



**ประกาศมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี**  
**เรื่อง ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ จำนวน ๒ รายการของงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี ๒๕๖๓**  
**ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)**

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ จำนวน ๒ รายการของงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี ๒๕๖๓ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานซื้อในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๑,๑๙๓,๑๓๓.๓๓ บาท (หนึ่งล้านหนึ่งแสนเก้าหมื่นสามพันหนึ่งร้อยสามสิบสามบาทสามสิบสามสตางค์) ตามรายการ ดังนี้

๑. กล้องจุลทรรศน์ ๓ กระบอกตา แบบสเตอริโอ ตำบلمะขามเตี้ย อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี (๔๑.๑๑.๑๗.๐๓ )	จำนวน	๑	เครื่อง
๒. กล้องจุลทรรศน์ ๒ กระบอกตา พร้อมชุดถ่ายภาพแบบดิจิทัล ตำบلمะขามเตี้ย อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี (๔๑.๑๑.๑๗.๒๘ )	จำนวน	๑	เครื่อง

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็น ผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

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

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๑๖ เมษายน ๒๕๖๓ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ [www.surat.psu.ac.th](http://www.surat.psu.ac.th) หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๗๗๒๗-๘๘๑๒ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ โปรดสอบถามมายัง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี ผ่านทางอีเมล [supree.ch@psu.ac.th](mailto:supree.ch@psu.ac.th) หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด ภายในวันที่ ๙ เมษายน ๒๕๖๓ โดยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี จะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ [www.surat.psu.ac.th](http://www.surat.psu.ac.th) และ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) ในวันที่ ๑๐ เมษายน ๒๕๖๓

ประกาศ ณ วันที่ ๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๓



(รองศาสตราจารย์ ดร.เจริญ นาคะสรรค์)

รองอธิการบดีวิทยาเขตสุราษฎร์ธานี ปฏิบัติการแทน  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

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



**เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)**

**เลขที่ ๒๕/๒๕๖๓**

**การซื้อครุภัณฑ์ จำนวน ๒ รายการของงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี ๒๕๖๓**

**ตามประกาศ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี**

**ลงวันที่ ๗ เมษายน ๒๕๖๓**

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี ซึ่งต่อไปเรียกว่า "มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

- |  |       |   |         |
|--|-------|---|---------|
| ๑. กล้องจุลทรรศน์ ๓ กระบอกตา แบบสเตอริโอ<br>ตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี<br>จังหวัดสุราษฎร์ธานี (๔๑.๑๑.๑๗.๐๓ )                  | จำนวน | ๑ | เครื่อง |
| ๒. กล้องจุลทรรศน์ ๒ กระบอกตา<br>พร้อมชุดถ่ายภาพแบบดิจิตอล ตำบลมะขามเตี้ย<br>อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี<br>(๔๑.๑๑.๑๗.๒๘ ) | จำนวน | ๑ | เครื่อง |

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันทีและมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด 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
- ๑.๗ ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลางในการจัดซื้อจัดจ้างมิใช่

งานก่อสร้าง

## ๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้

ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้ มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

## ๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

### ๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล (ไม่เกิน ๖ เดือน) บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล (ไม่เกิน ๖ เดือน) หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๓) เอกสารเพิ่มเติมอื่น ๆ

(๓.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓.๒) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม หรือ สำเนาบัตรประจำตัวผู้เสียภาษีอากร (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๔) 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) แคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔

(๓) 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 โดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอ โดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ให้ส่งมอบพัสดุ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ กล้องจุลทรรศน์ ๓ กระบอกตา แบบสเตอริโอ ตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน ๑ เครื่อง และ กล้องจุลทรรศน์ ๒ กระบอกตา พร้อมชุดถ่ายภาพแบบดิจิทัล ตำบลมะขามเตี้ย

อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน ๑ เครื่อง ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์จะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๑๖ เมษายน ๒๕๖๓ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ที่งานเว้นแต่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี)

รวมค่าใช้จ่ายที่ส่งไปเรียบร้อยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา

ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)

## ๕. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๕.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

### ๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จะพิจารณาจาก ราคาต่อรายการ

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๕.๔ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์สงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มี การผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๕.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญาหากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๖ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ที่ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่า ไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จะให้ผู้ยื่นข้อเสนออื่นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจง ไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์อาจประกาศยกเลิกการ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคา หรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขัน อย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการ ทุจริต อื่นใดในการเสนอราคา

## ๖. การทำสัญญาซื้อขาย

๖.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์จะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็น หนังสือแทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๖.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์เห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๖.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลง เป็นหนังสือ กับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกัน สัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพท์ ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ ลงวันที่ที่ใช้เช็ค หรือตราพท์ นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่ คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่ กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาต ให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำ ประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวด ราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้ จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ ซื้อซึ่ง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้รับมอบไว้แล้ว

## ๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

## ๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

## ๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดั่งระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรับจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

## ๑๐. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๐.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณ งบเงินอุดหนุน ปี ๒๕๖๓

