ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference :TOR)

โครงการจัดซื้อกล้องจุลทรรศน์ประสิทธิภาพสูงในงานจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา ตำบลเขาทอง อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ 1 ชุด

---

1. ความเป็นมา

โครงการจัดตั้งวิทยาเขตนครสวรรค์ มหาวิทยาลัยมหิดล จัดตั้งขึ้นโดยมีวิสัยทัศน์ เพื่อเป็นสถาบันปฏิรูปการศึกษาชั้นนำบูรณาการสู่การพัฒนาสังคมในภูมิภาค โดยมีพันธกิจหลักเพื่อสร้างคุณประโยชน์ 3 ด้าน คือ 1. ด้านการแพทย์-สาธารณสุข 2. ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม-ฐานทรัพยากร และ 3. ด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร-ความมั่นคงทางอาหาร โดยมุ่งเน้นภูมิภาคเหนือตอนล่างภาคกลางตอนบน ครอบคลุมพื้นที่ 7 จังหวัด ได้แก่ นครสวรรค์ อุทัยธานี ชัยนาท กำแพงเพชร ตาก พิจิตร และเพชรบูรณ์ ดังนั้นศูนย์ห้องปฏิบัติการ หน่วยวิจัยเครื่องมือวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี (MUNA Lab Center & Research unit) จึงตอบสนองต่อนโยบายของประเทศ ประเด็นเรื่องการขับเคลื่อนการศึกษา และงานวิจัยในระดับโลก เพื่อให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ทั้ง 4 ด้านของมหาวิทยาลัย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ยุทธศาสตร์ 1 Global Research and Innovation และยุทธศาสตร์ 2 Innovative Education and Authentic Learning ทั้งนี้เพื่อมุ่งเน้นให้เกิดองค์ความรู้เชิงบูรณาการจากงานวิจัยและผลสัมฤทธิ์ต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) โดยเน้นการพัฒนางานวิจัยสู่ระดับโลก และการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนและมุ่งสร้างบัณฑิตที่มีความภาคภูมิใจ เห็นคุณค่า เกียรติ และศักดิ์ศรีแห่งวิชาชีพ มีจิตสำนึก รับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ประกอบอาชีพสามารถพึ่งพาตนเองได้โดยการน้อมนำและประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการดำรงชีวิตและประกอบสัมมาชีพ ดังนั้นเพื่อให้มีแหล่งศึกษาหาความรู้ที่พร้อมสำหรับการเรียนการสอน และงานวิจัย จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความพร้อมทั้งอุปกรณ์ วัสดุ และครุภัณฑ์ที่จำเป็นเพื่อเป็นการสนับสนุนการเรียนการสอน และงานวิจัย ให้เกิดผลสัมฤทธิ์สูงสุด สอดคล้องตามนโยบาย Thailand 4.0 และการปฏิรูปการอุดมศึกษาไทย

2. วัตถุประสงค์

เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของศูนย์ห้องปฏิบัติการ หน่วยวิจัย เครื่องมือวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี (MUNA Lab Center & Research unit) ที่มุ่งเน้นสนับสนุนงานทางด้านการเรียนการสอน และงานวิจัย จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีครุภัณฑ์ ที่จะช่วยพัฒนาและส่งเสริมงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

3. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือที่จะดำเนินการจัดซื้อครั้งนี้

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยมหิดล ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์/วันยื่นข้อเสนอ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์/ในการยื่นข้อเสนอครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

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

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นหลักฐานขณะเข้าเสนอราคา

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

4. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

(1) หนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

(2) หนังสือรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา 2 ปี

(3) ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหรือคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่เสนอทั้งหมดกับรายละเอียดที่ได้ระบุไว้ในข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยให้ชัดเจนไม่คลุมเครือ โดยต้องระบุยี่ห้อ รุ่น ขนาด จำนวน อย่างละเอียดชัดเจนเป็นรายข้อ (ไม่ควรระบุว่า ไม่น้อยกว่า ไม่ต่ำกว่า มากกว่า สูงกว่า ดีกว่า) และต้องอ้างอิงถึงรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหรือคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่แสดงไว้ในแคตตาล็อกว่าได้แสดงอยู่ในหน้าใด

(4) แคตตาล๊อค และ/หรือ แบบรูปรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ที่ยื่นข้อเสนอ และจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบภายใน 5 วัน นับถัดจากวันเสนอราคา

