ขอบเขตงาน (Terms of Reference :TOR)

ชื่องานชุดโครงการเพาะเลี้ยงกุ้งปลอดยา ปลอดโรค ด้วยระบบอัจฉริยะ

1.ความเป็นมา

ระบบฟาร์มเพาะเลี้ยงกุ้งอัจฉริยะ หรือสมาร์ทฟาร์ม (Smart Farm) กำลังเติบโตเป็นอย่างมากทั่วโลก เป็นการบริหารจัดการฟาร์มด้วยเทคโนโลยีหลากหลาย เพื่อเพิ่มปริมาณผลผลิตและคุณภาพของสัตว์น้ำ ลดการใช้แรงงานและยังช่วยให้เกิดการใช้แรงงานคนได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดอีกด้วย นอกจากนี้ผู้ดูแลฟาร์มเกิดความสะดวกสบาย สามารถแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างทันท่วงที หรือแม้แต่ใช้เวลาในการบริหารจัดการฟาร์มน้อยกว่าสมัยก่อน จากการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม

สาขาวิชาประมง คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ ตั้งอยู่ในพื้นที่ฝั่งตะวันออกที่มีพื้นที่การเลี้ยงกุ้งค่อนข้างมากและกุ้งเป็นสินค้าเกษตรส่งออกที่สำคัญสำหรับประเทศไทย เราจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการร่วมกับการทำงาน โดยมีนักศึกษาเป็นพนักงานในการผลิต และสร้างผู้ประกอบการจากนักศึกษา รวมทั้งบุคคลภายนอก เรามีความเชี่ยวชาญในการผลิตคนเข้าสู่อุตสาหกรรมกุ้ง จึงมีความประสงค์จัดการศึกษาโดยการใช้ระบบการเพาะเลี้ยงกุ้งปลอดยา ปลอดโรค ด้วยระบบอัจฉริยะเพื่อต่อยอดจากความเชี่ยวชาญที่เรามีสร้างบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความรู้เรื่องการใช้นวัตกรรมสำหรับการสร้างสมาร์ทฟาร์มเมอร์เป็นเกษตรกรรุ่นใหม่ที่รู้จักการใช้เทคโนโลยีเข้ามาบริหารจัดการเพื่อเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนให้สามารถแข่งขันได้ นอกจากนี้ยังสร้างผู้ประกอบการที่มีความรู้ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ เข้าใจกลไกตลาด การจัดการผลผลิตให้สามารถพึ่งพาตนเองได้โดยไม่ต้องพึ่งพาคนกลาง ตลอดจนเป็นผู้ประกอบการที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มจากผลิตภัณฑ์

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อใช้ในการเรียนการสอนผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความเชี่ยวชาญในการใช้และจัดการเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงกุ้งแบบสมาร์ทฟาร์ม

2.2 เพื่อใช้ในการต่อยอดงานวิจัยเพื่อสร้างนวัตกรรมการเลี้ยงกุ้งที่มีมูลค่าสูง

2.3 เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตกุ้งมูลค่าสูงด้วยระบบสมาร์ทฟาร์ม

3. คุณสมบัติเสนอราคา

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุ ที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นให้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข่าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

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

4. การเสนอราคา

4.1 ข้อกำหนดการจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ

4.1.1 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียด ต่อข้อกำหนดและรายละเอียดต่าง ๆ (Specification) เป็นรายข้อทุกข้อ (Statement of Compliance) ของเอกสารชุด “โครงการเพาะเลี้ยงกุ้งปลอดยา ปลอดโรค ด้วยระบบอัจฉริยะ”

โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่ 4.1 ในการเปรียบเทียบรายการดังกล่าว หากมีกรณีที่ต้องมีการอ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่จัดทำเสนอมาผู้เสนอราคาจะต้องระบุให้เห็นอย่างชัดเจนสามารถตรวจสอบได้ง่ายไว้ในเอกสารเปรียบเทียบด้วยว่าสิ่งที่ต้องการอ้างอิงถึงนั้นอยู่ในส่วนตำแหน่งใดของเอกสารอื่นๆ ที่จัดทำเสนอมา สำหรับเอกสารที่อ้างอิงถึงให้หมายเหตุหรือขีดเส้นใต้หรือระบายสีพร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ เพื่อให้สามารถไปตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบได้ง่ายและตรงกันด้วย หากผู้เสนอราคาไม่ดำเนินการตามข้อนี้ คณะกรรมการพิจารณาผลประกวดราคาชุด“โครงการเพาะเลี้ยงกุ้งปลอดยา ปลอดโรค ด้วยระบบอัจฉริยะ” จะขอสงวนสิทธิในการไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคารายนั้นเว้นแต่เป็นข้อผิดพลาดหรือหลงผิดเพียงเล็กน้อย หรือที่ผิดแผกไปจากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาในส่วนที่มิใช่สาระสำคัญทั้งนี้เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกเท่านั้น

ตารางที่ 4.1 ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติข้อกำหนดและรายละเอียดข้อเสนอโครงการ

รายการที่	อ้างถึงข้อ	ข้อกำหนด/ อุปกรณ์ที่ต้องการ	ข้อกำหนด/ อุปกรณ์ที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง
ระบุเลขข้อรายการ	ระบุหัวข้อให้ตรงกับหัวข้อที่ระบุในเอกสารประกวดราคา	ให้คัดลอกคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนดมากรอกในช่องนี้	ให้ระบุคุณลักษณะเฉพาะที่บริษัทฯ เสนอ	ระบุหมายเลขหน้าของเอกสารอ้างอิงของบริษัทฯ

4.1.2 ผู้เสนอราคาต้องส่งแคตตาล็อคและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของทุกรายการที่ผู้เสนอราคาเสนอเพื่อประกอบการพิจารณาหลักฐานดังกล่าวมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกจะเก็บไว้เป็นเอกสารของทางราชการสำหรับเอกสารที่ยื่นมาหากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคลหากคณะกรรมการประกวดราคาฯมีความประสงค์จะขอต้นฉบับแคตตาล็อกผู้เสนอราคาจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลประกวดราคาฯ ตรวจสอบภายใน 3 (สาม) วัน

"โครงการเพาะเลี้ยงกุ้งปลอดยา ปลอดโรค ด้วยระบบอัจฉริยะ"

ที่	รายการครุภัณฑ์	จำนวน	หน่วย	จำนวนเงิน
1	บ่อผ้าใบ ขนาด 6,000 ลิตร จำนวน 6 ใบ	1	ชุด	200,000
2	ระบบการจัดการฟาร์มกุ้ง	1	ชุด	380,000
3	กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูงพร้อมชุดถ่ายภาพ	1	ชุด	280,000
4	เครื่องเพิ่มปริมาณ DNA (PCR MACHINE)	1	เครื่อง	230,000

5.คุณลักษณะเฉพาะ ประกอบไปด้วย

5.1 <u>รายการประกอบที่ 1</u> ชื่อครุภัณฑ์ ชุดบ่อผ้าใบ ขนาด 6,000 ลิตร พร้อมปรับพื้นที่บริเวณที่ติดตั้ง จำนวน 1 ชุด ชุดละ 200,000 บาท รวมเป็นเงิน 200,000 บาท

<u>รายละเอียดและข้อมูลจำเพาะทางเทคนิค</u>

1.1 บ่อผ้าใบทรงกลม พร้อมโครงขอบบ่อพีวีซี สามารถบรรจุได้ทั้งน้ำเค็ม และน้ำจืด

1.2 ความจุประมาณ 6,000 ลิตร จำนวน 6 ใบ

1.3 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 3 เมตร ความสูง ไม่น้อยกว่า 1 เมตร

1.4 ปรับสภาพพื้นที่ขนาด ไม่น้อยกว่า 120 ตารางเมตร เป็นพื้นคอนกรีตหนา ไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร เพื่อให้สามารถวางบ่อผ้าใบในข้อ 1.1, 1.2 และ 1.3 ได้