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณ งบเงินอุดหนุน ปี ๒๕๖๓ แล้วเท่านั้น

๑๐.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๐.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์จะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกคืนจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกปรับให้ชดใช้

ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๔ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนด ในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๐.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๐.๖ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์อาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

#### ๑๑. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

#### ๑๒. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอ หรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ไว้ชั่วคราว

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี

เมษายน ๒๕๖๓



## กล้องจุลทรรศน์ 3 กระจกตาแบบสเตอริโอ (Stereomicroscope)

จำนวน 1 เครื่อง

ประกอบด้วย

1. กล้องจุลทรรศน์ 3 กระจกตาแบบสเตอริโอ (Stereomicroscope)
2. ชุดถ่ายภาพความละเอียดสูง
3. โปรแกรมควบคุมการถ่ายภาพพร้อมคอมพิวเตอร์

คุณสมบัติทางเทคนิค

1. กล้องจุลทรรศน์ 3 กระจกตาแบบสเตอริโอ (Stereomicroscope)
  - 1.1. เป็นกล้องจุลทรรศน์ 3 กระจกตา แบบสเตอริโอ
  - 1.2. มีระบบเลนส์ เป็นชนิด Greenough ทำมุมไม่น้อยกว่า 12 องศา
  - 1.3. มีอัตราส่วนกำลังขยาย (Zoom) 8 ต่อ 1 โดยมีเลนส์เป็นชนิด Achromatic หรือดีกว่า
  - 1.4. เลนส์ตามีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 10 เท่า สามารถปรับขดเขยค่าสายตาได้ทั้ง 2 ข้าง และมีค่าพื้นที่การมองเห็น (Field Number) ไม่น้อยกว่า 23 มิลลิเมตร
  - 1.5. กระจกตามีองศาการมองไม่น้อยกว่า 38 องศา
  - 1.6. สามารถปรับระยะห่างระหว่างกระจกตาได้ไม่น้อยกว่า 50 ถึง 76 มิลลิเมตร หรือกว้างกว่า
  - 1.7. มีระยะทำงาน (Working Distance) ไม่น้อยกว่า 75 มิลลิเมตร (ที่เลนส์ตา กำลังขยาย 10 เท่า)
  - 1.8. สามารถปรับกำลังขยายได้ไม่น้อยกว่า 10 ถึง 80 เท่า หรือกว้างกว่า (ที่เลนส์ตา กำลังขยาย 10 เท่า)
  - 1.9. มีค่า resolution สูงสุดไม่น้อยกว่า 600 lp/mm
  - 1.10. มีค่าเส้นผ่านศูนย์กลางของพื้นที่การมองเห็นตัวอย่าง (Objective field diameter) สูงสุดไม่น้อยกว่า 23 มิลลิเมตร
  - 1.11. มีปุ่มสามารถปรับทางเดินแสงระหว่าง observation และ photo มีระบบแบ่งแยกแสงในกรณีที่มีการติดตั้งกล้องถ่ายภาพ
    - 1.11.1. 100% ไปยังกระจกตา / 0% ไปยังกล้องถ่ายภาพ
    - 1.11.2. 0% ไปยังกระจกตา / 100% ไปยังกล้องถ่ายภาพ
  - 1.12. หัวกล้องทำจากวัสดุที่ป้องกันไฟฟ้าสถิตย์ แบบ ESD protection
- 1.1 มีแกนปรับภาพชัดสามารถปรับหยาบได้
- 1.2 ระบบแทนแสงสว่างไฟส่องผ่าน
  - 1.2.1 แหล่งกำเนิดแสงเป็นชนิด LED ให้อุณหภูมิแสงคงที่ตลอดการทำงาน (Constant color temperature)
  - 1.2.2 รองรับรูปแบบการทำงานเทคนิคแสงส่องผ่านได้ไม่น้อยกว่า 3 แบบ ได้แก่
    - 1.2.2.1 แบบ Bright Field
    - 1.2.2.2 แบบ One-side Rottermann Contrast
    - 1.2.2.3 แบบ One-side Dark field
  - 1.2.3 มีเส้นผ่านศูนย์กลางพื้นที่ส่องสว่าง (Illuminated Area) ไม่น้อยกว่า 65 มิลลิเมตร

- 1.2.4 แท่นแสงเป็นชนิด coded สามารถเชื่อมต่อกับโปรแกรมควบคุมความเข้มแสงผ่านช่องสัญญาณ USB ได้
- 1.2.5 แท่นวางตัวอย่างมีขนาดไม่น้อยกว่า 340 มิลลิเมตร x 371 มิลลิเมตร โดยมีความสูงของแท่นวางตัวอย่างไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตร
- 1.2.6 มีปุ่มควบคุมความเข้มแสงและปุ่มเปิดปิดแยกออกจากกัน
- 1.3 ติดตั้งระบบไฟตกกระทบ
  - 1.3.1 ชนิด Slot Light Illumination
    - 1.3.1.1 เป็นชนิด Spotlight โดยมีท่อ นำแสงแบบ Gooseneck จำนวน 2 แขน ความยาวไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร การควบคุมแสงสว่างสามารถควบคุมได้จากแป้นควบคุม
    - 1.3.1.2 มีระบบไฟแบบ Power LED ที่อุณหภูมิแสง 5600 เคลวิน
    - 1.3.1.3 มีอายุการใช้งานเฉพาะของ LED ไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง
- 1.4 สามารถใช้ได้กับไฟฟ้า 220 โวลต์