(5) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(6) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made in Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

(7) เอกสารรับรองมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 และ ISO 13485 ของบริษัทผู้ผลิต

(8) เอกสารรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ของบริษัทผู้เสนอราคา

5. แบบรูปรายการและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอกล้องจุลทรรศน์ประสิทธิภาพสูงในงานจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา ตำบลเขาทอง อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ 1 ชุด ที่เป็นสินค้าหรือวัสดุทุกชิ้นที่มีคุณภาพดี และเป็นของใหม่ ไม่มีรอยชำรุด รอยเปรอะเปื้อน แตกร้าว หรือเสียหาย หรือเสื่อมคุณภาพ ในระหว่างตรวจสอบหากตรวจสอบพบวัสดุชำรุดเสียหายหรือเสื่อมคุณภาพผู้เสนอราคาจะต้องเปลี่ยนใหม่ โดยจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ไม่ได้ โดยต้องมีรายละเอียดไม่ต่ำกว่าที่กำหนดต่อไปนี้

1. กล้องจุลทรรศน์เลนส์ประกอบชนิดสามกระบอกตา (Compound Trinocular Light Microscope) จำนวน 10 กล้อง

1.1 หัวกล้อง

1.1.1 เป็นชนิดสามกระบอกตา พร้อมเคลือบสารป้องกันเชื้อรา

1.1.2 มีกระบอกตาคู่เอน ไม่น้อยกว่า 30 องศา จำนวน 1 คู่ และกระบอกตาตรง จำนวน 1 หัว หมุนหัวกล้องได้ 360 องศา

1.1.3 สามารถปรับระยะห่างระหว่างตาได้ในช่วง 48 ถึง 75 มิลลิเมตร

1.1.4 สามารถปรับ Eyepoint ได้ในช่วง 370.0 ถึง 435 มิลลิเมตร

1.1.5 มีระบบล็อคหัวกล้อง 2 จุด จากโรงงานผู้ผลิตเพื่อป้องกันหัวกล้องตกหล่น

1.2 เลนส์ตา

1.2.1 เป็นชนิดเห็นภาพกว้าง มีขนาดกำลังขยาย 10 เท่า จำนวน 1 คู่

1.2.2 มีค่า Field Number ไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร

1.2.3 มีขอบยางเพื่อป้องกันการกระแทกกับเลนส์ตา

1.2.4 มีการเคลือบสารป้องกันเชื้อรา

1.3 แป้นบรรจุเลนส์วัตถุ

1.3.1 เป็นแบบหันเข้าหาตัวกล้อง (Inward) สามารถบรรจุเลนส์วัตถุได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

1.3.2 แป้นบรรจุเลนส์เป็นแบบขอบยางเพื่อความนุ่มนวลในการเปลี่ยนกำลังขยาย

1.4 เลนส์วัตถุ

1.4.1 เป็นแบบ Infinity Optical System ชนิด Plan Achromat พร้อมเคลือบสารป้องกันเชื้อรา

1.4.1.1 ขนาดกำลังขยาย 4 เท่า มีค่า N.A. 0.10 มีระยะการทำงานไม่น้อยกว่า 27.0 มิลลิเมตร

1.4.1.2 ขนาดกำลังขยาย 10 เท่า มีค่า N.A. 0.25 มีระยะการทำงานไม่น้อยกว่า 8.0 มิลลิเมตร

1.4.1.3 ขนาดกำลังขยาย 40 เท่า มีค่า N.A. 0.65 มีระยะการทำงานไม่น้อยกว่า 0.6 มิลลิเมตร

1.4.1.4 ขนาดกำลังขยาย 100 เท่า มีค่า N.A. 1.25 มีระยะการทำงานไม่น้อยกว่า 0.13 มิลลิเมตร (Oil)

1.5 แท่นวางตัวอย่าง

1.5.1 เป็นชนิด Mechanical มีขนาดไม่ต่ำกว่า 170 x 85 มิลลิเมตร ไม่มีแกนยื่นออกมานอกฐาน (Rackless)

