รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะการจ้าง
โครงการพัฒนาระบบเชื่อมโยงข้อมูลระบบงานสารสนเทศกลางและพัฒนาระบบคลังข้อมูลเชิงธุรกิจของกรมปศุสัตว์สำหรับรายงานเชิงวิเคราะห์สำหรับผู้บริหาร 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 10 ล้านบาท และผลงานนั้นต้องมีระยะเวลาไม่เกิน 5 ปี นับจากวันที่งานเสร็จสิ้นจนถึงวันยื่นข้อเสนอราคา โดยแนบหนังสือรับรองผลงานที่หัวหน้าหน่วยงานหรือผู้ทำการแทนหัวหน้าหน่วยงานได้รับรองว่าได้ดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้ว หรือสำเนาสัญญามาแสดง ทั้งนี้ กรมปศุสัตว์ขอสงวนสิทธิ์ที่ตรวจสอบข้อเท็จจริงได้โดยตรงจากหน่วยงานตามเอกสารที่เสนอนั้น โดยผลงานดังกล่าวต้องมีลักษณะงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบดังนี้

1.10.1 การพัฒนาระบบคลังข้อมูล ร่วมกับ การพัฒนา Web Application หรือ

1.10.2 การพัฒนาระบบการเชื่อมโยงข้อมูล ร่วมกับ การพัฒนา Web Application หรือ การพัฒนาระบบ Native Mobile Application หรือ

1.10.3 การพัฒนาระบบรายงานอัจฉริยะ (Business Intelligence) ร่วมกับ การพัฒนา Web Application หรือ การพัฒนาระบบ Native Mobile Application

1.11 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอรายชื่อทีมงานของผู้เสนอราคา ที่จะทำหน้าที่ประจำโครงการจนกว่างานจะแล้วเสร็จตามสัญญาในวันที่ยื่นข้อเสนอ ซึ่งบุคลากรประจำทีมงานดังกล่าวต้องมีวุฒิการศึกษาไม่น้อยกว่าระดับปริญญาตรี และมีความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ด้านการออกแบบ วิเคราะห์ระบบ หรือพัฒนาระบบฐานข้อมูลไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยต้องแนบรายชื่อพร้อมแสดงหลักฐานอ้างอิงของบุคลากร ประวัติการศึกษา และประสบการณ์ทำงาน ในวันที่ยื่นข้อเสนอ โดยมีตำแหน่งบุคลากรอย่างน้อย ดังนี้

1.11.1 ผู้จัดการโครงการ (Project Management) จำนวน 1 คน

1.11.2 นักวิเคราะห์ระบบอาวุโส (System Analyst) จำนวน 1 คน

1.11.3 วิศวกรระบบคอมพิวเตอร์ (System Engineer) จำนวน 1 คน

1.11.4 นักพัฒนาโปรแกรมอาวุโส (Senior Programmer) จำนวน 1 คน

1.11.5 นักพัฒนาโปรแกรม (Programmer) จำนวน 5 คน

1.11.6 วิศวกรข้อมูลอาวุโส (Senior Data Engineer) จำนวน 1 คน

1.11.7 วิศวกรข้อมูล (Data Engineer) จำนวน 3 คน

1.11.8 เจ้าหน้าที่ทดสอบระบบ (Tester) จำนวน 2 คน

ทั้งนี้ ทีมงานดังกล่าวจะต้องทำงานจนกว่าจะแล้วเสร็จตามสัญญา และหากมีการเปลี่ยนแปลงรายชื่อบุคลากรประจำทีมงาน ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอรายชื่อบุคลากรซึ่งมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไปจากเดิม ให้กรมปศุสัตว์พิจารณาอนุมัติก่อน

2. ขอบเขตการดำเนินโครงการ

2.1 ดำเนินการศึกษา วิเคราะห์ และพัฒนาระบบเชื่อมโยงข้อมูลระบบงานสารสนเทศกลางและพัฒนาระบบคลังข้อมูลเชิงธุรกิจของกรมปศุสัตว์สำหรับรายงานเชิงวิเคราะห์สำหรับผู้บริหาร ให้มีประสิทธิภาพ สามารถทำงานได้สอดคล้องตามการปฏิบัติงานในปัจจุบันของกรมปศุสัตว์ได้เป็นอย่างดี โดยจัดประชุมระดมความคิดเห็นและความต้องการใช้งานระบบ ไม่น้อยกว่า 3 ครั้ง ครั้งละไม่น้อยกว่า 1 วัน จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมครั้งละไม่น้อยกว่า 30 คน สถานที่ ณ กรมปศุสัตว์ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ดำเนินการจัดการประชุมและรับผิดชอบค่าใช้จ่าย ได้แก่ ค่าวิทยากร ค่าเอกสารประกอบการประชุม ค่าอาหารและเครื่องดื่ม รวมถึงต้องสรุปผลการประชุมระดมความคิดเห็นให้กรมปศุสัตว์ทราบ