## 2 ชุดถ่ายภาพความละเอียดสูง

- 2.1 อุปกรณ์รับสัญญาณภาพ (Sensor)
  - 2.1.1 เป็นชนิด CMOS แบบ 1/ 2.3 นิ้ว
  - 2.1.2 ขนาดของตัวรับภาพไม่น้อยกว่า 6.1 มิลลิเมตร x 4.6 มิลลิเมตร
- 2.2 ตัวกรองสี (Color Filter) เป็นชนิด IRB680
- 2.3 ขนาดของพิกเซล (Pixel size) ที่ความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 1.67 ไมโครเมตร x 1.67 ไมโครเมตร
- 2.4 มีค่า Exposure time อยู่ในช่วง 0.5 มิลลิวินาที ถึง 500 มิลลิวินาที หรือกว้างกว่า
- 2.5 มีค่า Gain อยู่ในช่วง 1x ถึง 12x หรือกว้างกว่า
- 2.6 มีความลึกสี (Color Depth) รวมไม่น้อยกว่า 24 บิต
- 2.7 ความสามารถถ่ายภาพ (Individual Image) ได้ไม่น้อยกว่า 6 ขนาดความละเอียด คือ
  - 2.7.1 ความละเอียดที่ 10 ล้านพิกเซล หรือ 3648 x 2736 พิกเซล
  - 2.7.2 ความละเอียดที่ 5 ล้านพิกเซล หรือ 2592 x 1944 พิกเซล
  - 2.7.3 ความละเอียดที่ 2.5 ล้านพิกเซล หรือ 1824 x 1368 พิกเซล
  - 2.7.4 ความละเอียดที่ 2 ล้านพิกเซล หรือ 1600 x 1200 พิกเซล
  - 2.7.5 ความละเอียดที่ 1.5 ล้านพิกเซล หรือ 1400 x 1050 พิกเซล
  - 2.7.6 ความละเอียดที่ 0.8 ล้านพิกเซล หรือ 1024 x 768 พิกเซล
- 2.8 ความสามารถในการดูภาพสด (Live Image) ได้ไม่น้อยกว่า 5 ความละเอียด คือ
  - 2.8.1 ความละเอียดแบบ HD Ready ที่ 1280 x 720 พิกเซล ที่ความเร็ว 30 เฟรมต่อวินาที
  - 2.8.2 ความละเอียดแบบ Full HD ที่ 1920 x 1080 พิกเซล ที่ความเร็ว 30 เฟรมต่อวินาที
  - 2.8.3 ความละเอียดแบบ PC ที่ 1600 x 1200 พิกเซล ที่ความเร็ว 10 เฟรมต่อวินาที
  - 2.8.4 ความละเอียดแบบ PC ที่ 1400 x 1050 พิกเซล ที่ความเร็ว 13 เฟรมต่อวินาที
  - 2.8.5 ความละเอียดแบบ PC ที่ 1024 x 768 พิกเซล ที่ความเร็ว 24 เฟรมต่อวินาที
- 2.9 ความสามารถในการบันทึกวิดีโอ (Movie Clips) ได้ไม่น้อยกว่า 2 ความละเอียด คือ
  - 2.9.1 ความละเอียดแบบ HD1080 หรือ 1920 x 1080 พิกเซล

- 2.9.2 ความละเอียดแบบ HD720 หรือ 1280 x 720 พิกเซล
- 2.10 สามารถบันทึกข้อมูลการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 โหมด คือ
  - 2.10.1 บันทึกข้อมูลบน PC ได้ในรูปแบบ JPG, TIF และ AVI ได้
  - 2.10.2 บันทึกข้อมูลบน HD ได้ในรูปแบบ JPG และ MP4 ได้
- 2.11 รองรับการใช้งานกับ ระบบปฏิบัติการ Windows และ Mac OS ได้
- 2.12 มีไฟแสงสถานะการทำงานของเครื่องแบบ LED
- 2.13 มีช่องสำหรับใส่สื่อบันทึกข้อมูลแบบ SD การ์ด รองรับหน่วยความจำแบบ SD HC ที่ความจุ 128 เมกกาไบต์ ถึง 32 กิกกาไบต์ได้
- 2.14 มีช่องสัญญาณแบบ HDMI 1.3 สำหรับการเชื่อมต่อตรงเข้ากับจอแสดงผลแบบ High Definition
- 2.15 มีสวิตช์เปิด-ปิด และ สวิตช์การเปลี่ยนโหมดการใช้งานระหว่าง PC และ HD ด้านหลังเครื่อง
- 2.16 สามารถควบคุมการทำงานผ่านรีโมทควบคุมแบบอินฟราเรดได้หรือบลูทูธได้
- 2.17 เชื่อมต่อกับกล้องจุลทรรศน์ผ่านจุดเชื่อมต่อแบบ C-mount หรือ Video Tube
- 2.18 เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 ได้