5.2 <u>รายการประกอบที่ 2</u> ชื่อครุภัณฑ์ ระบบจัดการฟาร์มกุ้ง จำนวน 1 ระบบ ระบบละ 380,000 บาท รวมเป็นเงิน 380,000 บาท

<u>รายละเอียดและข้อมูลจำเพาะทางเทคนิค</u>

2.1 เซ็นเซอร์วัดออกซิเจนละลายน้ำแบบออปติคอล มีความแม่นยำสูง

2.1.1 ระยะเวลาในการอ่านค่า ไม่เกิน 60 วินาที

2.1.2 ช่วงอุณหภูมิที่ทำงาน ได้ตั้งแต่ 0-50 องศาเซลเซียส

2.1.3 วัสดุตัวเครื่อง POM และสแตนเลส

2.1.4 ความยาวสาย ไม่น้อยกว่า 15 เมตร

2.2 เซ็นเซอร์วัดพีเอชแบบดิจิตอล

2.2.1 ความดันสูงสุด ไม่เกิน 100 psig

2.2.2 ช่วงอุณหภูมิที่ทำงาน ได้ตั้งแต่ 0-100 องศาเซลเซียส

2.2.3 วัสดุตัวเครื่อง PPS

2.2.4 ความยาวสาย ไม่น้อยกว่า 15 เมตร

2.3 คอนโทรลเลอร์

2.3.1 รองรับการใช้งานได้สูงสุด 8 บ่อ

2.3.2 ซิมการ์ดสำหรับเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตพร้อมใช้งานในประเทศ

2.3.3 สามารถอัพเดตระบบผ่านระบบอินเตอร์เน็ต

2.3.4 หน้าจอสำหรับดูค่าคุณภาพน้ำ

2.3.5 เปิด-ปิด เครื่องเติมอากาศที่ต่อเข้ากับระบบอัตโนมัติ

2.3.6 รองรับระบบไฟ 220 โวลต์

2.4 มีการแจ้งเตือนออกซิเจนในน้ำ, ค่าความเป็นกรดด่าง- และอุณหภูมิ ผ่านแอปพลิเคชั่น

2.5 มีระบบเก็บข้อมูลบนอินเตอร์เน็ตและแอปพลิเคชัน

5.3 <u>รายการประกอบที่ 3</u> ชื่อครุภัณฑ์ กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูงพร้อมชุดถ่ายภาพ จำนวน 1 ชุด เป็นกล้องจุลทรรศน์สำหรับงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ศึกษาเซลล์ขนาดเล็กสามารถใช้เทคนิคต่างๆได้หลากหลาย และรองรับการเพิ่มเติมอุปกรณ์เสริมในอนาคต ชุดละ 280,000 บาท รวมเป็นเงิน 280,000 บาท

<u>รายละเอียดและข้อมูลจำเพาะทางเทคนิค</u>

3.1 กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูง

3.1.1 ตัวกล้องมีระบบแสงเป็นชนิดระยะอนันต์ (Infinity Optical System) มีระยะ parfocal ทางเดินแสงไม่น้อยกว่า 60 มิลลิเมตร

3.1.2 ระบบไฟส่องสว่างเป็นหลอดไฟชนิด LED มีอายุใช้งานนานไม่น้อยกว่า 60,000 ชั่วโมง

3.1.3 หัวกล้องเป็นชนิด 3 ไกระบอกตา สามารถปรับระยะห่างระหว่างตาด้ตั้งแต่ 50-75 มิลลิเมตร หรือกว้างกว่า

3.1.4 เลนส์ตามีกำลังขยาย 10 เท่า มีค่าพื้นที่การมองเห็นไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร และมีวงแหวนปรับชดเชยค่าสายตาอยู่ที่เลนส์ตาทั้งสองข้าง

3.1.5 ระบบโฟกัสมีปุ่มภาพแบบหยาบและละเอียดเป็นแบบแกนร่วมทั้งสองข้าง มีวงแหวนสำหรับปรับความฝืดของปุ่มปรับภาพหยาบได้

