รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะการจ้าง
โครงการพัฒนาระบบรวบรวมติดตาม ตรวจสอบใบอนุญาตและสินค้าด้านปศุสัตว์ ด้วยเทคโนโลยี Blockchain
แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร

---

1. **คุณสมบัติผู้เสนอราคา**

1.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานตามขอบเขตงานจ้างนี้

1.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทิ้งงานตามระเบียบของทางราชการ

1.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ามายื่นข้อเสนอให้แก่กรมปศุสัตว์ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

1.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

1.5 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิ์ผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ. กำหนด

1.6 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

1.7 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

1.8 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

1.9 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทยและมีวัตถุประสงค์เพื่อประกอบกิจการงานที่ประกวดราคาจ้างนี้ และประกอบธุรกิจมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ

1.10 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์และการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ ให้กับหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจในประเทศไทย อย่างน้อย 1 สัญญา มูลค่าของแต่ละสัญญาไม่น้อยกว่า 3 ล้านบาท โดยผลงานดังกล่าวต้องมีลักษณะงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบเชื่อมโยงข้อมูล ร่วมกับ การพัฒนาโปรแกรม Web Application หรือ การพัฒนาระบบ Native Mobile Application และผลงานนั้นต้องมีระยะเวลาไม่เกิน 5 ปี นับจากวันที่งานเสร็จสิ้นจนถึงวันยื่นข้อเสนอราคา โดยแนบหนังสือรับรองผลงานที่หัวหน้าหน่วยงานหรือผู้ทำการแทนหัวหน้าหน่วยงานได้รับรองว่าได้ดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้ว หรือสำเนาสัญญามาแสดง และกรมปศุสัตว์ขอสงวนสิทธิ์ที่ตรวจสอบข้อเท็จจริงได้โดยตรงจากหน่วยงานตามเอกสารที่เสนอนั้น

1.11 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอรายชื่อทีมงานของผู้เสนอราคา ที่จะทำหน้าที่ประจำโครงการจนกว่างานจะแล้วเสร็จตามสัญญาในวันที่ยื่นข้อเสนอ ซึ่งบุคลากรประจำทีมงานดังกล่าวต้องมีวุฒิการศึกษาไม่น้อยกว่าระดับปริญญาตรี และมีความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ด้านการออกแบบ วิเคราะห์

250

ระบบ หรือพัฒนาระบบฐานข้อมูลไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยต้องแนบรายชื่อพร้อมแสดงหลักฐานอ้างอิงของบุคลากร ประวัติการศึกษา และประสบการณ์ทำงาน อย่างน้อย 5 คนในวันที่ยื่นข้อเสนอ ทั้งนี้ทีมงานดังกล่าวจะต้องทำงานจนกว่าจะแล้วเสร็จตามสัญญา และหากมีการเปลี่ยนแปลงรายชื่อบุคลากรประจำทีมงาน ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอรายชื่อบุคลากรซึ่งมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไปจากเดิม ให้กรมปศุสัตว์พิจารณาอนุมัติก่อน

2. ขอบเขตการดำเนินโครงการ

2.1 ดำเนินการศึกษา วิเคราะห์ และพัฒนาระบบรวบรวมติดตาม ตรวจสอบใบอนุญาตและสินค้าด้านปศุสัตว์ ด้วยเทคโนโลยี Blockchain ให้มีประสิทธิภาพ สามารถทำงานได้สอดคล้องตามการปฏิบัติงานในปัจจุบันของกรมปศุสัตว์ได้เป็นอย่างดี โดยจัดประชุมระดมความคิดเห็นและความต้องการใช้งานระบบ ไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง ครั้งละไม่น้อยกว่า 1 วัน ผู้เข้าร่วมประชุมครั้งละไม่น้อยกว่า 20 คน สถานที่ ณ กรมปศุสัตว์ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ดำเนินการจัดการประชุมและรับผิดชอบค่าใช้จ่าย ได้แก่ ค่าวิทยากร ค่าเอกสารประกอบการประชุม ค่าอาหารและเครื่องดื่ม รวมถึงต้องสรุปผลการประชุมระดมความคิดเห็นให้กรมปศุสัตว์ทราบ

2.2 ดำเนินการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบตรวจสอบและติดตามใบรับรอง/ใบอนุญาตสินค้าปศุสัตว์ ที่เกี่ยวข้องกับระบบงานของกรมปศุสัตว์อย่างน้อย 3 ระบบ ดังนี้

2.2.1 ระบบเคลื่อนย้ายสัตว์ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Movement)

2.2.2 ระบบทะเบียนใบอนุญาตอาหารสัตว์และวัตถุอันตรายด้านการปศุสัตว์

2.2.3 ระบบตรวจสอบมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์ (Health Certificate)

2.3 ดำเนินการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบเชื่อมโยงและให้บริการข้อมูลใบรับรอง/ใบอนุญาต ที่เกี่ยวข้องกับใบรับรอง/ใบอนุญาตสินค้าปศุสัตว์ไปยังระบบอื่นๆ ทั้งภายในและภายนอก

2.4 ดำเนินการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบตรวจสอบข้อมูลใบรับรอง/ใบอนุญาต ในรูปแบบ Web Application และ Native Mobile Application บนระบบปฏิบัติการ Android และระบบปฏิบัติการ IOS

2.5 ดำเนินการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบรวบรวมติดตาม ตรวจสอบใบอนุญาตและสินค้าด้านปศุสัตว์ ด้วยเทคโนโลยี Blockchain

2.6 ดำเนินการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบการเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลในรูปแบบ Web Service ให้สามารถรองรับระบบตามที่กรมปศุสัตว์กำหนด

2.7 ดำเนินการจัดหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่นๆ ตามข้อ 3 รายการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่จัดหาและระบบงานที่พัฒนาตาม ภาคผนวก ก และ ภาคผนวก ข ติดตั้งและทดสอบการใช้งานระบบ เพื่อนำไปสู่การใช้งานจริง และจัดทำคู่มือการใช้งานระบบที่สามารถเข้าใจได้ง่าย เช่น เอกสารคู่มือ วิดีทัศน์ และ สื่อออนไลน์ประเภทต่าง ๆ

2.8 ดำเนินการสาธิตและทดสอบการใช้งานระบบ (Prototype) โดยการจัดประชุมและรับฟังความคิดเห็น ปัญหา อุปสรรค ข้อผิดพลาดของระบบงานที่ได้สาธิตและทดสอบใช้งาน เพื่อนำไปแก้ไขปรับปรุง โดยผู้แทนของหน่วยงานที่ใช้งานระบบ จำนวน 1 ครั้ง ระยะเวลา 1 วัน ผู้เข้าร่วม

250

ประชุมสัมมนา จำนวนไม่น้อยกว่า 30 คน สถานที่ ณ กรมปศุสัตว์ โดยที่ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้อง ในเรื่องค่าอุปกรณ์ เอกสารประกอบการประชุม ค่าอาหารและเครื่องดื่ม

2.9 ดำเนินการจัดทำสื่อมัลติมีเดียประชาสัมพันธ์ระบบรวบรวมติดตาม ตรวจสอบใบอนุญาตและสินค้าด้านปศุสัตว์ ด้วยเทคโนโลยี Blockchain โดยแบ่งเป็นตอนหรือหัวข้อตามที่กรมปศุสัตว์กำหนด ความยาวรวมไม่น้อยกว่า 5 นาที

2.10 ดำเนินการจัดทำแบนเนอร์สื่อประชาสัมพันธ์ระบบรวบรวมติดตาม ตรวจสอบใบอนุญาตและสินค้าด้านปศุสัตว์ ด้วยเทคโนโลยี Blockchain โดยต้องมีโครงสร้างแข็งแรง ทนทาน สามารถพับเก็บได้ ความละเอียดงานพิมพ์ไวนิลตั้งแต่ 1,440 dpi ขึ้นไป ขนาดความกว้างตั้งแต่ 80 เซนติเมตรขึ้นไป ความสูงตั้งแต่ 180 เซนติเมตรขึ้นไป จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด

2.11 ดำเนินการฝึกอบรม และการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่เจ้าหน้าที่ของกรมปศุสัตว์ในทุกระดับที่เกี่ยวข้องให้มีความรู้ ความสามารถในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเป็นการปฏิบัติงานจริงบนระบบงานสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมาในโครงการนี้ และผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ค่าสถานที่ อุปกรณ์ เอกสารประกอบการอบรม ค่าอาหารว่างและเครื่องดื่ม และอาหารกลางวัน ดังนี้

2.11.1 หลักสูตรการใช้โปรแกรมระบบรวบรวมติดตาม ตรวจสอบใบอนุญาตและสินค้าด้านปศุสัตว์ ด้วยเทคโนโลยี Blockchain ระดับผู้ดูแลระบบ (System Administrator) จำนวนอย่างน้อย 10 คน เป็นระยะเวลา 2 วัน