### 3 โปรแกรมควบคุมการถ่ายภาพพร้อมคอมพิวเตอร์

#### 3.1 โปรแกรมประมวลผลภาพ

- 3.1.1 สามารถควบคุมระดับของ Exposure, Gain , Gamma ของภาพได้
- 3.1.2 สามารถตั้งค่า Auto White balance ของภาพได้
- 3.1.3 สามารถถ่ายภาพในโหมด High Dynamic Range (HDR) และ Averaging ได้
- 3.1.4 มีโหมดแสดงภาพแบบ Thumbnail และแสดงรายละเอียดข้อมูลของภาพได้
- 3.1.5 มีโหมดแสดงภาพแบบ Dual View เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบภาพหนึ่งกับภาพ Live Image ได้
- 3.1.6 สามารถทำการ Annotation ภาพได้ โดยสามารถเพิ่มรายละเอียดรูปภาพ เช่น ชื่อไฟล์ วันและเวลา, การแทรก Scale Bar และการลากเส้นวัดระยะเชิงเส้นได้
- 3.1.7 สามารถทำ Enhancement ภาพหนึ่งได้แก่การปรับค่า Brightness, Contrast, Gamma, Hue, Saturation, Intensity และการทำ Orientation ภาพได้
- 3.1.8 โปรแกรมควบคุมการถ่ายภาพรองรับการทำงานร่วมกับ Windows

#### 3.2 ชุดโมดูล Multi Focus

- 3.2.1 เป็นชุดโมดูลสำหรับถ่ายภาพ EDOF (Extended Depth of Field)
- 3.2.2 สามารถควบคุมระบบ Motorized ของกล้องจุลทรรศน์ทั้งแบบ Upright และ Inverted ได้
- 3.2.3 มีระบบปรับ Step Size จำนวนภาพ โดยอัตโนมัติเพื่อความง่ายต่อการใช้งาน
- 3.2.4 สามารถบันทึกค่าการใช้งานสำหรับงานที่ใช้งานบ่อยๆได้
- 3.2.5 สามารถประยุกต์ใช้งานกับกล้องจุลทรรศน์แบบ Manual Operation ได้


#### 3.3 ชุดโมดูล Interactive Measurement

- 3.3.1 สามารถวัดความยาว, ระยะห่างระหว่างจุด, เส้นผ่านศูนย์กลาง, เส้นรอบวง, พื้นที่, ขนาดมุม, และนับจำนวน โดยแบ่งประเภทด้วยสีได้ จากภาพที่ถ่ายไว้ได้

- 3.3.2 สามารถส่งข้อมูลการวัดค่าต่างๆ ออกไปยังไฟล์รูปแบบ Microsoft excel หรือ CSV ได้
- 3.4 ชุดโมดูล Live Measurement
- 3.4.1 สามารถวัดความยาว, ระยะห่างระหว่างจุด, เส้นผ่านศูนย์กลาง, เส้นรอบวง, พื้นที่, ขนาดมุม ในขณะที่แสดงภาพสดได้
4. อุปกรณ์ประกอบการใช้งานของเครื่อง
- 4.1 คู่มือการใช้งานกล่องอย่างง่าย อย่างน้อยจำนวน 1 ชุด
- 4.2 วัสดุคลุมกันฝุ่น อย่างน้อยจำนวน 1 ชิ้น
- 4.3 โต๊ะวางกล่องแบบกันน้ำและพร้อมตู้ใส่ชุดอุปกรณ์ พร้อมเก้าอี้มีพนัก 2 ตัว อย่างน้อยจำนวน 1 ชุด
- 4.4 ชุดคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะที่ใช้ระบบปฏิบัติการ IOS หรือดีกว่า หน้าจอมอนิเตอร์ไม่ต่ำกว่า 27 นิ้ว หรือ PC computer แบนด์หรือสั่งประกอบ (CPU ไม่ต่ำกว่า Core i5 หรือเทียบเท่า เมนบอร์ด MSI รองรับระบบ bus 3200 ได้ ฮาร์ดดิสก์แบบ HHD SATA 7200 rpm ไม่น้อยกว่า 1 TB และฮาร์ดดิสก์แบบ SSD M.2 PCIe ขนาด 1 TB, RAM DDR4 bus 3200 corsair® รุ่น dominator ไม่น้อยกว่า 32 GB หรือดีกว่า, อุปกรณ์เมาส์ไร้สายและคีย์บอร์ดไร้สายและอุปกรณ์เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต WiFi card หรือ USB) Graphic Card Nvidia chipset มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 4 GB หรือดีกว่า พร้อมติดตั้งซอฟต์แวร์ใช้งานได้ อย่างน้อยจำนวน 1 ชุด
- 4.5 ทีวีจอแบนขนาด 50 นิ้ว (UHD TV หรือเทียบเท่า) พร้อมชุดติดตั้งแขวน บนผนังหรือโครงสร้างหลังคา และสายสัญญาณต่อกับระบบคอมพิวเตอร์หรือตัวชุดอุปกรณ์ ถ่ายภาพของกล่องสแตนด์โอโดยตรง อย่างน้อยจำนวน 1 ชุด
- 4.6 สายเชื่อมต่อ HDMI ความยาว 5 เมตร อย่างน้อยจำนวน 1 เส้น
- 4.7 ระบบสำรองไฟ UPS สำหรับคอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า 1.5 KVA หรือดีกว่า อย่างน้อยจำนวน 1 ตัว
- 4.8 เครื่องปรับอากาศระบบ Inverter สำหรับติดตั้งในห้องวางกล่อง ขนาดไม่น้อยกว่า 18,000 BTU พร้อมติดตั้ง อย่างน้อยจำนวน 1 ชุด
- มีระบบ Inverter Plus PID Inverter ลดการสูญเสียพลังงาน ประหยัดไฟ
  - มีแผ่นกรอง Nano Purify Filter & Nano Carbon Filter ยับยั้งแบคทีเรียและกลิ่นไม่พึงประสงค์
  - มีระบบ Turbo Cool ระบบเร่งความเย็นให้เร็วขึ้น 47% และท่อน้ำยาทำจากวัสดุทองแดง 100%
  - ใช้น้ำยา R-32 Refrigerant สารความเย็นเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
  - มีระบบทำความสะอาด Evaporator Self Cleaning Function ฟังก์ชันการทำความสะอาด เครื่องปรับอากาศอัตโนมัติ
  - มีระบบกระจายลม 3D Air Flow กระจายความเย็นแบบ 3 มิติ 4 ทิศทาง
5. บริษัทมีเอกสารการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนโดยตรงจากผู้ผลิตเพื่อบริการหลังการขาย และอะไหล่แท้
6. รับประกันคุณภาพตามการใช้งานปกติตามเงื่อนไขโรงงานผู้ผลิตทั้งค่าแรงและอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
7. บริษัทให้บริการตรวจเช็คและทำความสะอาดระบบเลนส์ จำนวน 2 ครั้งต่อปีในระยะเวลาประกัน
8. โปรแกรมติดตั้งสามารถใช้งานได้ไม่จำกัดจำนวนการติดตั้งซ้ำ และการบริการอัปเดตซอฟต์แวร์โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