3.1.6 มีปุ่มล็อกระยะโฟกัสเพื่อไม่ให้เลนส์วัตถุกระแทกกับตัวอย่างได้

3.1.7 แท่นวางวัตถุมีลักษณะสี่เหลี่ยมแกนควบคุมการเลื่อนแผ่นกระจกสไลด์เป็นชนิดแกนร่วม

3.1.7.1 สามารถหนีบสไลด์ได้พร้อมกัน 2 แผ่น

3.1.7.2 สามารถเลื่อนระยะการส่องตัวอย่างในแนวแกน X และ Y ไม่น้อยกว่า 76x52 มิลลิเมตร

3.1.8 เลนส์รวมแสง เป็นชนิด Abbe Condenser มีค่า N.A.ไม่น้อยกว่า 1.25

3.1.8.1 สามารถปรับขนาดช่องรับแสงให้เหมาะสมกับการใช้งานกับเลนส์วัตถุได้

3.1.8.2 สามารถเลื่อนขึ้นลงและปรับตั้งศูนย์กลางการรวมแสงได้

3.1.9 แป้นบรรจุเลนส์วัตถุเป็นชนิดเอียงเข้าด้านในตัวกล้อง (Reversed-type) สามารถบรรจุเลนส์วัตถุได้ไม่น้อยกว่า 5 ช่อง

3.1.10 มีหน้าจอ LCD ขนาดเล็กบริเวณฐานกล้อง แสดงกำลังขยายขณะใช้งาน และบันทึกความสว่างของเลนส์วัตถุได้

3.1.11 เลนส์วัตถุเป็นชนิด Plan Achromat ประกอบด้วยขนาดกำลังขยายดังนี้

3.1.11.1 กำลังขยาย 4 เท่า มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.1 ระยะทำงาน (WD) ไม่น้อยกว่า 30 ม.ม.

3.1.11.2 กำลังขยาย 10 เท่า มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.25 ระยะทำงาน (WD) ไม่น้อยกว่า 7.0 ม.ม.

3.1.11.3 กำลังขยาย 20 เท่า มีค่า N.A.ไม่น้อยกว่า 0.40 ระยะทำงาน (WD) ไม่น้อยกว่า1.20 ม.ม.

3.1.11.4 กำลังขยาย 40 เท่า มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.65 ระยะทำงาน (WD) ไม่น้อยกว่า 0.65 ม.ม.

3.1.11.5 กำลังขยาย 100 เท่า มีค่า N.A ไม่น้อยกว่า 1.25 ระยะทำงาน(WD) ไม่น้อยกว่า 0.23 ม.ม.

3.2 ชุดถ่ายภาพชนิดความละเอียดสูง

3.2.1 เป็นชุดถ่ายภาพความละเอียดสูงชนิด CMOS มีขนาดเซ็นเซอร์รับสัญญาณภาพไม่น้อยกว่า 11.1x6.2 มิลลิเมตร

3.2.2 สามารถบันทึกภาพที่ความละเอียดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 12 ล้านพิกเซล

3.2.3 สามารถแสดงผลภาพด้วยความเร็วที่ค่าเฟรมเรต (FPS) 30 เฟรมต่อวินาที

3.2.4 การควบคุมชัตเตอร์รับภาพแบบ Electrobic rolling

3.2.5 มีช่องเชื่อมต่อชนิด USB 3.0 และ HDMI ไม่น้อยกว่าชนิดละ 1 ช่อง

3.2.6 มีระบบส่งสัญญาณภาพแบบไร้สาย ในระบบ 5G Wifi

3.2.7 สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์มือถือ หรือแท็บเล็ตเพื่อแสดงภาพได้ทั้งในระบบ IOS และ Android

3.2.8 มีโปรแกรมวิเคราะห์ภาพติดตั้งพร้อมใช้งานโดยมีคุณสมบัติดังนี้

3.2.8.1 สามารถบันทึกภาพ บันทึกวิดีโอ บันทึกหน้าจอแบบ Screen Shot และตั้งเวลาถ่ายภาพ แบบ Time Lap ได้

