ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
จัดซื้อครุภัณฑ์ รายการ ชุดอุปกรณ์วิเคราะห์สุขภาพโคนมพร้อมระบบจ่ายอาหารแบบอัตโนมัติ
สำหรับฟาร์มโคนมอัจฉริยะ จำนวน ๑ ชุด
(เอกสารแนบหมายเลข ๑)

๑. ความเป็นมา

ภาควิชาสัตวศาสตร์และสัตว์น้ำ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีความต้องการพัฒนาฟาร์มรูปแบบดั้งเดิมให้เป็นระบบฟาร์มอัจฉริยะ (Smart farm) ที่สามารถบริหารจัดการด้านสุขภาพ ด้านอาหาร และด้านระบบสืบพันธุ์ สามารถดูแลสัตว์มีการแสดงออกทางพฤติกรรมต่างๆ ได้ในทุกช่วงเวลา เช่น พฤติกรรมการเป็นสัด หรือสัตว์มีอาการป่วย สามารถแจ้งเตือนผ่าน Application บนมือถือแบบ Real Time ทำให้วางแผนการทำงานในการผสมเทียม หรือรักษาได้ทันท่วงที ซึ่งชุดวิเคราะห์สุขภาพโคนมพร้อมระบบจ่ายอาหารแบบอัตโนมัติสำหรับฟาร์มโคนมอัจฉริยะ จะช่วยเก็บข้อมูลแบบอัตโนมัติ เป็นข้อมูลมาวางแผนเชิงสถิติได้ ดังนั้นข้อมูลเหล่านี้จะช่วยในการตัดสินใจและวางแผนได้รวดเร็ว แม่นยำมากขึ้น นอกจากนั้นยังสามารถใช้ข้อมูลมาวิเคราะห์และส่งคำสั่งให้เครื่องจ่ายอาหารทำงานตามคำสั่งได้อย่างแม่นยำ การใช้ชุดอุปกรณ์ดังกล่าวสามารถลดจำนวนบุคลากรแรงงานในส่วนต่างๆ ได้เพื่อลดต้นทุนด้านแรงงาน และยังลดภาระงานของผู้ดูแลสัตว์เลี้ยงได้ ทำให้มีเวลาที่จะศึกษาหาความรู้นวัตกรรมที่จะนำมาใช้ในฟาร์มให้เกิดความยั่งยืนและให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นอีกด้วย ดังนั้น หมวดสัตว์เคี้ยวเอื้อง ภาควิชาสัตวศาสตร์และสัตว์น้ำ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีความประสงค์อย่างยิ่งที่จะนำชุดอุปกรณ์วิเคราะห์สุขภาพโคนมพร้อมระบบจ่ายอาหารแบบอัตโนมัติสำหรับฟาร์มโคนมอัจฉริยะมาใช้เพื่อเป็นการยกระดับมาตรฐานการผลิตยกระดับการเรียนการสอน รวมไปถึงเป็นแหล่งบริการวิชาการที่เป็น Smart Farm ให้กับผู้ที่มีความสนใจในผลิตสัตว์ให้มีประสิทธิภาพ

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อใช้ในการการตรวจจับพฤติกรรมสัตว์ วิเคราะห์พฤติกรรมด้านสุขภาพและระบบสืบพันธุ์ เช่น พฤติกรรมการเคลื่อนไหว การเป็นสัด การเคี้ยวเอื้อง บันทึกข้อมูลน้ำหนักของโคแบบอัตโนมัติรายตัว เพื่อบ่งบอกถึงความ ปกติ/ผิดปกติ ของสุขภาพสัตว์ ภายในฟาร์มสัตว์เคี้ยวเอื้อง ภาควิชาสัตวศาสตร์และสัตว์น้ำ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

๓.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ผู้เสนอราคาไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทิ้งงานตามระเบียบของทางราชการ

๓.๔ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๓.๕ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๓.๖ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากันหน่วยงานภาครัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๓.๗ คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจจะรับจ่ายเป็นเงินสดได้

๓.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาการขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม(SMEs)หรือสำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made in Thailand (ถ้ามี)