9. บริษัทผู้ผลิตและบริษัทตัวแทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO9001 หรือเทียบเท่า

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ



(ดร.สรายุทธ อ่อนสนิท)

ลงวันที่ 26 ต.ค. 63

## กล้องจุลทรรศน์ 2 ตา พร้อมชุดถ่ายภาพแบบดิจิทัล

จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดคุณลักษณะ

ประกอบด้วย

1. กล้องจุลทรรศน์ชนิด compound แบบ 2 กระบอกตา
  2. ชุดถ่ายภาพความละเอียดสูง
  3. โปรแกรมควบคุมการถ่ายภาพพร้อมคอมพิวเตอร์
1. รายละเอียดคุณลักษณะกล้องจุลทรรศน์ชนิด 2 กระบอกตา
    - 1.1. ตัวกล้องจุลทรรศน์
      - 1.1.1. โครงสร้างหลักทำจากวัสดุอัลลูมิเนียม (Die-cast Aluminum) เคลือบด้วยอนุภาค ซิลเวอร์นาโน (Ag-treat) ทำให้ทุกจุดสัมผัสของกล้อง สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ (Anti-Microbial Treatment) ซึ่งช่วยป้องกันการแพร่กระจายของโรคผ่านทางพื้นผิวของกล้อง
      - 1.1.2. มีด้ามจับยก และ ที่พันม้วนเก็บสายไฟภายในตัวเครื่องทำให้ง่ายและปลอดภัยต่อการขนย้าย
      - 1.1.3. ส่วนประกอบหลักของระบบเลนส์ผ่านการทดสอบการป้องกันเชื้อรา ตามมาตรฐาน ISO 9022-11
    - 1.2. หัวกล้อง
      - 1.2.1. มีระบบเลนส์ แบบระยะอนันต์ (Infinity Platform)
      - 1.2.2. เป็นชนิด 2 กระบอกตา (Binocular) เอียงทำมุมไม่น้อยกว่า 30 องศา
      - 1.2.3. สามารถปรับระยะห่างระหว่างกระบอกตา (Interpupillary distance) ได้ตั้งแต่ 52 มิลลิเมตร ถึง 75 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
      - 1.2.4. สามารถหมุนหัวกล้องได้ 360 องศา
    - 1.3. เลนส์ตา
      - 1.3.1. มีกำลังขยาย 10 เท่า มีขนาดพื้นที่การมองเห็น (Field of View) ไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
      - 1.3.2. เลนส์ตาสามารถปรับภาพชัดได้ 2 ช่วง (focusing eyepieces)
    - 1.4. แป้นบรรจุเลนส์วัตถุ
      - 1.4.1. มีช่องบรรจุเลนส์วัตถุไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
    - 1.5. เลนส์วัตถุเป็นชนิดอนันต์ (Infinity optics platform) แบบ HCS ประกอบด้วย