1.5.2 สามารถเลื่อนสไลด์ในแนวแกน X และแกน Y ได้ไม่น้อยกว่า 75 x 30 มิลลิเมตร

1.6 เลนส์รวมแสง

1.6.1 เป็นชนิด Abbe มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 1.25

1.6.2 สามารถปรับขึ้น-ลงได้ โดยมีปุ่มควบคุม

1.6.3 มีตัวเลขระบุกำลังขยายที่เหมาะสมกับขนาดของรูรับแสง

1.7 ระบบปรับภาพชัด

1.7.1 มีปุ่มปรับภาพละเอียดและปรับภาพหยาบชนิดแกนร่วม อยู่ทั้งสองข้างของกล้องจุลทรรศน์

1.7.2 มีระบบ Coarse adjustment limit stopper เพื่อป้องกันเลนส์วัตถุกระทบกับตัวอย่าง

1.7.3 สามารถปรับความฝืดเบาของปุ่มปรับภาพหยาบได้

1.8 ระบบแสงสว่าง

1.8.1 ใช้หลอดไฟชนิด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 0.5 วัตต์ มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมง

1.8.2 มีปุ่มเปิด-ปิด และปุ่มปรับความสว่างแยกออกจากกัน

1.8.3 สามารถรองรับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับได้ 100 - 240V, 50/60 Hz

1.9 มีช่องสำหรับเก็บชุดแปลงไฟอยู่ใต้ฐานกล้องพร้อมช่องสำหรับเก็บสายไฟอยู่ที่ตัวกล้องเพื่อความสะดวกและความปลอดภัยในการเคลื่อนย้าย

1.10 ตัวกล้อง มีระบบ Ergonomic Grip เพื่อความสะดวกในการยกและเคลื่อนย้ายกล้อง

2. ชุดถ่ายทอดสัญญาณภาพ (Digital Camera) จำนวน 10 ชุด มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

2.1 เป็นกล้องถ่ายภาพที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 5 ล้านพิกเซล

2.2 กล้องสามารถส่งสัญญาณภาพไปยังอุปกรณ์แสดงผลภายนอกได้ทั้งแบบ HDMI และ WLAN (Wi-Fi)

2.3 เซ็นเซอร์รับภาพ เป็นชนิด CMOS ขนาด 1/1.8 นิ้ว

2.4 ขนาดของพิกเซลไม่น้อยกว่า 2.4 x 2.4 ไมโครเมตร

2.5 สามารถแสดงภาพสด (Live) ขนาดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 พิกเซล ที่ความเร็ว 60 fps ในการเชื่อมต่อแบบ HDMI และ 25 fps ในการเชื่อมต่อผ่าน WLAN (Wi-Fi)

2.6 สามารถปรับระยะเวลาของการเปิด-ปิดหน้ากล้อง (Exposure Time) ได้ทั้งแบบอัตโนมัติและแบบกำหนดค่าเอง

2.7 สามารถปรับสมดุลแสงสีขาว (White Balance) ได้ทั้งแบบอัตโนมัติและแบบกำหนดค่าเอง

2.8 มีความสามารถในการแยกแยะเฉดสีหรือความลึกของสี (Bit Depth) ไม่น้อยกว่า 8 bits

2.9 มีโปรแกรม (Application) สำหรับแท็บเล็ตและสมาร์ทโฟน เพื่อควบคุมการทำงานของชุดถ่ายทอดสัญญาณภาพ

2.9.1 สามารถแสดงภาพสด (Live Image) จากกล้องจุลทรรศน์ผ่านอุปกรณ์แท็บเล็ตและสมาร์ทโฟนได้

2.9.2 สามารถบันทึกภาพนิ่ง (Capture) และวีดีโอ (Movies) เก็บบนอุปกรณ์แท็บเล็ตและสมาร์ทโฟนได้

2.9.3 สามารถมองเห็นกล้องจุลทรรศน์ทุกกล้องที่เชื่อมต่ออยู่ภายในระบบเครือข่าย (Collaboration) ได้

2.9.4 มีฟังก์ชั่นการใส่ Scale Bar เพื่อใช้ในการอ้างอิงหรือเทียบขนาดตัวอย่างบนภาพ

2.9.5 มีฟังก์ชั่นการใส่ข้อความ และลูกศร (Drawing Objects)