2.11.2 หลักสูตรการใช้โปรแกรมระบบรวบรวมติดตาม ตรวจสอบใบอนุญาตและสินค้าด้านปศุสัตว์ ด้วยเทคโนโลยี Blockchain ระดับผู้ปฏิบัติงาน จำนวนอย่างน้อย 30 คน เป็นระยะเวลา 1 วัน

ทั้งนี้ก่อนเริ่มการฝึกอบรม ผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียดทั้งหมดของรายการ เนื้อหา วิธีการ สื่อการฝึกอบรม ให้กรมปศุสัตว์พิจารณาก่อน กรมปศุสัตว์อาจขอให้ผู้รับจ้างปรับรายละเอียดบางประการ อันจะช่วยให้การฝึกอบรมเกิดผลดียิ่งขึ้นแก่ผู้เข้าอบรม การประเมินผลการฝึกอบรมจะต้องวางแผนร่วมกันระหว่างผู้รับจ้างและกรมปศุสัตว์ เพื่อให้การประเมินผลการฝึกอบรมได้ประโยชน์สูงสุด ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบดำเนินการอบรมซ้ำ หากผลการฝึกอบรมต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตกลงกันไว้

3. รายการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ ที่จัดหา

3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบที่ 2 ทำหน้าที่เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล จำนวน 1 เครื่อง

3.2 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบที่ 1 ทำหน้าที่เป็นบล็อกเชน จำนวน 3 เครื่อง

3.3 อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) จำนวน 1 เครื่อง

3.4 อุปกรณ์ SAN Switch จำนวน 1 เครื่อง

3.5 ซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล จำนวน 1 ชุด

3.6 ซอฟต์แวร์ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน จำนวน 1 ชุด

3.7 ซอฟต์แวร์ระบบรายงาน จำนวน 1 ชุด

3.8 ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) สำหรับรองรับหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 16 แกนหลัก (16 core) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 2 ชุด

3.9 ระบบรวบรวมติดตาม ตรวจสอบใบอนุญาตและสินค้าด้านปศุสัตว์ ด้วยเทคโนโลยี Blockchain จำนวน 1 ระบบ (รายละเอียดตามภาคผนวก ข.)

4. เงื่อนไขการเสนอราคา

ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำข้อเสนอการพัฒนาระบบรวบรวมติดตาม ตรวจสอบใบอนุญาตและสินค้าด้านปศุสัตว์ ด้วยเทคโนโลยี Blockchain โดยดำเนินการจัดทำเอกสารข้อเสนอต่างๆ ให้กรมปศุสัตว์ในวันที่ยื่นเสนอราคา มีรายละเอียดครอบคลุมตามข้อกำหนดการจ้างโดยครบถ้วน และมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

4.1 ข้อเสนอเกี่ยวกับการบริหารโครงการ (Project Management Plan)

ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอประสบการณ์ที่เกี่ยวกับเนื้องานโครงการทั้งในด้านระยะเวลา ความเข้าใจในขอบเขตงานทั้งด้านระบบข้อมูล และเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยข้อเสนอประกอบด้วย

1) แผนการดำเนินงาน/แผนการปฏิบัติงาน
2) แนวทาง ขั้นตอน วิธีการปฏิบัติงาน และการกำกับดูแลโครงการ
3) บุคลากรหลักที่เป็นคณะทำงานโครงการ ด้านคุณวุฒิ ประสบการณ์และผลงานที่แสดงให้เห็นถึงขีดความสามารถ ความเชี่ยวชาญ ครอบคลุมด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

4.2 ข้อเสนอเกี่ยวกับแนวคิดหลักการ วิธีการ และแนวทางการพัฒนาระบบงาน

ผู้เสนอราคาต้องจัดทำข้อเสนอรายละเอียด เกี่ยวกับหลักการ วิธีการพัฒนาและแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมระบบรวบรวมติดตาม ตรวจสอบใบอนุญาตและสินค้าด้านปศุสัตว์ ด้วยเทคโนโลยี Blockchain ให้เป็นไปตามมาตรฐาน BPMN 2.0 (Business Process Model and Notation) (รายการที่ 3.9)

4.3 ข้อเสนอเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์

ผู้เสนอราคาต้องจัดทำข้อเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ทุกรายการ (ภาคผนวก ก.) โดยมีรายละเอียดข้อเสนอดังนี้

1) ข้อเสนอรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด โดยจัดทำเป็นเอกสารตารางเปรียบเทียบกับรายละเอียดที่ผู้เสนอราคาเสนอ โดยระบุเอกสารอ้างอิง แคตตาล็อก ให้ถูกต้อง และในเอกสารอ้างอิง แคตตาล็อก ต้องขีดเส้นใต้หรือใช้ปากกาเน้นข้อความ ระบุหมายเลขข้อที่อ้างอิงให้ชัดเจน ถ้ามีรายละเอียดใดที่แตกต่างจากข้อกำหนดจะต้องอธิบายพร้อมทั้งเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียให้เข้าใจชัดเจน ดังนี้

อ้างถึงข้อ (1)	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ ที่ต้องการ (2)	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ ที่นำเสนอ (3)	เอกสารอ้างอิง (4)
1.			
2.			

หมายเหตุ

ช่องหมายเลข (1) คือ ระบุหัวข้อให้ตรงกับหัวข้อใน ภาคผนวก ก.

ช่องหมายเลข (2) คือ ให้คัดลอกคุณลักษณะเฉพาะที่กรมปศุสัตว์ กำหนดมากรอกในช่องนี้

ช่องหมายเลข (3) คือ ให้ระบุคุณลักษณะเฉพาะที่ผู้เสนอราคาเสนอ

ช่องหมายเลข (4) คือ ระบุหมายเลขหน้าของเอกสารอ้างอิงของผู้เสนอราคา

2) ข้อเสนอที่เกี่ยวข้องกับการยืนยันว่า อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ผู้เสนอราคาเสนอ เป็นเครื่องใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt) ทั้งนี้ต้องมีเอกสารรับรองสายการผลิตปัจจุบันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือโรงงานผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย โดยเอกสารดังกล่าวต้องมีอายุไม่เกิน 90 วัน ณ วันที่ยื่นเสนอราคา

3) ข้อเสนอที่เกี่ยวข้องกับความรับผิดชอบในอุปกรณ์เสริมและค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่นอกเหนือและมีความจำเป็นในการพัฒนาระบบรวบรวมติดตาม ตรวจสอบใบอนุญาตและสินค้าด้านปศุสัตว์ด้วยเทคโนโลยี Blockchain ให้มีความสมบูรณ์

4.4 ข้อเสนอเกี่ยวกับการฝึกอบรม

ผู้เสนอราคาต้องจัดทำข้อเสนอแผนการฝึกอบรมที่ชัดเจน และสอดคล้องกับแผนการติดตั้งและการส่งมอบงาน ตามขอบเขตการดำเนินงานข้อ 2.11 โดยมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

1) หัวข้อวิชาฝึกอบรมที่มีในแต่ละหลักสูตร
2) ระยะเวลาการฝึกอบรม และช่วงเวลาดำเนินการ
3) วัตถุประสงค์
4) รายละเอียดของวิชา
5) วิธีการฝึกอบรม
6) การประเมินผล

4.5 ข้อเสนอเกี่ยวกับ การรับประกัน การบริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

ผู้เสนอราคาต้องเสนอรายละเอียดขีดความสามารถ จำนวนบุคลากร พร้อมขอบเขตและแนวทางการดำเนินงานในการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขระบบคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์ ทั้ง 2 ประเภท ได้แก่ Preventive Maintenance และ Corrective Maintenance เพื่อประกอบการพิจารณา และต้องเสนอราคาค่าบำรุงรักษาแยกรายการคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ และโปรแกรมระบบงานทั้งหมด โดยยืนราคาเป็นเวลาติดต่อกันไม่น้อยกว่า 3 ปี หลังหมดระยะเวลารับประกัน

4.6 ข้อเสนอเงื่อนไขเกี่ยวกับสิทธิการใช้หรือเงื่อนไขพิเศษ

ผู้เสนอราคาต้องแสดงรายละเอียดและค่าใช้จ่าย (ถ้ามี) ด้านลิขสิทธิ์ Software ในส่วนต่างๆ ให้กรมปศุสัตว์พิจารณาอย่างครบถ้วน โดยจะต้องแจกแจงรายละเอียดที่เกี่ยวข้องให้กรมปศุสัตว์เข้าใจชัดเจน ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้กรมปศุสัตว์ได้สิทธิโดยชอบในการใช้ Software หากมีการเรียกร้องสิทธิ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบในค่าเสียหายค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นทั้งหมด และส่งคู่ฉบับสัญญาในการใช้สิทธิดังกล่าวที่รับรองถูกต้องโดยผู้ที่มีอำนาจจากเจ้าของลิขสิทธิ์ และผู้อนุญาตให้ใช้ลิขสิทธิ์ Software และ/หรือรับรองลิขสิทธิ์ให้กรมปศุสัตว์อย่างช้าภายในระยะเวลา 30 วัน เมื่อได้มีการตรวจรับงานงวดสุดท้าย