- 1.5.1. ชนิด Plan มีกำลังขยาย 4 เท่า มีค่า N.A ไม่น้อยกว่า 0.10 และค่า W.D. ไม่น้อยกว่า 26.2 มิลลิเมตร
- 1.5.2. ชนิด Plan มีกำลังขยาย 10 เท่า มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.22 และค่า W.D. ไม่น้อยกว่า 7.8 มิลลิเมตร
- 1.5.3. ชนิด Plan มีกำลังขยาย 40 เท่า มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.65 และค่า W.D. ไม่น้อยกว่า 0.31 มิลลิเมตร
- 1.5.4. ชนิด Plan มีกำลังขยาย 100 ชนิด Oil เท่า มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 1.25 และค่า W.D. ไม่น้อยกว่า 0.10 มิลลิเมตร
- 1.6. เลนส์รวมแสง
  - 1.6.1. เป็นชนิด Abbe Condenser มีค่า N.A. แบบแห้งไม่น้อยกว่า 0.9 และแบบน้ำมันไม่น้อยกว่า 1.25
  - 1.6.2. สามารถปรับระดับความสูงต่ำของเลนส์รวมแสงได้ (Focusable) และสามารถปรับตำแหน่งศูนย์กลางของเลนส์รวมแสงได้ (Centerable)
  - 1.6.3. สามารถควบคุมขนาดของรูรับแสง (Diaphragm) และมีสเกลของกำลังขยายเลนส์วัตถุ
  - 1.6.4. มีช่องสำหรับใส่ contrast sliders สำหรับรองรับการใช้งาน phase, darkfield และ compensator ในอนาคต
- 1.7. ระบบแสงสว่าง
  - 1.7.1. เป็นชนิด LED (Light Emitting Diode) ขนาดไม่น้อยกว่า 3 วัตต์ และมีช่วงอุณหภูมิแสงที่ 6000 เคลวิน อายุการใช้งานโดยเฉลี่ย 25,000 ชั่วโมง
  - 1.7.2. มีระบบปิดแสงสว่างอัตโนมัติ หากใช้งานเป็นเวลานานกว่า 2 ชั่วโมง (Auto-off) และยังสามารถตั้งเปิด-ปิด ระบบประหยัดพลังงานได้
  - 1.7.3. มีแป้นหมุนสามารถปรับลดเพิ่มความเข้มของแสงได้ และมีสวิตช์เปิด-ปิดแยกออกจากกัน
- 1.8. แท่นวางตัวอย่าง
  - 1.8.1. แท่นวางมีขอบโค้งมน (Rounded stage edges) ขนาดไม่น้อยกว่า 150 x 140 มิลลิเมตร ผิวแท่นวางมีการเคลือบสารเพื่อป้องกันรอยขีดข่วน
  - 1.8.2. ก้านหมุน X/Y ทางด้านขวามือ มีแนวการเลื่อนสไลด์ (Stage travel) ได้พื้นที่ไม่น้อยกว่า 26 มิลลิเมตร x 76 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
  - 1.8.3. แท่นวางตัวอย่างเป็นแบบ Non extending rack ทำให้ไม่มีเฟืองยื่นออกมาในแกน x
  - 1.8.4. มีสเกลแบบเวอร์เนีย แกน X และ Y
  - 1.8.5. ออกแบบให้สามารถบรรจุสไลด์โดยใช้มือเดียวได้ (One-handed slide loading)
- 1.9. ระบบปรับภาพชัด

- 1.9.1. มีปุ่มปรับภาพหยาบและปรับภาพละเอียดแบบเป็นแกนร่วม และสามารถปรับภาพหยาบและละเอียดได้ทั้งสองด้านของตัวกล้อง
- 1.9.2. ปุ่มปรับภาพ อยู่ในระดับต่ำ และถ่วงน้ำหนัก ลดความเมื่อยล้าเมื่อใช้งานอย่างต่อเนื่อง
- 1.10. ระบบไฟฟ้า
  - 1.10.1. สามารถใช้ได้กับไฟฟ้า 100-240 โวลต์ 50-60 เฮิร์ตซ์