2.9.6 มีฟังก์ชั่นการวัดขนาดสำหรับการวัดขนาดของตัวอย่าง (Measurement) โดยสามารถทำการวัดขนาดในรูปแบบของ เส้นตรงหรือจุดสู่จุด (Line), เส้นขนาน (Parallel Lines), วงกลม(Circle), สี่เหลี่ยม (Rectangle), วัดแบบหลายเหลี่ยม (Polygon), วัดมุม (Angle) ได้เป็นอย่างน้อย

2.9.7 มีฟังก์ชั่นสำหรับนับจำนวนจุด (Point) เพื่อใช้สำหรับนับจำนวนเซลล์หรือจำนวนตัวอย่างบนภาพ

2.10 มีโปรแกรม (Application) สามารถดาวน์โหลดได้ฟรีบน Google Play และ App Store

2.11 รองรับการใช้งานบนระบบปฏิบัติการ iOS, Android และ Windows

2.12 ชุดถ่ายทอดสัญญาณภาพเป็นยี่ห้อเดียวกันกับกล้องจุลทรรศน์และโปรแกรมควบคุม (Application) เพื่อประสิทธิภาพการทำงานที่สมบูรณ์

2.13 การเชื่อมต่อระหว่างกล้องจุลทรรศน์กับชุดถ่ายทอดสัญญาณเป็นระบบ C-Mount มีกำลังขยาย 0.5 เท่า

3. อุปกรณ์สำหรับระบบดิจิทัลคลาสรูม (System) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

3.1 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย Wi-Fi มาตรฐาน IEEE 802.11b/g/n/ac หรือดีกว่า รองรับคลื่น 2.4 และ 5 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง

3.2 กล่อง Apple TV มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ HDMI และรองรับฟังก์ชั่น AirPlay เพื่อสะท้อนภาพ (Mirror) จากแท็บเล็ตของอาจารย์ผู้สอนไปยังจอแสดงผลภาพหน้าชั้นเรียนหรือจอโปรเจคเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง

3.3 ทีวี ขนาดไม่น้อยกว่า 50 นิ้ว มีพอร์ตเชื่อมต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง

3.4 แท็บเล็ต (Mobile Viewing Unit) ขนาดหน้าจอไม่ต่ำกว่า 10 นิ้ว หน่วยประมวลผลแบบ M2 หรือใหม่กว่า มีพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลไม่ต่ำกว่า 256 GB เป็นระบบปฏิบัติการ iPadOS สำหรับผู้สอน จำนวน 1 เครื่อง

4. กล้องจุลทรรศน์เลนส์ประกอบชนิดสองกระบอกตา (Compound Binocular Light Microscope) จำนวน 15 กล้อง มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

4.1 หัวกล้อง

4.1.1 เป็นชนิดสามกระบอกตา พร้อมเคลือบสารป้องกันเชื้อรา

4.1.2 มีกระบอกตาคู่เอน ไม่น้อยกว่า 30 องศา

4.1.3 สามารถปรับระยะห่างระหว่างตาได้ในช่วง 48 ถึง 75 มิลลิเมตร

4.1.4 สามารถปรับ Eyepoint ได้ในช่วง 370.0 ถึง 435 มิลลิเมตร

4.1.5 มีระบบล็อคหัวกล้อง 2 จุด จากโรงงานผู้ผลิตเพื่อป้องกันหัวกล้องตกหล่น

4.2 เลนส์ตา

4.2.1 เป็นชนิดเห็นภาพกว้าง มีขนาดกำลังขยาย 10 เท่า จำนวน 1 คู่

4.2.2 มีค่า Field Number ไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร

4.2.3 มียอบยางเพื่อป้องกันการกระแทกกับเลนส์ตา

4.2.4 มีการเคลือบสารป้องกันเชื้อรา

4.3 แป้นบรรจุเลนส์วัตถุ

4.3.1 เป็นแบบหันเข้าหาตัวกล้อง (Inward) สามารถบรรจุเลนส์วัตถุได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

4.3.2 แป้นบรรจุเลนส์เป็นแบบขอบยางเพื่อความนุ่มนวลในการเปลี่ยนกำลังขยาย

4.4 เลนส์วัตถุ

4.4.1 เป็นแบบ Infinity Optical System ชนิด Plan Achromat พร้อมเคลือบสารป้องกันเชื้อรา

4.4.1.1 ขนาดกำลังขยาย 4 เท่า มีค่า N.A. 0.10 มีระยะการทำงานไม่น้อยกว่า 27.0 มิลลิเมตร