3.2.8.2 สามารถติดสเกลบาร์ วัดระยะ วัดมุม วัดพื้นที่ได้

3.2.8.3 สามารถเพิ่มข้อความ เส้นตรง ลูกศร วงกลม สี่เหลี่ยม บนภาพได้

3.2.9 อุปกรณ์ประกอบ ดังรายการต่อไปนี้

3.2.9.1 ถุงไวนิลสำหรับคลุมป้องกันฝุ่น จำนวน 1 ใบ

3.2.9.2 Immersion Oil ขนาดบรรจุ 8 มิลลิลิตร จำนวน 1 ขวด

3.2.9.3 กระดาษเช็ดเลนส์ จำนวน 1 กล่อง

3.2.9.4 เครื่องประมวลผลแบบพกพา Core I 5 จำนวน 1 เครื่อง

3.2.9.5 โต๊ะสำหรับวางกล้องจุลทรรศน์พร้อมเก้าอี้แบบมีพนักพิง จำนวน 1 ชุด

3.2.9.6 มีสไลด์นับแพลงก์ตอนชนิด Sedgewick rafter Cell ตารางสีน้ำตาล จำนวน 4 แผ่น

3.2.9.7 มีโทรทัศน์ LED แบบ Smart TV ขนาด 55 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง

3.3 กล้องจุลทรรศน์ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001 และ ISO14001

3.4 บริษัทผู้จำหน่ายต้องมีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อบริการด้านอะไหล่และซ่อมบำรุง

3.5 บริษัทผู้จำหน่ายต้องทำการติดตั้งและแนะนำการใช้งานให้แก่ผู้ใช้เครื่องจนสามารถใช้งานได้ดี และซ่อมบำรุง 6 เดือน ครั้ง เป็นเวลา/1 ปี

3.6 สามารถใช้กับไฟฟ้า 220 โวลท์ ได้

<u>รายการประกอบที่ 4 เครื่องเพิ่มปริมาณ DNA (PCR MACHINE) จำนวน 1 เครื่อง ราคา 230,000 บาท</u>

<u>รายละเอียดและข้อมูลจำเพาะทางเทคนิค</u>

4.1 เป็นเครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมในหลอดทดลอง เพื่อใช้ในงานตรวจวิเคราะห์โดยเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมสำหรับปฏิกิริยาลูกโซ่ (PCR) แบบ Gradient โดยอาศัยปฏิกิริยาลูกโซ่โพลีเมอเรส (Gradient Polymerase Chain Reaction: PCR)

4.2 สามารถรองรับการทำงานได้กับหลอด PCR tube ขนาด 0.2 มิลลิลิตร x 96 หลอด หรือ 96 PCR Microplate

4.3 สามารถตั้งอุณหภูมิใช้งานได้ตั้งแต่ (Heating Temperature Range) 4–105 องศาเซลเซียส

4.4 สามารถปรับค่าอุณหภูมิของฝา (Lid Temperature Range) ได้ตั้งแต่ 30-110 องศาเซลเซียส

4.5 มีค่าความสม่ำเสมอของอุณหภูมิ (Temperature Uniformity) ไม่เกิน 0.3 องศาเซลเซียส

4.6 มีอัตราการเพิ่มลดของอุณหภูมิ (Max. Heating/Cooling Rate) สูงสุดไม่เกิน 5.0 องศาเซลเซียสต่อวินาที

4.7 โปรแกรมการทำงานแสดงผลผ่านหน้าจอ LCD ชนิดสัมผัสได้ (Color touch screen)

4.8 สามารถตั้งอุณหภูมิสำหรับการทำ Gradient PCR ได้ตั้งแต่ 30-99 องศาเซลเซียส โดยตั้งค่าช่วง Gradient ได้ตั้งแต่ 1-42 องศาเซลเซียส

4.9 ผู้ใช้สามารถตั้งระบบไฟล์การทำงาน)User defined file system) ได้สูงสุด 30 segments 99 cycles และจัดเก็บได้มากกว่า 200 ไฟล์