## 2. ชุดถ่ายภาพความละเอียดสูง

- 2.1. สามารถใช้งานร่วมกับกล้องจุลทรรศน์แบบ 2 กระบอกตาโดยติดตั้งอยู่ระหว่างหัวกล้องและตัวกล้อง และสามารถเอาออกได้ถ้าไม่ต้องการใช้
- 2.2. ตัวรับภาพเป็นชนิด CMOS ขนาดไม่น้อยกว่า 1/2.3 นิ้ว
- 2.3. สามารถถ่ายภาพแบบ Full frame ความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 5.0 ล้านพิกเซล หรือดีกว่า
- 2.4. ขนาดพิกเซลไม่น้อยกว่า 1.67 ไมโครเมตร x 1.67 ไมโครเมตร
- 2.5. มีค่า Exposure time ตั้งแต่ 1 มิลลิวินาที ถึง 500 มิลลิวินาที หรือกว้างกว่า
- 2.6. รองรับการถ่ายคลิปลิวิดีโอความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080 พิกเซล หรือดีกว่า
- 2.7. มีความลึกสี (Color Depth) ไม่น้อยกว่า 24 บิต
- 2.8. สามารถบันทึกไฟล์ได้ในรูปแบบ JPEG, TIFF, BMP และ MP4 โดยขึ้นอยู่กับตัวสั่งการถ่ายภาพ
- 2.9. รองรับการทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ MS Windows 7, 8 และ Macintosh OS X และ Mobile Device ระบบ iOS 7 หรือ iOS 8 หรือ ระบบ Android 4.2+
- 2.10. รองรับโปรแกรมควบคุมการถ่ายภาพผ่านระบบ Mobile Device ผ่านระบบ PC หรือผ่านระบบ Mac ได้
- 2.11. ระบบกระจายแสง (Light distribution) เป็นชนิด Optical 50% / Camera 50%
- 2.12. ระบบตัวขยายภาพวิดีโอภายในกล้อง (Internal Video Magnification) เป็นขนาด 0.5 เท่า
- 2.13. มีพอร์ตเชื่อมต่อผ่านคอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ต USB 2.0
- 2.14. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบความละเอียดสูง HDMI เวอร์ชัน 1.3 สำหรับการแสดงผลแบบ Full HD
- 2.15. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ Ethernet RJ45 สำหรับการใช้งานผ่านระบบ Ethernet เพื่อเพิ่มจำนวนผู้ใช้งานผ่าน Mobile devices
- 2.16. ตัวเครื่องมีช่องใส่การ์ด Card และมีปุ่มถ่ายภาพที่สามารถถ่ายภาพโดยตรงจากเครื่องและบันทึกไปยังการ์ด SD ในกรณีไม่ใช้คอมพิวเตอร์
- 2.17. ตัวเครื่องรองรับระบบ WiFi เวอร์ชัน มาตรฐาน 802.11n สามารถกระจายสัญญาณไร้สายเพื่อแสดงภาพในระดับ HD สู่ Mobile device เพื่อที่สามารถทำ Annotation และถ่ายภาพแยกกันได้
- 2.18. ตัวเครื่องมีปุ่มเปิด ปิด การทำงานของกล้องถ่ายภาพ และมีช่องสำหรับงานบริการ
- 2.19. มีไฟแสดงสถานะเป็นชนิด LED
- 2.20. รองรับการสั่งงานผ่านรีโมทไร้สาย

- 2.20.1. มีปุ่มสั่งงานระบบภายในได้ดังนี้
  - 2.20.1.1. เริ่ม / หยุดการบันทึกวิดีโอ
  - 2.20.1.2. สั่งถ่ายภาพบันทึกลงบน SD Card
  - 2.20.1.3. สั่งเริ่ม / หยุดการดูภาพหรือวิดีโอ
  - 2.20.1.4. ดูไฟล์ที่บันทึกลงบน SD Card สามารถเลือกดูภาพ ก่อน / หลังได้
  - 2.20.1.5. สามารถตั้งค่าความสว่างของภาพที่ถ่ายได้
  - 2.20.1.6. ปุ่มแสดง / เลิกแสดงรายละเอียดของภาพ
  - 2.20.1.7. ปุ่มตั้งค่า White Balance
- 2.20.2. เพื่อการปรับตั้งค่าแบบละเอียด
  - 2.20.2.1. Color สำหรับตั้งค่า WB Manual / Auto และระดับค่าสีต่างๆ
  - 2.20.2.2. Exposure สำหรับตั้งค่าความสว่าง Manual / Auto และระดับความสว่างต่าง
  - 2.20.2.3. Resolution สำหรับตั้งค่าความละเอียดของ ภาพสด ภาพถ่าย และวิดีโอ
  - 2.20.2.4. Setup Camera สำหรับตั้งค่ากล้อง วันที่ เวลา ภาษา การกลับภาพ เสียง และ Crosshair ต่างๆ
  - 2.20.2.5. Setup Ethernet สำหรับตั้งค่า IP Address
  - 2.20.2.6. Setup Wifi สำหรับตั้งค่าการกระจายสัญญาณ
- 2.21. ตัวเครื่องมีปุ่มเปลี่ยนโหมดการใช้งานแบบ HD, แบบ USB และแบบ Wifi

### 3. โปรแกรมควบคุมการถ่ายภาพพร้อมคอมพิวเตอร์

#### 3.1. โปรแกรมประมวลผลภาพ

- 3.1.1. สามารถควบคุมระดับของ Exposure, Gain , Gamma ของภาพได้
- 3.1.2. สามารถตั้งค่า Auto White balance ของภาพได้
- 3.1.3. สามารถถ่ายภาพในโหมด High Dynamic Range (HDR) และ Averaging ได้
- 3.1.4. มีโหมดแสดงภาพแบบ Thumbnail และแสดงรายละเอียดข้อมูลของภาพได้
- 3.1.5. มีโหมดแสดงภาพแบบ Dual View เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบภาพหนึ่งกับภาพ Live Image ได้
- 3.1.6. สามารถทำการ Annotation ภาพได้ โดยสามารถเพิ่มรายละเอียดรูปภาพ เช่น ชื่อไฟล์ วันและ เวลา, การแทรก Scale Bar และการลากเส้นวัดระยะเชิงเส้นได้
- 3.1.7. สามารถทำ Enhancement ภาพหนึ่งได้แก่การปรับค่า Brightness, Contrast, Gamma, Hue, Saturation, Intensity และการทำ Orientation ภาพได้
- 3.1.8. โปรแกรมควบคุมการถ่ายภาพรองรับการทำงานร่วมกับ Windows