4.4.1.2 ขนาดกำลังขยาย 10 เท่า มีค่า N.A. 0.25 มีระยะการทำงานไม่น้อยกว่า 8.0 มิลลิเมตร

4.4.1.3 ขนาดกำลังขยาย 40 เท่า มีค่า N.A. 0.65 มีระยะการทำงานไม่น้อยกว่า 0.6 มิลลิเมตร

4.4.1.4 ขนาดกำลังขยาย 100 เท่า มีค่า N.A. 1.25 มีระยะการทำงานไม่น้อยกว่า 0.13 มิลลิเมตร (Oil)

4.5 แท่นวางตัวอย่าง

4.5.1 เป็นชนิด Mechanical มีขนาดไม่ต่ำกว่า 170 x 85 มิลลิเมตร ไม่มีแกนยื่นออกมานอกฐาน (Rackless)

4.5.2 สามารถเลื่อนสไลด์ในแนวแกน X และแกน Y ได้ได้ไม่น้อยกว่า 75 x 30 มิลลิเมตร

4.6 เลนส์รวมแสง

4.6.1 เป็นชนิด Abbe มีค่า N.A ไม่น้อยกว่า 1.25

4.6.2 สามารถปรับขึ้น-ลงได้ โดยมีปุ่มควบคุม

4.6.3 มีตัวเลขระบุกำลังขยายที่เหมาะสมกับขนาดของรูรับแสง

4.7 ระบบปรับภาพชัด

4.7.1 มีปุ่มปรับภาพละเอียดและปรับภาพหยาบชนิดแกนร่วม อยู่ทั้งสองข้างของกล้องจุลทรรศน์

4.7.2 มีระบบ Coarse adjustment limit stopper เพื่อป้องกันเลนส์วัตถุกระทบกับตัวอย่าง

4.7.3 สามารถปรับความฝืดเบาของปุ่มปรับภาพหยาบได้

4.8 ระบบแสงสว่าง

4.8.1 ใช้หลอดไฟชนิด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 0.5 วัตต์ มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมง

4.8.2 มีปุ่มเปิด-ปิด และปุ่มปรับความสว่างแยกออกจากกัน

4.8.3 สามารถรองรับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับได้ 100 - 240V, 50/60 Hz

4.9 มีช่องสำหรับเก็บชุดแปลงไฟอยู่ใต้ฐานกล้องพร้อมช่องสำหรับเก็บสายไฟอยู่ที่ตัวกล้องเพื่อความสะดวกและความปลอดภัยในการเคลื่อนย้าย

4.10 ตัวกล้อง มีระบบ Ergonomic Grip เพื่อความสะดวกในการยกและเคลื่อนย้ายกล้อง

5. อุปกรณ์ประกอบ ดังนี้

5.1 ถุงคลุมกล้อง	จำนวน 1 ชุดต่อกล้อง
5.2 Immersion Oil	จำนวน 1 ชุดต่อกล้อง
5.3 สายไฟ (Power Cord) สามารถใช้ได้กับไฟ 110-240 โวลต์	จำนวน 1 ชุดต่อกล้อง
5.4 ตู้สำหรับเก็บกล้องจุลทรรศน์ 12 บานเปิด (แบบกระจก)	จำนวน 2 ตู้
5.5 รถเข็นสำหรับกล้องจุลทรรศน์	จำนวน 1 คัน
5.6 เข็มชี้และ Eyepiece Micrometer	จำนวน 1 ชุดต่อกล้อง
5.7 เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 20,000BTU	จำนวน 1 เครื่อง

6. ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ พ.ศ.2568

7. การส่งมอบพัสดุ

กำหนดส่งมอบภายใน 120 วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญา

8. วงเงินในการจัดซื้อ

วงเงินในการดำเนินการ 2,675,000.- บาท (สองล้านหกแสนเจ็ดหมื่นห้าพันบาทถ้วน) โดยจ่ายจากงบประมาณแผ่นดินประจำปี 2568

9. การจ่ายเงิน

เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัย ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

10. ค่าปรับ

ค่าปรับคิดในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

11. การรับประกันความชำรุดบกพร่องและบริการหลังการขาย

11.1 ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี และมีบริการตรวจเช็คทำความสะอาดปีละ 1 ครั้ง นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน 7 วัน หลังได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