4.10 ตัวเครื่องมีขนาดภายนอก ไม่น้อยกว่า (WxDxH) 280x370x250 มิลลิเมตร

4.11 สามารถส่งถ่ายข้อมูลการทำงานได้ด้วย USB หรือ Flash drive

4.12 มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ อย่างน้อย 1 ชุด ในวันส่งมอบครุภัณฑ์

4.13 บริษัทผู้ผลิตได้ผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO9001 และ ISO13485

4.14 บริษัทผู้จำหน่ายมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือจากผู้นำเข้าในประเทศ เพื่อความสะดวกในการบริการหลังการขาย และ การซ่อมบำรุง

4.15 รับประกันคุณภาพ 1 ปี

6.เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ โดยใช้เกณฑ์ราคา

7.เงื่อนไขหรือเอกสารอื่นๆ

7.1.สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

7.2 สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made in Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

8. วงเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อ

เงินงบประมาณ จำนวนเงิน 1,090,000 บาท (หนึ่งล้านเก้าหมื่นบาทถ้วน)

9. ระยะเวลารับประกัน

รับประกันเป็นเวลา 1 ปี นับถัดจากวันที่ได้รับมอบงานเสร็จสิ้นในงวดสุดท้าย

10. การซ่อมแซมแก้ไข

ผู้ขายจัดการซ่อมแซมแก้ไขงานดังกล่าวให้ใช้งานได้ดีดังเดิมภายใน..7..วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุด

11. กำหนดส่งมอบ สถานที่ส่งมอบ และการจ่ายเงิน

11.1 ผู้ขายจะต้องส่งมอบพัสดุให้ถูกต้องครบถ้วนและตามเงื่อนไขสัญญากำหนด ให้แล้วเสร็จภายใน.....120.....วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

11.2 สถานที่ส่งมอบ สาขาวิชาประมง คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

11.3 ผู้ขายจะต้องเสนอแผนการจัดหาครุภัณฑ์ตามข้อ 5 โดยแสดงรายละเอียดการจัดหาพัสดุและแผนการเข้าติดตั้งครุภัณฑ์ดังกล่าว ณ สาขาวิชาประมง คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ ที่ได้รับจัดสรร เสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณา ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

11.4 กำหนดการแบ่งงวดเงิน งวดงาน เป็น ....2...งวด โดยมีรายละเอียด ดังนี้

งวดที่ 1 เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ.....50.....ของค่าสิ่งของทั้งสิ้น เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบงานดังรายละเอียดดังนี้

- เมื่อติดตั้งครุภัณฑ์รายการที่ 1 และ 2 ครบทุกรายการแล้วเสร็จ

- การจัดฝึกอบรมใช้งานครุภัณฑ์และการดูแลรักษาให้กับเจ้าหน้าที่และบุคลากรของสาขาวิชาประมง คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ ให้มีความรู้ความเข้าใจจนสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมทางผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบ

สามารถให้แล้วเสร็จภายใน 90 วัน นับจากวันลงนานในสัญญา

งวดที่ 2 เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ.....50.....ของค่าสิ่งของทั้งสิ้น เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบงานดังรายละเอียด คือ

- เมื่อส่งมอบครุภัณฑ์รายการที่ 3 และ 4 รวมทั้งคู่มือการใช้งานครุภัณฑ์ดังกล่าว
- การจัดฝึกอบรมใช้งานครุภัณฑ์และการดูแลรักษาให้กับเจ้าหน้าที่และบุคลากรของสาขาวิชาประมง คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ ให้มีความรู้ความเข้าใจจนสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมทางผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบ

สามารถให้แล้วเสร็จภายใน 120 วัน นับจากวันลงนานในสัญญา

12. ค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือให้คิดในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

13. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ

สาขาวิชาประมง คณะเกษตรศาสตร์ละทรัพยากรธรรมชาติ

15. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก 43 หมู่ 6 ต.บางพระ อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20110 โทรศัพท์/033-136099 ต่อ1078 e-mail purchase@rmutto.ac.th

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริวรรณ คิดประเสริฐ)

ลงชื่อ..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จันทร์พิมพ์ กังพานิช)

ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรางคนา สุขเลิศ)