2.2 ดำเนินการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบและรวบรวมข้อมูล ระบบเชื่อมโยงข้อมูลระบบงานสารสนเทศกลาง (DLD Service Bus) โดยจะต้องดำเนินการเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบงานสารสนเทศของกรมปศุสัตว์ อย่างน้อยจำนวน 11 ระบบ โดยผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการศึกษาโครงสร้างด้านข้อมูลของระบบดังกล่าวและนำเสนอข้อมูลที่จะเชื่อมโยง ดังนี้

2.2.1 ระบบทะเบียนเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์รายครัวเรือน

2.2.2 ระบบเคลื่อนย้ายสัตว์ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Movement)

2.2.3 ระบบทำเครื่องหมายและขึ้นทะเบียนสัตว์แห่งชาติ (NID)

2.2.4 ระบบทะเบียนใบอนุญาตอาหารสัตว์และวัตถุอันตรายด้านการปศุสัตว์

2.2.5 ระบบบริหารการปฏิบัติงาน (e-Operation)

2.2.6 ระบบภูมิสารสนเทศเขตเศรษฐกิจเพื่อการลงทุนด้านปศุสัตว์

2.2.7 ระบบงานฐานข้อมูลโคนมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.2.8 ระบบซอฟต์แวร์ฐานข้อมูลกระบือเชื่อมโยงไมโครชิพ

2.2.9 ระบบปศุสัตว์ไทย 4.0 (DLD4.0)

2.2.10 ระบบสารสนเทศเพื่อเฝ้าระวังโรคระบาดสัตว์ (e-Surveillance)

2.2.11 ระบบสารสนเทศเพื่อการเฝ้าระวังการดื้อยาต้านจุลชีพในสัตว์

2.3 ดำเนินการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบคลังข้อมูลเชิงยุทธศาสตร์กรมปศุสัตว์สำหรับรายงานเชิงวิเคราะห์สำหรับผู้บริหาร

2.4 ดำเนินการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบเชื่อมโยงข้อมูลระบบงานสารสนเทศกลางและพัฒนาระบบคลังข้อมูลเชิงธุรกิจของกรมปศุสัตว์สำหรับรายงานเชิงวิเคราะห์สำหรับผู้บริหารในรูปแบบ Web Application ให้สอดคล้องกับความต้องการและการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ในสังกัดกรมปศุสัตว์

2.5 ดำเนินการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบการเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลในรูปแบบ Web Service ตามที่กรมปศุสัตว์กำหนด

2.6 ดำเนินการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบเชื่อมโยงข้อมูลระบบงานสารสนเทศกลางและพัฒนาระบบคลังข้อมูลเชิงธุรกิจของกรมปศุสัตว์สำหรับรายงานเชิงวิเคราะห์สำหรับผู้บริหารในรูปแบบ Native Mobile Application บนระบบปฏิบัติการ Android และระบบปฏิบัติการ IOS ให้สอดคล้องกับความต้องการและการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ในสังกัดกรมปศุสัตว์

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

2.8 ดำเนินการสาธิตและทดสอบการใช้งานระบบ (Prototype) โดยการจัดประชุมและรับฟังความคิดเห็น ปัญหา อุปสรรค ข้อผิดพลาดของระบบงานที่ได้สาธิตและทดสอบใช้งาน เพื่อนำไปแก้ไขปรับปรุง โดยผู้แทนของหน่วยงานที่ใช้งานระบบ ไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง ครั้งละไม่น้อยกว่า 1 วัน ผู้เข้าร่วมประชุมครั้งละไม่น้อยกว่า 35 คน สถานที่จัดประชุม ณ กรมปศุสัตว์ โดยที่ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้อง ในเรื่องค่าอุปกรณ์ เอกสารประกอบการประชุม ค่าอาหารและเครื่องดื่ม

2.9 ดำเนินการจัดทำสื่อมัลติมีเดียประชาสัมพันธ์ระบบเชื่อมโยงข้อมูลระบบงานสารสนเทศกลางและพัฒนาระบบคลังข้อมูลเชิงธุรกิจของกรมปศุสัตว์สำหรับรายงานเชิงวิเคราะห์สำหรับผู้บริหาร โดยแบ่งเป็นตอนหรือหัวข้อตามที่กรมปศุสัตว์กำหนด ความยาวรวมไม่น้อยกว่า 5 นาที

2.10 ดำเนินการจัดทำแบนเนอร์สื่อประชาสัมพันธ์ระบบเชื่อมโยงข้อมูลระบบงานสารสนเทศกลางและพัฒนาระบบคลังข้อมูลเชิงธุรกิจของกรมปศุสัตว์สำหรับรายงานเชิงวิเคราะห์สำหรับผู้บริหาร โดยโครงสร้างแข็งแรงทนทาน สามารถพับเก็บได้ ความละเอียดงานพิมพ์ไวนิลตั้งแต่ 1,440 dpi ขึ้นไป