11.2 ผู้ขายต้องมีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 1 ชุด และคู่มือการใช้งานอย่างง่าย 1 ชุด

11.3 ผู้ขายต้องทำการอบรมและสอนการใช้งานระบบแก่ผู้ใช้งาน จนกว่าผู้ใช้จะสามารถใช้งานได้อย่างถูกต้อง โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

12. หลักเกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอ

[ ] **ใช้เกณฑ์ราคา** ในการคัดเลือกผู้เสนอราคาต่ำสุดเป็นผู้ชนะการซื้อหรือจ้าง โดยมีเงื่อนไขดังนี้

(1) หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ 10 มหาวิทยาลัย จะจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ 10 ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน 3 ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

อนึ่ง หากผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ประกอบการ SMEs ไม่ยื่นสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น จะไม่ได้รับสิทธิการได้แต้มต่อในการเสนอราคาดังกล่าว แต่ไม่ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นเป็นผู้ไม่ผ่านคุณสมบัติแต่อย่างใด

(2) หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่นไม่เกินร้อยละ 5 ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่ดีรับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

กรณีที่มีการเสนอราคาหลายรายการและกำหนดเงื่อนไขการพิจารณาราคารวม หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ผลิตภายในประเทศที่ได้รับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีสัดส่วนมูลค่าตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไป ให้ได้แต้มต่อในการเสนอราคาตามวรรคหนึ่ง

อนึ่ง หากการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งเป็นผู้ประกอบการ SMES ตามเงื่อนไข (1) และเสนอพัสดุ Made in Thailand ตามเงื่อนไข (2) ให้ผู้เสนอราคารายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ประกอบการรายอื่นไม่เกินร้อยละ 15 (3) หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งตามกฎหมายของต่างประเทศ ไม่เกินร้อยละ 3 ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

13. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

ขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรโดยเปิดเผยตัวทางไปรษณีย์ได้ที่ โครงการจัดตั้งวิทยาเขตนครสวรรค์ มหาวิทยาลัยมหิดล อาคารอำนวยการกลาง ชั้น 2 งานพัสดุ ตำบลเขาทอง อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ 60130 โทรศัพท์ 090-9802770 email address : Chanya.suh@mahidol.ac.th เว็บไซต์ www.gprocurement.go.th, www.eprocurement.mahidol.ac.th/ ภายใน 3 วันทำการ นับถัดจากวันประกาศร่าง TOR

คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)
โครงการจัดซื้อกล้องจุลทรรศน์ประสิทธิภาพสูงในงานจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา ตำบลเขาทอง อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ 1 ชุด

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(ผศ.ดร.กิตติคุณ หมู่พยัคฆ์)
อาจารย์

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(ผศ.ดร.สุจิตรา เตโช)
อาจารย์

(ลงชื่อ) .....กรรมการ
(ผศ.ดร.ปัณฑารีย์ แต้ประยูร)
อาจารย์

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาวศิริกาญจนา ศิรินนทร์)
นักวิทยาศาสตร์

(ลงชื่อ).....กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวชัญญา สุพัฒน์)
นักวิชาการพัสดุ

สรุปรายการครุภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศและผลิต/นำเข้าจากต่างประเทศ
โครงการจัดซื้อกล้องจุลทรรศน์ประสิทธิภาพสูงในงานจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา ตำบลเขาทอง อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ 1 ชุด

ลำดับ	รายการ	ผลิตในประเทศ	ผลิต/นำเข้าจากต่างประเทศ	อ้างอิง
1	กล้องจุลทรรศน์ประสิทธิภาพสูงในงานจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา ตำบลเขาทอง อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ 1 ชุด		/	

ทั้งนี้ คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR) ขอรับรองว่าพัสดุที่กำหนดรายละเอียดการจัดซื้อในครั้งนี้ไม่มีผลิตภายในประเทศ

คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(ผศ.ดร.กิตติคุณ หมู่พยัคฆ์)
อาจารย์

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(ผศ.ดร.สุจิตรา เตโช)
อาจารย์

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(ผศ.ดร.ปัณฑารีย์ แต้ประยูร)
อาจารย์

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาวศิริกาญจนา ศิรินนทร์)
นักวิทยาศาสตร์

(ลงชื่อ).....กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวชัญญา สุพัฒน์)
นักวิชาการพัสดุ