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑ อุปกรณ์ติดตามพฤติกรรมโค

๔.๑.๑ คุณสมบัติทั่วไป

- มีอุปกรณ์ Smart Device ชนิดสร้อยคอ สำหรับสวมใส่บนคอโค จำนวนไม่น้อยกว่า ๕๐ ชิ้น โดยที่สายสร้อยคอสามารถปรับได้ ตามขนาดตัวสัตว์ และมีเซนเซอร์ติดตั้งบริเวณสันคอโคข้างใดข้างหนึ่ง มีความถี่ไม่น้อยกว่า ๙๐๐ เมกะเฮิรตซ์ และมีตุ้มน้ำหนักห้อยอยู่ด้านล่าง
- มีอุปกรณ์อ่านสัญญาณ (Reader) จากพฤติกรรมโคผ่านอุปกรณ์แบบ Smart Device และสามารถส่งข้อมูลพฤติกรรมโคเข้าโปรแกรมการจัดการฝูงผ่านระบบอินเตอร์เน็ตภายในฟาร์มได้ ซึ่งอุปกรณ์อ่านจะติดตั้งภายในโรงเรือน โดยมีระยะอ่านสัญญาณ ระหว่างอุปกรณ์อ่านและสร้อยคอมีรัศมีไม่น้อยกว่า ๒๐๐ เมตร และบนตัวอุปกรณ์อ่านจะมีสัญญาณไฟแจ้งเตือนการทำงานของอุปกรณ์
- มีชุดคอมพิวเตอร์ประมวลผลแบบพกพา จำนวน ๑ ชุด และมีระบบประมวลผลไม่น้อยกว่า core i๗

๔.๑.๒ คุณสมบัติเฉพาะ

- สามารถแสดงผลพฤติกรรมการเป็นสัด (Heat) การกิน (Eating) การเคี้ยวเอื้อง (Ruminating) หรือมากกว่า โดยจะส่งข้อมูลผ่านอุปกรณ์อ่านในโรงเรือนตลอดทั้งวันบนโปรแกรม การจัดการฝูงได้
- สามารถแสดงผลโคป่วย และประเมินความผิดปกติของโคบนโปรแกรมการจัดการได้
- สามารถแสดงผลและรายงานสุขภาพโคและพฤติกรรมบนโปรแกรมการจัดการบนคอมพิวเตอร์ทั้งแบบรายตัวและรายฝูงได้ รวมถึงสามารถแสดงผลบนแอพพลิเคชันบนสมาร์ทโฟนได้

๔.๒ เครื่องจ่ายอาหารอัตโนมัติ จำนวน ๒ ชุด

๔.๒.๑ คุณสมบัติทั่วไป

- มีชุดควบคุมการจ่ายอาหาร จำนวน 1 กล่องต่อเครื่องจ่ายอาหารอัตโนมัติ 2 ชุด เป็นกล่องลักษณะสี่เหลี่ยม มีไฟสัญญาณแสดงการทำงานและแจ้งเตือนความผิดปกติบนอุปกรณ์ โดยชุดควบคุมการจ่ายอาหารจะควบคุมมอเตอร์ของระบบจ่ายอาหาร

- มีเซนเซอร์ตรวจจับตัวสัตว์ (Photocell) ในระบบจ่ายอาหารในขณะโคเข้ามายังช่องจ่ายอาหาร เพื่อส่งสัญญาณไปยังชุดควบคุมการจ่ายอาหาร

- มีถังเก็บอาหารข้นชนิดเม็ดขนาดไม่น้อยกว่า 1,000 กิโลกรัม และมีระบบจ่ายอาหารประเภททำงานโดยอาศัยมอเตอร์หรือดีกว่า

- มีช่องปล่อยอาหารและซองกั้นสำหรับโคในแต่ละระบบจ่ายอาหาร

- มีชุดอ่านสัญญาณ (Antenna) โดยจะอ่านหมายเลขประจำตัวโคผ่านทางอุปกรณ์ Smart Device ชนิดสร้อยคอ โดยอุปกรณ์จะถูกติดตั้งบริเวณช่องจ่ายอาหารจำนวน 1 อันต่อ 1 ชุด โดยชุดอ่านหมายเลขประจำตัวโคจะส่งข้อมูลไปยังอุปกรณ์ควบคุมชุดอ่านสัญญาณและรับส่งข้อมูลไปแสดงยังโปรแกรมการจัดการบนคอมพิวเตอร์

๔.๓ เครื่องชั่งน้ำหนักโค จำนวน ๑ ชุด

๔.๓.๑ คุณสมบัติทั่วไป

- มีโหลดเซลล์ (Load cell) สำหรับชั่งน้ำหนัก จำนวนไม่น้อยกว่า 2 อัน ติดตั้งใต้แพลตฟอร์มชั่งน้ำหนัก โดยแพลตฟอร์มมีความกว้างไม่น้อยกว่า 600 มิลลิเมตร และเครื่องชั่งน้ำหนักโคสามารถชั่งน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 100 กิโลกรัม