5. **เงื่อนไขการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคา**

5.1 ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมปศุสัตว์จะใช้หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) โดยพิจารณาจากราคารวมตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

1) ราคาที่ยื่นข้อเสนอ (Price) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 40

2) คุณภาพและคุณสมบัติ (Performance) ที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการ กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 60 โดยกำหนดหลักเกณฑ์การให้คะแนนข้อเสนอด้านเทคนิคในการพิจารณารูปแบบของงาน เกณฑ์การตัดสินข้อเสนอด้านเทคนิค จะคัดเลือกจากผู้ได้รับคะแนนรวมแล้วไม่ต่ำกว่า 80 คะแนนดังนี้

หลักเกณฑ์การให้คะแนน	คะแนนความสำคัญ (100 คะแนน)
1. การนำเสนอผลงานและประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องของผู้เสนอราคา	10
2. การนำเสนอเกี่ยวกับคณะทำงานประจำโครงการ และประสบการณ์ของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง	10
3. การนำเสนอแนวความคิดเกี่ยวกับการบริหารจัดการโครงการ และแนวทางการแก้ไขปัญหาของระบบรวบรวมติดตาม ตรวจสอบใบอนุญาตและสินค้าด้านปศุสัตว์ ด้วยเทคโนโลยี Blockchain	25
4. การนำเสนอแนวความคิดในการออกแบบระบบ และการเชื่อมโยงกับระบบงานสารสนเทศของกรมปศุสัตว์ โดยการวิเคราะห์กระบวนงาน ตามมาตรฐาน BPMN 2.0 (Business Process Model and Notation 2.0) ดังนี้ 4.1 ระบบเคลื่อนย้ายสัตว์ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Movement) 4.2 ระบบทะเบียนใบอนุญาตอาหารสัตว์และวัตถุอันตรายด้านการปศุสัตว์ 4.3 ระบบตรวจสอบมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์	25
5. การนำเสนอเครื่องมือในการพัฒนาระบบ ได้แก่ ฐานข้อมูล และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง ภาษาในการพัฒนาระบบ	10
6. การนำเสนอเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์	10
7. การนำเสนอการบริการหลังการขายและการบำรุงรักษา	10

5.2 หากผู้เสนอราคารายใดมีคุณสมบัติผู้เสนอราคา และเงื่อนไขการเสนอราคาไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนแล้ว คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาราคาของผู้เสนอราคารายนั้น

5.3 กรมปศุสัตว์สงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคาโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

5.3.1 ไม่ปรากฏชื่อผู้เสนอราคารายนั้นในบัญชีผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ของกรมปศุสัตว์

5.3.2 ไม่กรอกชื่อนิติบุคคล/บุคคลธรรมดา หรือลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ อย่างหนึ่งอย่างใดหรือทั้งหมดในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

5.4 ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรมปศุสัตว์ มีสิทธิ์ให้ผู้เสนอราคาชี้แจงข้อเท็จจริง สภาพ ฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้เสนอราคาได้ กรมปศุสัตว์มีสิทธิ์ที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากหลักฐานดังกล่าวไม่มีความเหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

5.5 กรมปศุสัตว์ทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้และอาจพิจารณาเลือกจ้าง ในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของกรมปศุสัตว์เป็นเด็ดขาด ผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งกรมปศุสัตว์จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

5.6 ในกรณีที่ผู้เสนอราคารายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามสัญญาได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรมปศุสัตว์จะให้ผู้เสนอราคานั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้เสนอราคาสามารถดำเนินงานตามประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ กรมปศุสัตว์มีสิทธิ์ที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้เสนอราคารายนั้น

5.7 ในกรณีที่ปรากฏข้อเท็จจริงภายหลังจากการพิจารณาข้อเสนอว่าผู้เสนอราคาที่มีสิทธิ์ได้รับการคัดเลือกเป็นผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นผู้เสนอราคาที่กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม กรมปศุสัตว์มีอำนาจที่จะตัดรายชื่อผู้เสนอราคาที่ได้รับคัดเลือกรายดังกล่าวออก

6. ระยะเวลาการดำเนินงาน

ภายในระยะเวลา 300 วัน นับจากวันลงนามในสัญญา

7. งวดงาน/เงื่อนไขการจ่ายเงิน/รายละเอียดของงานที่ส่งมอบ

งวดงานที่	ระยะเวลาดำเนินการ	การเบิกจ่ายเงิน	รายละเอียดของงานที่ส่งมอบ ต่อคณะกรรมการตรวจรับงาน
1	ภายใน 120 วันนับจากวันลงนามในสัญญา	ร้อยละ 15 ของราคาตามสัญญา	1. เอกสารผลการศึกษา และวิเคราะห์ความต้องการใช้งานระบบ (ตามขอบเขตการดำเนินงาน ในข้อ 2.1) 2. เอกสารผลการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ ระบบตรวจสอบและติดตามใบรับรอง/ใบอนุญาตสินค้าปศุสัตว์ 3. เอกสารผลการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ ระบบเชื่อมโยงและให้บริการข้อมูลใบรับรอง/ใบอนุญาต 4. เอกสารผลการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ ระบบตรวจสอบข้อมูลใบรับรอง/ใบอนุญาต ในรูปแบบ Web Application และ Native Mobile Application บนระบบปฏิบัติการ Android และระบบปฏิบัติการ IOS

งวดงานที่	ระยะเวลาดำเนินการ	การเบิกจ่ายเงิน	รายละเอียดของงานที่ส่งมอบต่อคณะกรรมการตรวจรับงาน
			5. เอกสารผลการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ ระบบรายงานการรวบรวมติดตาม ตรวจสอบใบอนุญาตและสินค้าด้านปศุสัตว์ ด้วยเทคโนโลยี Blockchain 6. เอกสารผลการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบระบบการเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลในรูปแบบ Web Service ตามที่กรมปศุสัตว์กำหนด 7. เอกสารรายงานผลดำเนินงานและรายงานการออกแบบระบบทั้งหมดให้กรมปศุสัตว์พิจารณา ตรวจสอบ แก้ไข และจัดทำเอกสารการวิเคราะห์ระบบเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง จำนวน 6 ชุด (ต้นฉบับ 1 ชุด สำเนา 5 ชุด) และไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ 1 ชุด
2	ภายใน 180 วันนับจากวันลงนามในสัญญา	ร้อยละ 20 ของราคาตามสัญญา	1. ส่งมอบอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่นๆ (รายละเอียดตามภาคผนวก ก) พร้อมทั้งติดตั้งและทดสอบการใช้งาน 2. รายงานความก้าวหน้าของการดำเนินงาน ณ วันส่งมอบ จำนวน 6 ชุด (ต้นฉบับ 1 ชุด สำเนา 5 ชุด) และไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ 1 ชุด
3	ภายใน 240 วันนับจากวันลงนามในสัญญา	ร้อยละ 30 ของราคาตามสัญญา	1. ผลการดำเนินการสาธิตและทดสอบการใช้งานระบบ (Prototype) โดยการจำลองจากแบบที่ได้จากการวิเคราะห์กระบวนงานตามมาตรฐาน BPMN 2.0 เพื่อ พิจารณาก่อนนำไปสู่การใช้งานจริง โดยการจัดประชุมและรับฟัง ความคิดเห็น ปัญหา อุปสรรค ข้อผิดพลาดของระบบงานที่ได้สาธิตและทดสอบการใช้งานเพื่อนำไปแก้ไขปรับปรุง 2. ส่งมอบการพัฒนาและออกแบบต้นแบบระบบตามที่ได้วิเคราะห์ (Prototype) โดยการจำลองจากแบบที่ได้จากการวิเคราะห์กระบวนงานตามมาตรฐาน BPMN 2.0 และรายงานผลการทดสอบการใช้งาน จำนวน 6 ชุด (ต้นฉบับ 1 ชุด สำเนา 5 ชุด) และไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ 1 ชุด 3. รายงานความก้าวหน้าของการดำเนินงาน ณ วันส่งมอบ จำนวน 6 ชุด (ต้นฉบับ 1 ชุด สำเนา 5 ชุด) และไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ 1 ชุด
4	ภายใน 300 วันนับจากวันลงนามในสัญญา	ร้อยละ 35 ของราคาตามสัญญา	1. ส่งมอบและติดตั้งระบบตรวจสอบและติดตามใบรับรอง/ใบอนุญาตสินค้าปศุสัตว์ 2. ส่งมอบและติดตั้งระบบเชื่อมโยงและให้บริการข้อมูลใบรับรอง/ใบอนุญาต

