ  
(ผศ.ดร.รุ่งกานต์ กล้าหาญ)



..... กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.กิตติมา สีละพงศวัฒนา)