สุภาวดี เนียมหอม
Digitally signed by สุภาวดี เนียมหอม
DN: c=TH, ...
Date: ...

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

อากาศยาน Mavic 3 Multispectral จำนวน 1 เครื่อง

1. ความเป็นมา

ตามที่สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ได้เปิดการสอนหลักสูตรใหม่ ได้แก่ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืชสมัยใหม่ เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้และพัฒนาทักษะด้านการผลิตพืชสมัยใหม่แก่นักศึกษา ซึ่งอากาศยาน Mavic 3 Multispectral เครื่องมือที่จำเป็นอย่างยิ่งที่จะมีส่วนสำคัญในการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรเพื่อพัฒนาศักยภาพนักศึกษาสู่การทำงานในอนาคตได้

2. วัตถุประสงค์

2.1 ฝึกปฏิบัติการเรียนรู้ด้านการผลิตพืชสมัยใหม่ของหลักสูตรเทคโนโลยีการผลิตพืชสมัยใหม่

2.2 ใช้สำหรับฝึกปฏิบัติในรายวิชาต่างๆของหลักสูตร ได้แก่ เครื่องมือและระบบการควบทางการเกษตร อัจฉริยะ ปัญหาพิเศษ หลักพืชศาสตร์ การจัดการสวนไม้ผล การผลิตผัก การผลิตไม้ผล พืชเศรษฐกิจ เป็นต้น

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

..... ประธานกรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ

29 ต.ค. 2567

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงานสิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย
อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะ การจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้า ยื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณ ของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับ

..... ประธานกรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ

29 ต.ค. 2567

อนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร

(5) กรณีตาม (1) – (4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

อากาศยาน Mavic 3 Multispectral จำนวน 1 เครื่อง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. อากาศยานแบบไร้คนขับ

1.1 เป็นอากาศยานไร้คนขับแบบขึ้นลงทางดิ่งติดตั้งกล้อง Multispectral และกล้องภาพจริงได้ภายในลำเดียวกัน

1.2 มีเซนเซอร์ย่าน Multispectral ไม่น้อยกว่า 4 เซ็นเซอร์

1.3 กล้อง Multispectral มีความละเอียดแต่ละช่องรับภาพไม่น้อยกว่า 5 ล้านพิกเซล

1.4 ติดตั้งกล้องภาพจริงมีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 20 ล้านพิกเซล

1.5 น้ำหนักเครื่องพร้อม Take Off รวมแล้วไม่เกิน 1,050 กรัม

1.6 มีเวลาบินไม่น้อยกว่า 40 นาที

1.7 มีเซนเซอร์ตรวจวัดค่าแสงที่ถูกติดตั้งมาจากโรงงาน

1.8 สามารถต้านทานแรงลมได้ ไม่น้อยกว่า 12 m/s

1.9 รองรับระบบช่วยรักษาตำแหน่งด้วย GPS หรือ มากกว่า

1.10 มีเสารับสัญญาณดาวเทียม D-RTK 2 High Precision GNSS Mobile Station รองรับสัญญาณ GPS: L1 C/A, L2, L5; BEIDOU: B1, B2, B3; GLONASS: F1, F2

1.11 มีระยะทางการส่งสัญญาณไม่น้อยกว่า 10 km

1.12 อุณหภูมิในการทำงานในช่วง -10 องศาเซลเซียส ถึง 40 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า

1.13 สามารถสร้างแผนการบินอัตโนมัติได้

1.14 มีโปรแกรมควบคุมการบินสามารถระบุความเร็วและทิศทางลมได้ในขณะทำการบิน สามารถเก็บข้อมูลภาพถ่าย Multispectral ของพืช และใช้ โปรแกรมเพื่อแสดงดัชนี NDVI รวมถึงแผนที่ดัชนีพรรณพืชอื่น, ตรวจหาแนวโน้มความผิดปกติของพืชได้

1.15 ความเร็วในการบินขึ้นสูงสุด 6 เมตร/วินาที (โหมดปกติ) และ 8 เมตร/วินาที (โหมดสปอร์ต)

1.16 รับความสูงสูงสุดเหนือระดับน้ำทะเลที่ 6,000 เมตร (ไม่มีน้ำหนักบรรทุก)

..... ประธานกรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ

29 ต.ค. 2567

2. แบตเตอรี่แบบลิเธียมโคบอลต์ มีขนาดความจุ 5000 มิลลิแอมป์ ที่แรงดันไฟฟ้ามาตรฐาน 15.4 โวลต์ ให้พลังงาน ไฟฟ้า 77 วัตต์/ชั่วโมง 1 ชุด และมีแบตเตอรี่สำรองอีก 1 ชุด
3. รองรับ USB-C : 5V ถึง 20V, 5.0A พร้อม MicroSD การ์ดสำหรับใช้ในเก็บบันทึกข้อมูล
4. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน
   4.1 เครื่องวัดความเขียวพืชในแปลงปลูก จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
   - เป็นเครื่องวัดค่าความเขียวของพืช สำหรับเทียบกับภาพถ่ายจากกล้อง ที่ถ่ายอากาศยานไร้คนขับ แบบมือถือ สามารถนำไปใช้ในภาคสนามได้โดยสะดวก
   - ใช้วัดค่าความแตกต่างของช่วงความยาวคลื่นแสง 2 ช่วงคลื่น ที่ 640 nm และ 940 nm
   - วัดค่าความเขียของพืช โดยการใส่ใบไม้เข้าไปในช่องรับแสงของตัวเครื่อง ใบไม้ที่ใส่เข้าไปสามารถใช้กับใบไม้ที่มีความหนาได้สูงสุด 3 มิลลิเมตร
   - ชุดกำเนิดแสงเป็นแบบ LED จำนวน 2 หลอด
   - จอแสดงผลเป็นแบบตัวเลข LCD
   - มีหน่วยความจำค่าการวัดได้ไม่น้อยกว่า 7,000 ค่า
   - สามารถอ่านค่าได้ตั้งแต่ 0 ถึง 99.9 units.
   - มีค่า Accuracy -0.6 ถึง 0.5 units.
   - มีปุ่มควบคุมการใช้งาน จำนวน 4 ปุ่ม
   - ตัวเครื่องมีระบบปิดอัตโนมัติ
   - มีโปรแกรมสำหรับถ่ายโอนข้อมูล และแปลงหน่วย 1 ชุด
   - ระบบพลังงานเป็นแบบแบตเตอรี่ ขนาด 2AA จำนวน 2 ก้อน
   - ช่วงเวลาระยะห่างในการวัดแต่ละครั้ง ต่ำกว่า 2 วินาที
   - มีสายสำหรับดาวน์โหลดข้อมูล แบบ USB จำนวน 1 เส้น
   - ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเนอราคา

   4.2 มีเครื่องประมวลผลแบบพกพาสำหรับเก็บบันทึกข้อมูล ความเร็วหน่วยประมวลผล ไม่น้อยกว่า Core I7 หน่วยความจำ 16 GB หน่วยบันทึกข้อมูลแบบ SSD 512 GB จำนวน 1 เครื่อง

   4.3 มีอากาศยานเพื่อการเกษตร สำหรับพ่นยา และหว่านปุ๋ย ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 10 ลิตร พร้อมแบตเตอรี่สำรอง จำนวน 1 ชุด

5. อากาศยานมีขนาดแบบพับไม่รวมใบพัด (ความยาว X ความกว้าง X ความสูง) 223 X 96.3 X 122.2 มิลลิเมตร และมีขนาดขณะกางออกไม่รวมใบพัด (ความยาว X ความกว้าง X ความสูง) 347.5 X 283 X 139.6 มิลลิเมตร

..... ประธานกรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ

29 ต.ค. 2567

5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุแล้วเสร็จภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

7. วงเงินงบประมาณ 1,055,000 บาท (หนึ่งล้านห้าหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

8. งวดงานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยจะจ่ายชำระให้แก่ผู้ขายจำนวน 1 งวด เป็นจำนวนเงินร้อยละ 100 ของค่าพัสดุ ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว เมื่อผู้ขายส่งมอบพัสดุดังกล่าวถูกต้องและครบถ้วนตามสัญญาให้กับมหาวิทยาลัย

9. อัตราค่าปรับ

ผู้ขายต้องดำเนินการตามขอบเขตงานและเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในสัญญา ในกรณีที่เกิดความล่าช้าอันเนื่องจากการกระทำของผู้ขายเป็นเหตุให้การส่งมอบล่าช้ากว่าระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา ผู้ขายจะต้องชดใช้ค่าปรับให้กับผู้ซื้อในอัตราร้อยละ 0.2 ของวงเงินค่าพัสดุ นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขาย ส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

10. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องเป็นเวลา 1 ปี นับแต่วันที่มหาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบพัสดุภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของเกิดชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซม หรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้การได้ดีดังเดิม ภายใน 10 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากมหาวิทยาลัยฯ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

..... ประธานกรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ

29 ต.ค. 2567