งวดงานที่	ระยะเวลาดำเนินการ	การเบิกจ่ายเงิน	รายละเอียดของงานที่ส่งมอบต่อคณะกรรมการตรวจรับงาน
			3. ส่งมอบและติดตั้งระบบตรวจสอบข้อมูลใบรับรอง/ใบอนุญาต ในรูปแบบ Web Application และ Native Mobile Application บนระบบปฏิบัติการ Android และระบบปฏิบัติการ IOS 4. ส่งมอบและติดตั้งระบบรายงานการรวบรวม ติดตามตรวจสอบใบอนุญาตและสินค้าด้านปศุสัตว์ ด้วยเทคโนโลยี Blockchain 5. ส่งมอบและติดตั้งระบบการเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลในรูปแบบ Web Service ตามที่กรมปศุสัตว์กำหนด 6. รายงานผลการฝึกอบรมการใช้งานระบบครบทุกหลักสูตรตามสัญญา 7. ส่งมอบเอกสารคู่มือการใช้งานระบบรวบรวมติดตามตรวจสอบใบอนุญาตและสินค้าด้านปศุสัตว์ ด้วยเทคโนโลยี Blockchain พร้อมสื่อที่ใช้จัดเก็บไฟล์ 8. ส่งมอบสื่อมัลติมีเดียประชาสัมพันธ์ระบบรวบรวมติดตามตรวจสอบใบอนุญาตและสินค้าด้านปศุสัตว์ ด้วยเทคโนโลยี Blockchain 9. ส่งมอบแบนเนอร์สื่อประชาสัมพันธ์ระบบรวบรวมติดตามตรวจสอบใบอนุญาตและสินค้าด้านปศุสัตว์ ด้วยเทคโนโลยี Blockchain โดยมีโครงสร้างแข็งแรงทนทาน สามารถพับเก็บได้ ความละเอียดงานพิมพ์ไวนิลตั้งแต่ 1,440 dpi ขึ้นไป ขนาดความกว้างตั้งแต่ 80 เซนติเมตรขึ้นไป ความสูงตั้งแต่ 180 เซนติเมตรขึ้นไป จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด 10. ส่งมอบเอกสารโปรแกรมระบบงาน คู่มือ Hardware และ Software ต่างๆ ที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบ เอกสารแสดงสิทธิ์ของกรมปศุสัตว์ในการใช้ Hardware และ Software ที่อยู่ภายในระบบรวบรวมติดตามตรวจสอบใบอนุญาตและสินค้าด้านปศุสัตว์ ด้วยเทคโนโลยี Blockchain ทุกรายการ 11. ส่งมอบแผนกู้คืนระบบเพื่อรองรับสถานการณ์ฉุกเฉิน พร้อมคู่มือ จำนวน 6 ชุด (ต้นฉบับ 1 ชุด สำเนา 5 ชุด) และไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ 1 ชุด 12. ส่งมอบแบบจำลองที่ได้จากการวิเคราะห์กระบวนงานตามมาตรฐาน BPMN 2.0 โครงสร้างฐานข้อมูลทั้งหมด และ Source code เวอร์ชั่นล่าสุด

งวดงานที่	ระยะเวลาดำเนินการ	การเบิกจ่ายเงิน	รายละเอียดของงานที่ส่งมอบต่อคณะกรรมการตรวจรับงาน
			13. รายงานผลการดำเนินงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) จำนวน 6 ชุด (ต้นฉบับ 1 ชุด สำเนา 5 ชุด) และไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ 1 ชุด

8. เงื่อนไขการติดตั้ง ส่งมอบ และการสนับสนุนการใช้งานระบบ

ผู้เสนอราคาหรือผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการส่งมอบและติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์อื่นๆ และโปรแกรมระบบงานแก่กรมปศุสัตว์ เพื่อให้สามารถใช้งานระบบที่เสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ ให้แล้วเสร็จตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

8.1 การติดตั้งและส่งมอบ

8.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแผนกำหนดเวลาติดตั้งและส่งมอบระบบ เพื่อให้กรมปศุสัตว์สามารถทดสอบ และต้องใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8.1.2 ก่อนผู้รับจ้างจะดำเนินการใดๆ ไม่ว่าจะเป็นการติดตั้ง และการส่งมอบระบบตามเงื่อนไขดังกล่าว ผู้รับจ้างจะต้องกำหนดวัน เวลา ให้กรมปศุสัตว์ ได้รับทราบเป็นลายลักษณ์อักษรถึงความพร้อมที่จะดำเนินการดังกล่าวล่วงหน้าอย่างน้อย 15 วัน

8.1.3 สถานที่ติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ พร้อมอุปกรณ์อื่นๆ ตามที่กรมปศุสัตว์กำหนด

8.1.4 ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบรายการคู่มือการใช้งาน และเอกสารต่างๆ ของ Hardware และ Software พร้อมกับการส่งมอบระบบในแต่ละครั้ง

8.1.5 ผู้รับจ้างต้องทำการอบรมการใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ติดตั้งให้กับเจ้าหน้าที่ของกรมปศุสัตว์ตามที่กรมปศุสัตว์กำหนด

8.2 การให้การสนับสนุนการใช้งานระบบและการบำรุงรักษา

ผู้รับจ้างจะต้องบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เสนอทั้งโครงการ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ตั้งแต่ส่งมอบและติดตั้งจนถึงสิ้นสุดระยะเวลาการรับประกัน ดังนี้

8.2.1 การบำรุงรักษาแบบป้องกัน (Preventive Maintenance) อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ ซอฟท์แวร์ และอุปกรณ์ที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบและติดตั้ง รวมทั้งการปรับแต่ง (Tuning) โปรแกรมระบบเพื่อให้สามารถใช้งานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8.2.2 การบำรุงรักษาแบบแก้ไข (Corrective Maintenance)

1) กรณีที่โปรแกรมระบบที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบ มีปัญหาหรือบกพร่อง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้เป็นปกติ ภายใน 24 ชั่วโมง นับตั้งแต่เวลารับแจ้ง ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องนำเสนอแผนฉุกเฉินการให้การสนับสนุนการใช้งานระบบในกรณีที่ระบบไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ

2) กรณีเครื่องคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบมีปัญหาหรือบกพร่อง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้เป็นปกติ ภายใน 24 ชั่วโมง นับตั้งแต่เวลารับแจ้ง หากไม่สามารถแก้ไขได้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ ที่มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าของเดิมมาทดแทน มิฉะนั้นผู้รับจ้างต้องยินยอมให้กรมปศุสัตว์ปรับ

เป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.1 ของราคาค่าคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์นั้นๆ จนกว่าจะจัดหาคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ดังกล่าวมาใช้งานได้ตามปกติ

8.2.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่สำหรับรับแจ้งข้อปัญหาและตอบวิธีแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นทางโทรศัพท์และทาง e-mail ได้ตลอดระยะเวลาการรับประกัน

8.2.4 ในช่วงการบำรุงรักษา หากมีการเปลี่ยนแปลงการจัดเก็บระบบฐานข้อมูลหรือเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับระบบการสำรองข้อมูล ผู้รับจ้างจะต้องปรับแก้ระบบการสำรองข้อมูล ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

9. การฝึกอบรมและสัมมนา

ผู้รับจ้างต้องนำเสนอตารางแสดงรายละเอียดหลักสูตร จำนวนผู้รับการอบรม วิธีการอบรม กำหนดระยะเวลา สถานที่ทำการฝึกอบรม และวิธีการประเมินผลการฝึกอบรมให้แก่กรมปศุสัตว์พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนการฝึกอบรม และถ้ามีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขต้องได้รับความเห็นชอบจากกรมปศุสัตว์ก่อน โดยกรมปศุสัตว์จะเป็นผู้พิจารณาความเหมาะสมของผู้เข้ารับการอบรมแต่ละหลักสูตร และผู้รับจ้างจะต้องจัดทำเอกสารคู่มือการใช้งานและเอกสารอื่นๆ ในการฝึกอบรมให้ครบตามจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละหลักสูตร

10. รายการเอกสารที่ต้องส่งมอบ มีรายละเอียดดังนี้

10.1 เอกสารและ CD/DVD หรือสื่อที่ใช้จัดเก็บไฟล์ คู่มือการใช้งาน (Operation Manual and User Manual) ตามจำนวนของอุปกรณ์แต่ละรายการที่ส่งมอบ

10.2 เอกสารแสดงสิทธิ์ของกรมปศุสัตว์ในการใช้ Software ต่างๆ ที่อยู่ภายในโครงการทุกรายการ

10.3 เอกสารโปรแกรมระบบงาน ส่งมอบเอกสารคู่มือต่างๆ ที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบงานตลอดจนการบำรุงรักษาและใช้งานระบบ จำนวน 6 ชุด (ต้นฉบับ 1 ชุด สำเนา 5 ชุด) พร้อมสื่อที่ใช้จัดเก็บไฟล์