- มีชุดเซนเซอร์ตรวจจับตัวสัตว์ติดตั้งบริเวณซองชั่งน้ำหนัก ขณะเข้าชั่งน้ำหนักจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุด

- มีกล่องควบคุมระบบชั่งน้ำหนัก โดยภายในกล่องจะประกอบด้วยหน้าจอแสดงน้ำหนักโคขณะเข้าชั่ง และชุดอ่านหมายเลขประจำตัวโค

- น้ำหนักโคขณะเข้าชั่งสามารถแสดงน้ำหนักได้ทั้งบนหน้าจอแสดงน้ำหนัก และโปรแกรมการจัดการ

- มีชุดอ่านสัญญาณ (Antenna) โดยจะอ่านหมายเลขประจำตัวโคผ่านทางอุปกรณ์ Smart Device ชนิดสร้อยคอ โดยอุปกรณ์จะถูกติดตั้งบริเวณซองชั่งน้ำหนัก จำนวน ๑ อัน โดยชุดอ่านหมายเลขประจำตัวโคจะส่งข้อมูลไปยังอุปกรณ์ควบคุมชุดอ่านสัญญาณ และรับส่งข้อมูลไปแสดงยังโปรแกรมการจัดการบนคอมพิวเตอร์แบบเรียลไทม์ (Real time) รวมถึงบันทึกข้อมูลในโปรแกรมได้

๕. บริการหลังการขายและการรับประกัน

๕.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องเข้ามาดำเนินการติดตั้งและอบรมการใช้งาน ณ สถานที่ติดตั้ง

๕.๒ ผู้เสนอราคาต้องรับประกันสินค้าที่เกิดจากการใช้งานที่ถูกต้องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปีนับจากวันที่ส่งมอบ ไม่รวมเหตุอันเกิดจาก ความผิดปกติของไฟฟ้า หรือคุณภาพน้ำภายในสถานที่ติดตั้ง เหตุที่เกิดจากแมลง หนูที่ทำให้อุปกรณ์ชำรุดเสียหาย และ/หรือภัยพิบัติทางธรรมชาติ

๕.๓ ผู้เสนอราคา จะต้องมีหน่วยบริการเคลื่อนที่ในการให้บริการตรวจเช็คเครื่องจักรตามรอบระยะเวลาการตรวจเช็ค

๕.๔ ต้องติดตั้งเครื่องมือและอบรมวิธีการงานให้กับผู้ใช้ จนสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๕.๕ ต้องทำการเช็คบำรุงรักษาครุภัณฑ์ ณ จุดติดตั้ง อย่างน้อย ๔ ครั้ง ในระหว่างรับประกันคุณภาพ

๕.๖ เครื่องมือผลิตโดยบริษัทผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน CE Certificate (CE Marking) หรือรับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ อย่างใดอย่างหนึ่ง

๕.๗ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๖. ระยะเวลาการส่งมอบพัสดุ กำหนดส่งมอบพัสดุทั้งหมดภายในระยะเวลา ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในใบสั่งซื้อ

๗. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ เกณฑ์ราคา

๘. วงเงินในการจัดซื้อ

งบประมาณในการจัดซื้อ เป็นเงินทั้งสิ้น ๓,๕๙๐,๐๐๐ บาท (สามล้านห้าแสนเก้าหมื่นบาทถ้วน)
ราคากลาง เป็นเงินทั้งสิ้น ๓,๕๙๐,๐๐๐ บาท (สามล้านห้าแสนเก้าหมื่นบาทถ้วน)

๙. เงื่อนไขการชำระเงิน คณะเกษตรศาสตร์จะชำระเงินเมื่อได้รับมอบพัสดุโดยครบถ้วนแล้ว

๑๐. อัตราค่าปรับ ค่าปรับกรณีส่งมอบเกินกำหนด โดยคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบแต่จะต้องไม่ต่ำกว่าวันละ ๑๐๐.๐๐ บาท

๑๑.ระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง ๒ ปี

หมายเหตุ: การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้ จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือไว้ต่อกัน เมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ มีผลใช้บังคับ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๗ จากสำนักงบประมาณแล้ว และกรณีที่คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไม่ได้รับจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งนี้ คณะเกษตรศาสตร์สามารถยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้ได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ทศพล มูลมณี)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทฤษฎี คำหล่อ)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.จักรี จิตจำนงค์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายมลรัฐ แสงเกตุ)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(นางวรางคณา กันทะลา)

ลงชื่อ.....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
(นายฐิติกร นิธิธนรพี)