

**ขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ**  
กล้องสแตอริโอซูมสำหรับงานวิจัย พร้อมชุดถ่ายภาพระบบดิจิทัล จำนวน 2 ชุด

**1. ความเป็นมา**

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

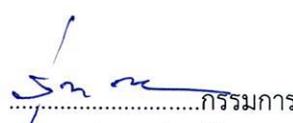
**2. วัตถุประสงค์**

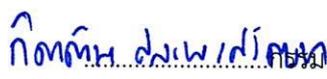
- 2.1 เพื่อใช้ในการวิจัยหรือให้บริการด้านการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ในห้องปฏิบัติการทดสอบอาหาร
- 2.2 เพื่อใช้ในการยกระดับมาตรฐานห้องปฏิบัติการในระดับสากล

**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 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

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

  
..... กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.กิตติมา ลีสะพงศ์วัฒนา)

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 ( $\mu\text{m}$ )

..... ประธานกรรมการ  
(อาจารย์ ดร.สุมิทานันท์ จันทร์บุรี)

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

กิตติมา ใสเพียรวิเศษ  
..... กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.กิตติมา ใสเพียรวิเศษ)

- 4.2.4 มีช่องเชื่อมต่อ USB 3.0 หรือ 3.1 หรือชนิดอื่นที่ดีกว่า รองรับการถ่ายโอนข้อมูลความเร็วสูง
- 4.2.5 สามารถถ่ายภาพนิ่งและบันทึกวิดีโอได้
- 4.2.6 มี c-mount adapter ขนาด 1x หรือ 0.55x 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) หรือ EFI
- 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 ถังคลุมกล้อง 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)

  
..... ประธานกรรมการ  
(อาจารย์ ดร.สุมิทานันท์ จันทบุรี)

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

  
..... กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.กิตติมา สีเสพงศ์วัฒนา)

- 4.7.2 มาตรฐานโรงงาน ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001
- 4.7.3 การรับประกันคุณภาพ ไม่น้อยกว่า 4 ปี
- 4.7.4 การบำรุงรักษา มีบริการ Preventive Maintenance (PM) และ Calibrate ปีละ 2 ครั้ง
- 4.7.5 เมื่อพบปัญหาใช้เครื่องบริษัทจะเข้าตรวจสอบไม่เกิน 48 ชั่วโมง

#### 5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุแล้วเสร็จภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

#### 6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาเลือกข้อเสนอครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

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

#### 8. งานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยจะจ่ายชำระให้แก่ผู้ขายจำนวน 1 งวด เป็นจำนวนเงินร้อยละ 100 ของค่าพัสดุ ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว เมื่อผู้ขายส่งมอบพัสดุดังกล่าวถูกต้องและครบถ้วนตามสัญญาให้กับมหาวิทยาลัย

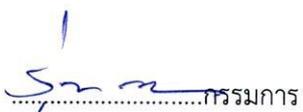
#### 9. อัตราค่าปรับ

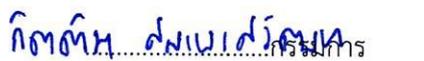
ผู้ขายต้องดำเนินการตามขอบเขตงานและเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในสัญญา ในกรณีที่เกิดความล่าช้าอันเนื่องจากการกระทำของผู้ขายเป็นเหตุให้การส่งมอบล่าช้ากว่าระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา ผู้ขายจะต้องชดเชยค่าปรับให้กับผู้ซื้อ ในอัตราร้อยละ 0.2 ของวงเงินค่าพัสดุ นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

#### 10. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

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

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

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

  
..... กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.กิตติมา สีระพงษ์วัฒนา)