10.4 เอกสารอ้างอิงระบบงาน จำนวน 6 ชุด (ต้นฉบับ 1 ชุด สำเนา 5 ชุด) พร้อมสื่อที่ใช้จัดเก็บไฟล์ประกอบด้วย

10.4.1 ข้อกำหนดสำหรับผู้ใช้ (User Specification)

10.4.2 ข้อกำหนดเชิงหน้าที่ (Function Specification)

10.4.3 การออกแบบระบบ (System Design) ประกอบด้วย

- แบบจำลองที่ได้จากการวิเคราะห์กระบวนงานตามมาตรฐาน BPMN2.0
- Work Flow ของแต่ละระบบ
- Use Case Diagram
- โครงสร้างฐานข้อมูลทั้งหมด

10.5 คู่มือปฏิบัติงานให้กับผู้ใช้งานเพื่อให้เกิดความเข้าใจในการปฏิบัติงาน การเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ และเป็นเอกสารที่ใช้เป็นแนวทางการแก้ไขเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นระหว่างปฏิบัติงาน พร้อมสื่อที่ใช้จัดเก็บไฟล์

10.6 กรมปศุสัตว์สงวนสิทธิ์ในการสำเนาคู่มือข้างต้น โดยไม่ต้องขออนุญาตจากผู้รับจ้างและไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมให้แก่ผู้รับจ้าง

11. การตรวจรับและทดสอบการใช้งาน

การทดสอบการใช้งานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์ให้เป็นไปตามคุณลักษณะของอุปกรณ์ที่กำหนด ในกรณีที่ไม่สามารถจัดหาเครื่องมือเพื่อมาทดสอบตามคุณลักษณะดังกล่าวได้ จะใช้รายละเอียดคุณลักษณะตามแค็ตตาล็อกที่ผู้เสนอราคามาเสนอให้กรมปศุสัตว์เป็นหลักในการตรวจรับ

การตรวจรับ คณะกรรมการตรวจรับจะทำการทดสอบการทำงานของระบบที่ติดตั้งว่าสามารถทำงานได้ถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด และระบบสามารถปฏิบัติงานได้ในสภาวะที่เกิด Failure ขึ้น คณะกรรมการตรวจรับสงวนสิทธิ์ที่จะทดสอบเพิ่มเติมด้วย Test Data ที่เหมาะสม ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไข Errors ที่พบทั้งหมดโดยเร็ว ในกรณีที่ระบบไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามที่ได้ออกแบบไว้ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแก้ไข ปรับปรุง และ/หรือจัดหาอุปกรณ์เพิ่มเติม เพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งระบบ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมแต่อย่างใด การตรวจรับจะสมบูรณ์เมื่อระบบผ่านการทดสอบจนเป็นที่มั่นใจว่าทำงานได้ ผู้รับจ้างส่งมอบเอกสารทุกฉบับ และได้ทำการฝึกอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่สามารถปฏิบัติงานได้ตามข้อกำหนด

12. ลิขสิทธิ์โปรแกรม

12.1 โปรแกรมระบบงาน และ Native Mobile Application ที่พัฒนาเสร็จแล้ว และได้ส่งมอบให้กรมปศุสัตว์เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ถือเป็นลิขสิทธิ์ของกรมปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์มีสิทธิในการใช้โปรแกรมอย่างถูกต้องตามกฎหมาย และสามารถใช้ในกิจการของกรมปศุสัตว์ได้ตลอดไป

12.2 ผู้รับจ้างต้องส่งมอบแบบจำลองที่ได้จากการวิเคราะห์กระบวนงานตามมาตรฐาน BPMN 2.0 โครงสร้างฐานข้อมูลทั้งหมด และ Source Code ของ โปรแกรมระบบ และ Native Mobile Application เวอร์ชั่นล่าสุด ณ วันส่งมอบงาน และผู้รับจ้างต้องส่งมอบแบบจำลองที่ได้จากการวิเคราะห์กระบวนงานตามมาตรฐาน BPMN 2.0 โครงสร้างฐานข้อมูลทั้งหมด และ Source Code ของ โปรแกรมระบบ และ Native Mobile Application เวอร์ชั่นล่าสุด ณ วันที่หมดระยะเวลาการรับประกันของโปรแกรมระบบทั้งหมดให้แก่กรมปศุสัตว์ เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาระบบในลักษณะต่อยอดต่อไป อีกทั้งผู้รับจ้างจะไม่มีสิทธิ์ส่งมอบ Source Code ข้อมูลเอกสารและผลการดำเนินการตามข้อกำหนดขอบเขตฯ ให้แก่ผู้ใดหากไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากกรมปศุสัตว์ก่อน

12.3 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบให้กรมปศุสัตว์มีสิทธิ์โดยถูกต้องชอบธรรมในการใช้ Software ที่เสนอหรือ Software ที่จำเป็นต้องใช้ในระบบงานที่ได้พัฒนาและส่งมอบให้แก่กรมปศุสัตว์ ทั้งที่มีลิขสิทธิ์อยู่แล้ว หรืออาจมีลิขสิทธิ์เกิดขึ้นภายหลัง ทั้งนี้กรมปศุสัตว์จะต้องไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มขึ้น

12.4 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อการละเมิดบทบัญญัติแห่งกฎหมายลิขสิทธิ์บุคคลที่สาม ซึ่งผู้รับจ้างนำมาใช้ในการปฏิบัติงานตามข้อกำหนดขอบเขตฯ หากผู้รับจ้างทำผิดละเมิดต่อกฎหมายลิขสิทธิ์ของบุคคลที่สามเป็นเหตุให้กรมปศุสัตว์เกิดความเสียหายจากข้อกำหนดขอบเขตนี้ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชดใช้ค่าเสียหายอันพึงมีต่อกรมปศุสัตว์ตามความเป็นจริง

12.5 กรมปศุสัตว์ขอสงวนสิทธิ์มิให้ผู้รับจ้างนำเอกสารที่ได้รับจากกรมปศุสัตว์ไปเผยแพร่กับบุคคลอื่นๆ

13. การรับประกัน

ผู้รับจ้างจะต้องมีการรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์อื่นๆ และโปรแกรมระบบงานที่จัดหาทุกรายการในโครงการ โดยโปรแกรมระบบงานต้องรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี และคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์อื่นๆ ต้องรับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี นับตั้งแต่วันที่กรมปศุสัตว์รับมอบงานงวดสุดท้าย ซึ่งผู้รับจ้างต้องซ่อมแซม หรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิมโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

14. การกำหนดตัวถ่วง

ให้กำหนดตัวถ่วงเท่ากับ 1 ของราคาที่ระบุไว้ในสัญญา

15. อัตราค่าปรับ

ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามสัญญาหรือผิดสัญญาข้อหนึ่งข้อใด และกรมปศุสัตว์ยังไม่ได้บอกเลิกสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องถูกปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.1 ของราคางานจ้างแต่ไม่ต่ำกว่าวันละ 100 บาท นับแต่วันล่วงเลยกำหนดวันแล้วเสร็จตามสัญญาจนถึงวันที่ทำงานแล้วเสร็จบริบูรณ์

16. การดำเนินงานอื่นๆ

ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ์ที่จะยกเลิกการจ่ายเงินทันที และ/หรือเรียกเงินคืน หากผู้รับจ้างไม่สามารถดำเนินการได้ตามข้อกำหนดและเงื่อนไขการจ้าง (TOR) ข้อหนึ่งข้อใดก็ดี โดยผู้รับจ้างจะไม่ขอเรียกร้องสิทธิ์รวมทั้งค่าใช้จ่ายใดๆ จากผู้ว่าจ้าง ยกเว้น การไม่สามารถดำเนินการได้ดังกล่าวเป็นผลมาจากข้อจำกัดของหน่วยงานลูกค้าของผู้ว่าจ้าง และ/หรือ ผู้ว่าจ้าง

17. หน่วยงานผู้รับผิดชอบ

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมปศุสัตว์

.....

(นายชัยวัฒน์ โยธคล)
ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ประธานกรรมการ

.....

(นายสนอม น้อยหมอ)
นายสัตวแพทย์ชำนาญการพิเศษ
กรรมการ

.....

(นางเพ็ญแข สายเชื้อ)
นักวิชาการสถิติชำนาญการ
กรรมการ

.....

(นางสาวภาณุตา บุนนาค)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ
กรรมการ

.....

(นายกิรกนก ยุระชัย)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ
กรรมการ

ภาคผนวก ก.