#### 3.2. คอมพิวเตอร์สำหรับการประมวลผล

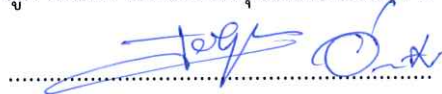
- 3.2.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel i3 หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 3.2.2. มีขนาดหน่วยความจำ (RAM) 4 กิกะไบต์ หรือดีกว่า
- 3.2.3. มีขนาดหน่วยความจำหลักชนิด HDD ขนาด 500 กิกะไบต์หรือดีกว่า

3.2.4. จอแสดงผลคอมพิวเตอร์ชนิด LED ขนาดไม่ต่ำกว่า 23 นิ้ว (Full HD 1920x1080)

4. มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งานดังนี้

- |          |  |                          |
|----------|--|--------------------------|
| 4.1.1.1. | คู่มือการใช้งาน  | อย่างน้อยจำนวน 1 เล่ม    |
| 4.1.1.2. | รีโมทควบคุมการถ่ายภาพ  | อย่างน้อยจำนวน 1 ชุด     |
| 4.1.1.3. | เครื่องปริ้นท์สีแบบเลเซอร์   | อย่างน้อยจำนวน 1 เครื่อง |
| 4.1.1.4. | แท่นหมึกพิมพ์แท่นที่ใช้กับเครื่องปริ้นท์สีเลเซอร์                      | อย่างน้อยจำนวน 1 ชุด     |
| 4.1.1.5. | สไลด์มาตรฐานวัดขนาดภาพวัตถุ (Calibration scale)                        | อย่างน้อยจำนวน 1 ชุด     |
| 4.1.1.6. | ชุดสไลด์นับเม็ดเลือด (Haemocytometer)<br>พร้อมแผ่นปิดสไลด์นับเม็ดเลือด | อย่างน้อยจำนวน 2 ชุด     |
5. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี ทั้งค่าแรงและค่าอะไหล่ ประกอบและติดตั้งให้แล้วเสร็จและสอนใช้งานได้ดีใน
6. โปรแกรมติดตั้งสามารถใช้งานได้ไม่จำกัดจำนวนการติดตั้งซ้ำ และการบริการอัปเดตซอฟต์แวร์โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
7. มีหนังสือรับรองการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิตเพื่อคุณภาพและบริการหลังการขาย

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ



(ดร.สรายุทธ อ่อนสนิท)

ลงวันที่ 26 มี.ย. 63

## ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

### ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใขงานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ จัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ที่มีราคาต่อหน่วยต่ำกว่า ๑ ล้านบาท จำนวน ๒ รายการ จากเงินงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๓  
ดังต่อไปนี้
  ๑. กล้องจุลทรรศน์ ๓ กระบอกตา แบบสเตอริโอ ตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน ๑ เครื่อง
  ๒. กล้องจุลทรรศน์ ๒ กระบอกตา พร้อมชุดถ่ายภาพแบบดิจิทัล ตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน ๑ เครื่อง
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๑,๑๒๒,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านหนึ่งแสนสองหมื่นสองพันบาทถ้วน)
  ๑. กล้องจุลทรรศน์ ๓ กระบอกตา แบบสเตอริโอ ตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน ๑ เครื่อง งบประมาณ ๘๘๒,๐๐๐.๐๐ บาท
  ๒. กล้องจุลทรรศน์ ๒ กระบอกตา พร้อมชุดถ่ายภาพแบบดิจิทัล ตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน ๑ เครื่อง งบประมาณ ๒๔๐,๐๐๐.๐๐ บาท
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๒๖ มีนาคม ๒๕๖๓  
เป็นเงิน ๑,๑๔๓,๑๓๓.๓๓ บาท (หนึ่งล้านหนึ่งแสนเก้าหมื่นสามพันหนึ่งร้อยสามสิบสามบาท สามสิบสามสตางค์)
  ๑. กล้องจุลทรรศน์ ๓ กระบอกตา แบบสเตอริโอ ตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๙๔๓,๑๓๓.๓๓ บาท
  ๒. กล้องจุลทรรศน์ ๒ กระบอกตา พร้อมชุดถ่ายภาพแบบดิจิทัล ตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๒๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง
  - ๕.๑. บริษัท ฮีลโตเซ็นเตอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด
  - ๕.๒ บริษัท คลาริตัส จำกัด
  - ๕.๓ บริษัท ทีจีบี เอ็นจิเนียริงแอนด์เซอร์วิส จำกัด
๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
  - ๖.๑. ดร.สรายุทธ อ่อนสนิท