รายละเอียดคุณลักษณะพื้นฐานอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

ระบบรวบรวมติดตาม ตรวจสอบใบอนุญาตและสินค้าด้านปศุสัตว์ ด้วยเทคโนโลยี Blockchain

---

1. **เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบที่ 2 ทำหน้าที่เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล จำนวน 1 เครื่อง โดยมีคุณสมบัติดังนี้**

1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 12 แกนหลัก (12 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.1 GHz จำนวนไม่ น้อยกว่า 2 หน่วย

1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 16 MB.

1.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB.

1.4 สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5

1.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SCSI หรือ SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อนาที หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า และมีความจุไม่น้อยกว่า 450 GB. จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย

1.6 มี DVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย

1.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

1.8 มีจอภาพแบบ LED หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

1.9 มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย

1.10 มีช่องเสียบอุปกรณ์มาตรฐาน PCI Express หรือ PCIe หรือ PCI-E จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ช่อง

1.11 มีซอฟต์แวร์บริหารจัดการ (Management Software) แบบ GUI (Graphic User Interface) หรือ Web Interface สำหรับบริหารจัดการเครื่องแม่ข่ายที่เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกันกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์

1.12 สามารถติดตั้งบนตู้ Rack ขนาดมาตรฐาน 19 นิ้วได้ พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง

1.13 ผลิตภัณฑ์ผ่านการทดสอบมาตรฐานในการแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า FCC หรือ EN หรือ VCCI หรือ CE เป็นอย่างน้อย

1.14 ผลิตภัณฑ์ผ่านการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยด้านไฟฟ้า UL หรือ EN หรือ TUV หรือ CSA เป็นอย่างน้อย

1.15 อุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt)

1.16 มีฮาร์ดแวร์ HBA Card ที่ใช้สำหรับรับส่งข้อมูลผ่านระบบ SAN ที่มีความเร็วไม่น้อยกว่า 8 Gbps หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

2. **เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบที่ 1 ทำหน้าที่เป็นบล็อกเชน จำนวน 3 เครื่อง โดยมีคุณสมบัติดังนี้**

2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 8 แกนหลัก (8 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 1.7 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย

2.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 11 MB.

2.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB.

2.4 สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5

2.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SCSI หรือ SAS หรือ SATA ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7,200 รอบต่อนาที หรือชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า และมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 200 GB. จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย

2.6 มี DVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย

2.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

2.8 มีจอภาพแบบ LED หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

2.9 มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย

2.10 มีช่องเสียบอุปกรณ์มาตรฐาน PCI Express หรือ PCIe หรือ PCI-E จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ช่อง

2.11 มีซอฟต์แวร์บริหารจัดการ (Management Software) แบบ GUI (Graphic User Interface) หรือ Web Interface สำหรับบริหารจัดการเครื่องแม่ข่ายที่เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกันกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์

2.12 สามารถติดตั้งบนตู้ Rack ขนาดมาตรฐาน 19 นิ้วได้ พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง

2.13 ผลิตภัณฑ์ผ่านการทดสอบมาตรฐานในการแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า FCC หรือ EN หรือ VCCI หรือ CE เป็นอย่างน้อย

2.14 ผลิตภัณฑ์ผ่านการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยด้านไฟฟ้า UL หรือ EN หรือ TUV หรือ CSA เป็นอย่างน้อย

2.15 อุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt)

3. **อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) จำนวน 1 เครื่อง โดยมีคุณสมบัติดังนี้**

3.1 เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ซึ่งสามารถทำงานในระบบ SAN (Storage Area Network) ได้

3.2 มีส่วนควบคุมอุปกรณ์ (Controller) แบบ Dual Controller

3.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SAS หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 900 GB. และมีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อนาที จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วย

3.4 สามารถติดตั้ง Hard Disk ได้สูงสุด 24 หน่วย

3.5 สามารถทำงานแบบ Raid ไม่น้อยกว่า Raid 0, 1, 5

4. **อุปกรณ์ SAN Switch จำนวน 1 เครื่อง โดยมีคุณสมบัติดังนี้**

4.1 เป็นอุปกรณ์ที่สามารถรองรับการต่อเชื่อมผ่านเทคโนโลยี Fiber Channel (FC) ที่ความเร็ว 8 Gbps. หรือดีกว่า สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 8 พอร์ตหรือดีกว่า พร้อมลิขสิทธิ์การใช้งานเต็มจำนวน พร้อมสายเชื่อมต่อตามจำนวนพอร์ตที่นำเสนอ

4.2 รองรับการเชื่อมต่อที่ความเร็ว 8 Gbps. หรือดีกว่า

4.3 สามารถรองรับการเชื่อมต่อแบบ Short-wav

4.4 สามารถรองรับการต่อได้ทั้ง UNIX-based Server และ Intel-based Server

4.5 สามารถ Cascade กันระหว่างตัว Switch ได้

4.6 สามารถติดตั้งบนตู้ Rack ขนาดมาตรฐานความกว้าง 19 นิ้วได้ โดยใช้พื้นที่ติดตั้ง 1U

4.7 สามารถรองรับการจัดการผ่าน Web Browser, Telnet, Secure Shell และ Serial

5. **ซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณสมบัติดังนี้**

5.1 เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์แบบ Object-Relational Database Management System (ORDBMS) หรือแบบ Relational Database Management System (RDBMS)

5.2 สามารถรองรับการทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Unix; Sun SPARC Solaris, HP-UX, IBM-AIX, Linux และระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server ได้เป็นอย่างน้อย

5.3 สนับสนุนเน็ตเวิร์คโปรโตคอลแบบ TCP/IP, HTTP, FTP และ WebDAV ได้เป็นอย่างน้อย

5.4 เป็นฐานข้อมูลที่มีระบบ Lock ข้อมูลในระดับ Row Level Locking ซึ่ง Database Engine กระทำได้เอง โดยต้องไม่มีการเขียนโปรแกรมเพิ่มเติม

5.5 มีคุณสมบัติในการทำ Multi-Version Read Consistency

5.6 สามารถเรียกดูข้อมูลเก่าที่ถูกลบและ COMMIT ไปแล้วกลับมาได้โดยใช้ SQL command ได้

5.7 รองรับการทำงานกับข้อมูลรูปแบบต่างๆ เช่น Number หรือ Numeric, Date, BLOB, XML, Raw, Long Raw, RowID, URowID เป็นต้น และต้องสามารถจัดเก็บข้อมูลที่เป็น LOB ได้ถึงระดับ Terabytes

5.8 สามารถทำการเก็บข้อมูลและแสดงผลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ มีระบบจัดเรียงลำดับภาษาไทยตามพจนานุกรม

5.9 สามารถทำ Password Management ดังต่อไปนี้ได้บน Database Engine ที่นำเสนอ

5.9.1 สามารถกำหนดอายุการใช้งานของ Password ได้

5.9.2 สามารถกำหนดจำนวนครั้งในการใส่ Password ผิดได้

5.9.3 สามารถกำหนดการใช้ Password ซ้ำได้

5.9.4 มีกฎบังคับในการกำหนด Password ของ user เพื่อป้องกันการคาดเดา Password โดยผู้บุกรุก

5.10 มีเครื่องมือในการสร้าง Web Application อย่างง่ายๆ โดยสามารถพัฒนาและใช้งานผ่าน Web Browser (Application Express)

5.11 สามารถพัฒนา Web page โดยใช้ Stored Procedures (PL/SQL Server Pages) มีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย

5.12 รองรับการทำเป็น Cluster Database ได้ โดยแต่ละเครื่องที่อยู่ใน Cluster นั้นๆ ไม่จำเป็นต้องเป็นเครื่องที่มีขนาดที่เท่ากัน

6. ซอฟต์แวร์ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณสมบัติดังนี้

6.1 สามารถกำหนด vSMP-Virtual Symmetric Multi-Processing ได้สูงสุด 128 Virtual CPUs

6.2 มี API สำหรับการเชื่อมต่อกับ Third-Party Backup Software, Multipath Software

6.3 สามารถทำ High Availability (HA) โดยทำการ Restart คอมพิวเตอร์เสมือนได้โดยอัตโนมัติในกรณีที่ Hardware หรือ Operating System มีปัญหา

6.4 สามารถจัดการพื้นที่ Disk บน Shared Storage ให้คอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนแบบ Thin Provisioning ได้

6.5 สามารถทำการย้ายคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนข้ามไปมาระหว่างคอมพิวเตอร์แม่ข่ายได้โดยไม่กระทบการทำงานของผู้ใช้งาน

6.6 ซอฟต์แวร์ที่นำเสนอจะต้องเป็นเวอร์ชั่นใหม่ล่าสุดหรือดีกว่า

7. ซอฟต์แวร์ระบบรายงาน จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณสมบัติดังนี้

7.1 สนับสนุนการทำงานกับระบบปฏิบัติการ Windows หรือ UNIX หรือ Linux

7.2 สามารถสร้าง Report ในลักษณะ Cross Tab, Sub Report, Drill-Down/Summary Reports ได้เป็นอย่างน้อย

7.3 การนำเสนอข้อมูลแบบกราฟ จะต้องแสดงในรูปแบบกราฟวงกลม (Pie), กราฟแท่ง (Bar) และกราฟเส้น (Line) ได้เป็นอย่างน้อย

7.4 มี Report Design Wizard และ Template สำหรับช่วยออกแบบรายงาน

7.5 สามารถแสดงรายงานผ่านทาง Web ได้

7.6 สามารถดึงข้อมูลจากหลายแหล่งข้อมูลเพื่อมาสร้างเป็นรายงานผ่านทาง JDBC หรือ ODBC ได้

7.7 รองรับการทำงานร่วมกับ Web Application และ Platform อื่นๆ เช่น Java, .NET เป็นต้น

7.8 สนับสนุนการ Export ข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบของ PDF, HTML, RTF, Excel และ XML ได้เป็นอย่างน้อย

8. ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) สำหรับรองรับหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 16 แกนหลัก (16 core) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 2 ชุด

8.1 ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) สำหรับรองรับหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 16 แกนหลัก (16 core) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย รองรับการทำงานในระบบ 64 บิต

8.2 มีแผ่น CD หรือ DVD ต้นฉบับ หรือสื่อที่ใช้จัดเก็บไฟล์ สำหรับติดตั้งโปรแกรม 1 ชุด

8.3 ได้รับสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย

8.4 ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) จะต้องเป็นเวอร์ชั่นใหม่ล่าสุดหรือดีกว่า

ภาคผนวก ข.

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะระบบงาน

ระบบรวบรวมติดตาม ตรวจสอบใบอนุญาตและสินค้าด้านปศุสัตว์ ด้วยเทคโนโลยี Blockchain

---

1. **ระบบตรวจสอบและติดตามใบรับรอง/ใบอนุญาตสินค้าปศุสัตว์**

คุณลักษณะพื้นฐาน

ดำเนินการศึกษา สำรวจ วิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบตรวจสอบและติดตามใบรับรอง/ใบอนุญาตสินค้าปศุสัตว์ผ่านระบบออนไลน์ โดยครอบคลุมรายละเอียดที่ต้องดำเนินการ ดังนี้

1.1 ระบบสามารถออกใบรับรอง/ใบอนุญาตสินค้าปศุสัตว์ต่างๆ ของกรมปศุสัตว์ ที่เกี่ยวข้องกับระบบงานของกรมปศุสัตว์ ดังนี้

1.1.1 ระบบเคลื่อนย้ายสัตว์ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Movement)

1.1.2 ระบบทะเบียนใบอนุญาตอาหารสัตว์และวัตถุอันตรายด้านปศุสัตว์

1.1.3 ระบบตรวจสอบมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์

1.2 ระบบงานบล็อกเชน (Private Blockchain) สำหรับงานด้านปศุสัตว์ จะต้องสามารถตอบสนองความต้องการของกรมปศุสัตว์ และต้องทำงานร่วมกับระบบ ที่จะเข้าไปเชื่อมต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2.1 รองรับเครื่องแม่ข่ายสำหรับ Private Blockchain จำนวน 3 ชุด

1.2.1.1 ระบบปฏิบัติการเพื่อสร้างเป็นเครือข่ายแบบคลัสเตอร์ (Cluster)

1.2.1.2 โปรแกรมเพื่อรองรับการทำงาน Blockchain Platform

1.2.1.3 โปรแกรมเพื่อรองรับการพัฒนาด้วยเทคโนโลยีสัญญาอัจฉริยะ (Blockchain Smart Contract) ด้วยภาษา Go หรือ Solidity

1.2.1.4 รองรับ Java Script เพื่อเชื่อมต่อกับเทคโนโลยีสัญญาอัจฉริยะ (Blockchain Smart Contract)

1.2.2 พัฒนาโปรแกรมเพื่อให้รองรับการควบคุมการบันทึก (Transaction) ใน Private Blockchain

1.2.3 สามารถรับข้อมูลจากผู้ใช้งานหรือระบบงานสารสนเทศด้วยรหัสแบบ Private Key ร่วมกับรหัสผ่าน และ Public Key ได้ โดยลายเซ็นหรือเลขชุดตัวเลขจะต้องใช้อัลกอริทึมสร้างขึ้นมาเพื่อไม่ให้ซ้ำกับชุดข้อมูลอื่นๆ ตามมาตรฐาน X.509 หรือมาตรฐานที่สามารถอ้างอิงได้ในระดับสากล

1.2.4 สามารถให้บริการ Private Key และรหัสผ่านให้แก่ผู้ใช้งานหรือระบบงานสารสนเทศในกรณีลืมรหัสผ่าน

1.2.5 สามารถบันทึกข้อมูล (Transaction) เพื่อบันทึกในบัญชีแยกประเภทสาธารณะ (Public Ledger) และรองรับการตรวจสอบย้อนหลัง

1.2.6 สามารถส่งข้อมูลที่ยังไม่ได้ยืนยัน (Unconfirmed Transaction) หลังจากการบันทึกไปยังบัญชีแยกประเภทสาธารณะ ให้แก่ผู้ใช้งานหรือระบบงานสารสนเทศได้

1.2.7 สามารถบันทึกข้อมูลที่ได้รับในรูปแบบบล็อก (Block) ไปยังห่วงโซ่ (Chain) ได้ โดยการบันทึกจะเป็นลักษณะการอ้างอิงสู่บล็อกถัดไป โดยจะต้องไม่สามารถสลับลำดับของบล็อกได้

1.2.8 สามารถป้องกันการแก้ไขโดยเมื่อมีการแก้ไขหรือข้อมูลบล็อกหายไป บล็อกก่อนหน้าจะเป็นโมฆะ (Invalid Block) จนกว่าจะมีบล็อกถัดไปที่ถูกต้องมาต่อท้าย

1.2.9 สามารถให้บริการข้อมูลแก่ผู้ใช้งานภายนอกได้ผ่านเว็บเซอร์วิส (Webs-service) เพื่อรองรับการบริหารจัดการ Private Blockchain ได้ผ่านโปรแกรมเว็บ

1.2.10 รองรับเครือข่าย Blockchain ระบบปิด ให้เข้าร่วมเฉพาะผู้ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้นหรือที่เรียกว่า Permissioned Blockchain ผ่าน Certificate Authority (CA)

1.2.11 รองรับเทคโนโลยีการประมวลผลแบบ Distributed ledger ที่ทุกโหนดใน Blockchain ต้องแบ่งปัน ข้อมูลซึ่งกันและกัน โดยข้อมูลจะถูกเข้าถึงได้เฉพาะผู้ที่เข้าร่วมหรือได้รับอนุญาตเท่านั้น

1.2.12 มีระบบควบคุมการเข้าถึงทรัพยากรของผู้เข้าร่วมแต่ละคน กำหนดสมาชิกและบทบาทของแต่ละสมาชิก ที่อยู่ภายใต้เครือข่าย

1.2.13 ใช้โปรโตคอล Consensus แบบ Practical Byzantine Fault Tolerance (PBFT) โดยโหนดที่จะทำงาน ในระบบได้ จะต้องเป็นโหนดที่ถูกกำหนดโดยผู้ดูแลระบบเท่านั้น

1.2.14 สามารถเพิ่มเงื่อนไขการตรวจสอบข้อมูล และตรรกะทางธุรกิจเข้าไปใน Smart Contact ด้วยภาษา Go หรือ Java Script ได้

1.2.15 รองรับการตรวจสอบข้อมูล Blockchain รวมถึงการ Monitor ได้

1.2.16 สามารถปกปิดข้อมูลสำคัญบางส่วน โดยยังคงคุณสมบัติด้านการตรวจสอบและบันทึกข้อมูลไว้อย่างครบถ้วน

1.2.17 มีกลไกในการกู้คืนจากข้อผิดพลาดการทำ Transaction

1.2.18 สนับสนุนการสื่อสารอย่างปลอดภัยระหว่างโหนดด้วย Transport Layer Security (TLS)

1.2.19 สนับสนุนการเข้ารหัสบัญชีข้อมูลโดยใช้ไลบารีเข้ารหัสข้อมูลสำหรับ Chaincode

1.2.20 รองรับการเชื่อมต่อขยายโหนดในอนาคตได้

1.3 มีการเก็บ Log เพื่อตรวจสอบรายละเอียดต่างๆ ได้ เช่น ช่วงเวลาที่ขอใช้บริการ จำนวนข้อมูล และสถานการณ์แลกเปลี่ยนข้อมูล เป็นต้น

1.4 ระบบสามารถพิมพ์ใบรับรอง/ใบอนุญาตซ้ำได้ไม่จำกัดจำนวน

1.5 ระบบสามารถกำหนดข้อความเพื่อแจ้งว่าเป็นการพิมพ์ซ้ำบนใบรับรอง/ใบอนุญาตได้

1.6 ระบบสามารถแสดง Bar Code หรือ QR Code บนใบรับรอง/ใบอนุญาตสินค้าปศุสัตว์ได้

1.7 มีระบบแจ้งเตือนและแสดงสาเหตุ กรณีมีข้อมูลผิดพลาด ไม่สามารถออกใบรับรอง/ใบอนุญาตได้

1.8 ระบบที่พัฒนาสามารถรองรับตามมาตรฐาน IPv6 ได้

2. ระบบเชื่อมโยงและให้บริการข้อมูลใบรับรอง/ใบอนุญาต

คุณลักษณะพื้นฐาน

ดำเนินการศึกษา สำรวจ วิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบเชื่อมโยงและให้บริการข้อมูลใบรับรอง/ใบอนุญาต โดยครอบคลุมรายละเอียดที่ต้องดำเนินการ ดังนี้

2.1 สามารถให้บริการฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับใบรับรอง/ใบอนุญาตสินค้าปศุสัตว์ไปยังระบบอื่นๆ ทั้งภายในและภายนอก ที่ทำการร้องขอข้อมูลในรูปแบบ Web Services หรือ RESTful Web Services

2.2 ระบบสามารถตรวจสอบช่วงเวลาในการให้บริการได้ โดยถ้าไม่ได้อยู่ในช่วงเวลาที่กำหนด ระบบจะต้องปฏิเสธการให้บริการ

2.3 มีการเก็บ Log เพื่อตรวจสอบรายละเอียดต่างๆ ได้ เช่น ช่วงเวลาที่ขอใช้บริการ จำนวนข้อมูล และสถานะการแลกเปลี่ยนข้อมูล เป็นต้น

2.4 เพิ่มประสิทธิภาพระบบงานสารสนเทศปัจจุบันของกรมปศุสัตว์ เพื่อให้เชื่อมต่อกับระบบ Private Blockchain

2.5 ศึกษาการทำงานและโครงการสร้างของระบบงานด้านสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับใบอนุญาตที่เกี่ยวข้อง โดยจะต้องรวบรวมความต้องการจากเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์

2.6 เพิ่มประสิทธิภาพระบบงานสารสนเทศของกรมปศุสัตว์ ที่เกี่ยวข้องกับใบอนุญาต ให้บันทึกรายละเอียดประวัติ การขอ การอนุญาต/อนุมัติไปยัง Private Blockchain อย่างน้อย 10 ใบอนุญาต โดยจะต้องได้รับการยืนยันจากเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์

2.6.1 สามารถบันทึกข้อมูลไปยัง Private Blockchain ในรูปแบบบล็อก (Block) ได้

2.6.2 สามารถรับข้อมูลที่ยังไม่ได้ยืนยัน (Unconfirmed Transaction) หลังจากการบันทึกไปยัง Private Blockchain ได้

2.6.3 สามารถตรวจสอบข้อมูลที่บันทึกไปยัง Private Blockchain ได้

2.6.4 สามารถแสดงประวัติของการทำธุรกรรมของใบอนุญาตแต่ละใบได้ โดยสามารถแสดงได้เฉพาะใบอนุญาตที่ได้สิทธิเข้าถึงเท่านั้น

2.7 สามารถเชื่อมโยงระบบงานสารสนเทศ เพื่อแสดงข้อมูลจากระบบ Blockchain ไปยังระบบดังต่อไปนี้ได้ โดยผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องในการเชื่อมโยงทั้งหมด

2.7.1 ระบบเคลื่อนย้ายสัตว์ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Movement)

2.7.2 ระบบทะเบียนใบอนุญาตอาหารสัตว์และวัตถุอันตรายด้านการปศุสัตว์

2.7.3 ระบบตรวจสอบมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์

3. ระบบตรวจสอบข้อมูลใบรับรอง/ใบอนุญาต

คุณลักษณะพื้นฐาน

ดำเนินการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบตรวจสอบข้อมูลใบรับรอง/ใบอนุญาต โดยครอบคลุมรายละเอียดที่ต้องดำเนินการ ดังนี้

3.1 Native Mobile Application เป็นแอพพลิเคชั่นให้สามารถใช้งานได้บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เวอร์ชั่น 4.4 ขึ้นไป และระบบปฏิบัติการ iOS เวอร์ชั่น 10 ขึ้นไป

3.2 Web Application สามารถใช้งานได้บน Web Brower; Internet Explorer, Google Chrome, Firefox เวอร์ชั่นปัจจุบันได้เป็นอย่างน้อย และมีระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ทำงานบน Protocal HTTPS (SSL Certificate)

3.3 สามารถค้นหาข้อมูลใบรับรอง/ใบอนุญาตสินค้าปศุสัตว์จากเลขที่ใบรับรอง/ใบอนุญาตได้

3.4 สามารถแสดงรายละเอียดใบรับรอง/ใบอนุญาตได้อย่างน้อย ดังนี้

- ชื่อใบรับรอง/ใบอนุญาต
- เลขที่ใบรับรอง/ใบอนุญาต
- วันที่ขอใบรับรอง/ใบอนุญาต

- ชื่อผู้ขออนุญาต/รับอนุญาต
- ชื่อผู้อนุมัติ
- ชนิด/ปริมาณ การอนุญาต
- เงื่อนไขการรับรอง
- วันที่อนุมัติใบรับรอง/ใบอนุญาต

3.5 สามารถค้นหาข้อมูลใบอนุญาต โดยแสดงรายการประวัติการการขอ และการอนุญาต/อนุมัติได้

3.6 สามารถรวบรวม ติดตาม ตรวจสอบ ข้อมูลใบอนุญาตและสินค้าปศุสัตว์ผ่านระบบออนไลน์ได้

3.7 สามารถตรวจสอบรายละเอียดใบอนุญาต โดยผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงรายละเอียดที่เกี่ยวข้องของใบอนุญาตนั้นๆ ได้

3.8 รองรับการจดจำ (Favorite) ใบอนุญาตของตนเองเพื่อความสะดวกในการกลับมาตรวจสอบซ้ำได้

3.9 รองรับการช่วยเหลือการค้นหาใบอนุญาต อย่างน้อย มีระบบ Search Suggestion โดยผู้ใช้งานเพียงกรอก ข้อมูล 3 อักขระโปรแกรมจะแสดงผลลัพธ์ที่เกี่ยวอย่างน้อย 5 รายการ มาให้ผู้ใช้งาน

3.10 รองรับการแบ่งหมวดหมู่ของใบอนุญาต โดยต้องรองรับการแสดงหลายหมวดหมู่อย่างน้อยแบ่งตามหน่วยงาน และแบ่งตามประเภทการใช้งาน

3.11 สามารถแสดงข้อมูลเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับใบอนุญาตตามที่กรมปศุสัตว์กำหนด เช่น ข้อมูลเจ้าของใบอนุญาต รายละเอียดใบอนุญาต วันที่ออกใบอนุญาต แสดงใบอนุญาตโดยแสดงลายน้ำปิดทับ

3.12 สามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบงานสารสนเทศด้านการให้บริการใบอนุญาตปัจจุบันของกรมปศุสัตว์ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งานเดิมได้ เช่น ผู้ประกอบการเดิมสามารถลงชื่อเข้าใช้งานโดยใช้ชื่อผู้ใช้เดียวกับระบบงานสารสนเทศเดิม เพื่อเรียกดูรายการใบอนุญาตของตนเองได้

3.13 มีระบบบริหารจัดการผู้ใช้งานโดยสามารถกำหนดสิทธิการเข้าถึงข้อมูล และระบบงานย่อยของผู้ใช้งานแต่ละคนได้ตามขอบเขตความรับผิดชอบ ทั้งนี้จะต้องสามารถบริหารจัดการสิทธิของผู้ใช้งานได้ผ่านโปรแกรมเว็บ

4. ระบบรายงานการรวบรวม ติดตาม ตรวจสอบใบอนุญาตและสินค้าด้านปศุสัตว์ ด้วยเทคโนโลยี Blockchain

คุณลักษณะพื้นฐาน

ดำเนินการศึกษา สำรวจ วิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบรายงาน โดยครอบคลุมโดยสามารถนำออกข้อมูลรายงานในรูปแบบไฟล์ Excel และ PDF ได้ และสามารถกรองข้อมูลตามวันที่เริ่มต้น และวันที่สิ้นสุดได้เป็นอย่างน้อย โดยครอบคลุมรายละเอียดที่ต้องดำเนินการ ดังนี้

4.1 รายงานแสดงการออกใบรับรอง/ใบอนุญาต

4.2 รายงานการเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบอื่นๆ

4.3 รายงานการให้บริการข้อมูลกับระบบอื่นๆ

4.4 รายงานแสดงสถิติการเข้าใช้งานระบบตรวจสอบข้อมูลใบรับรอง/ใบอนุญาต ในระบบ Block chain

---