250

ขนาดความกว้างตั้งแต่ 80 เซนติเมตรขึ้นไป ความสูงตั้งแต่ 180 เซนติเมตรขึ้นไป จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด

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

2.11.1 หลักสูตรการใช้โปรแกรมระบบเชื่อมโยงข้อมูลระบบงานสารสนเทศกลางและพัฒนาระบบคลังข้อมูลเชิงธุรกิจของกรมปศุสัตว์สำหรับรายงานเชิงวิเคราะห์สำหรับผู้บริหาร ระดับผู้ดูแลระบบ (System Administrator) จำนวนอย่างน้อย 10 คน เป็นระยะเวลา 2 วัน

2.11.2 หลักสูตรการใช้โปรแกรมระบบเชื่อมโยงข้อมูลระบบงานสารสนเทศกลางและพัฒนาระบบคลังข้อมูลเชิงธุรกิจของกรมปศุสัตว์สำหรับรายงานเชิงวิเคราะห์สำหรับผู้บริหาร ระดับผู้ปฏิบัติงาน จำนวนอย่างน้อย 30 คน เป็นระยะเวลา 2 วัน

2.10.3 หลักสูตรการใช้โปรแกรมระบบเชื่อมโยงข้อมูลระบบงานสารสนเทศกลางและพัฒนาระบบคลังข้อมูลเชิงธุรกิจของกรมปศุสัตว์สำหรับรายงานเชิงวิเคราะห์สำหรับผู้บริหาร ระดับผู้บริหารหรือผู้แทน จำนวนอย่างน้อย 25 คน เป็นระยะเวลา 1 วัน

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

3. รายการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ซอฟท์แวร์ ที่จัดหา และ ระบบงานที่พัฒนา

3.1. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบที่ 2 ทำหน้าที่เป็นระบบเชื่อมโยงข้อมูล จำนวน 1 เครื่อง

3.2. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบที่ 2 ทำหน้าที่เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล จำนวน 1 เครื่อง

3.3. อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) จำนวน 2 เครื่อง

3.4. อุปกรณ์ SAN Switch จำนวน 1 เครื่อง

3.5. อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Firewall) แบบที่ 2 จำนวน 1 เครื่อง

3.6. อุปกรณ์สลับสัญญาณ (KVM Switch) จำนวน 1 เครื่อง

3.7. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายทำหน้าที่เป็น Data Integration จำนวน 1 เครื่อง

3.8. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายทำหน้าที่เป็น Data Lake จำนวน 4 เครื่อง

3.9 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายทำหน้าที่เป็น Data Visualization จำนวน 1 เครื่อง

3.10 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายทำหน้าที่เป็น File Sharing จำนวน 1 เครื่อง

3.11 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 24 ช่อง จำนวน 2 เครื่อง

3.12 ซอฟต์แวร์ระบบรายงาน จำนวน 1 ชุด

3.13 ซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล จำนวน 1 ชุด

3.14 ซอฟต์แวร์ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน จำนวน 1 ชุด

3.15 ซอฟต์แวร์ Data Integration จำนวน 2 ชุด

3.16 ซอฟต์แวร์ Data Lake จำนวน 1 ชุด

3.17 ซอฟต์แวร์ Data Virtualization จำนวน 1 ชุด

3.18 ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) สำหรับรองรับหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 16 แกนหลัก (16 core) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 6 ชุด

3.19 ซอฟต์แวร์สำรองข้อมูลและสำเนาข้อมูลสำหรับระบบเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน จำนวน 1 ชุด

3.20 ซอฟต์แวร์ตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและแอพพลิเคชั่น จำนวน 1 ชุด

3.21 ระบบเชื่อมโยงข้อมูลระบบงานสารสนเทศกลางและพัฒนาระบบคลังข้อมูลเชิงธุรกิจของกรมปศุสัตว์สำหรับรายงานเชิงวิเคราะห์สำหรับผู้บริหาร จำนวน 1 ระบบ (รายละเอียดตามภาคผนวก ข.)

4. เงื่อนไขการเสนอราคา

ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำข้อเสนอการพัฒนาระบบเชื่อมโยงข้อมูลระบบงานสารสนเทศกลางและพัฒนาระบบคลังข้อมูลเชิงธุรกิจของกรมปศุสัตว์สำหรับรายงานเชิงวิเคราะห์สำหรับผู้บริหาร 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 วิธีการพัฒนาและแนวทางในการพัฒนาระบบเชื่อมโยงข้อมูลระบบงานสารสนเทศกลางและพัฒนาระบบคลังข้อมูลเชิงธุรกิจของกรมปศุสัตว์สำหรับรายงานเชิงวิเคราะห์สำหรับผู้บริหาร ให้เป็นไปตามมาตรฐาน BPMN 2.0 (Business Process Model and Notation) (รายการที่ 3.21)

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 ที่นอกเหนือและมีความจำเป็นในการพัฒนาระบบเชื่อมโยงข้อมูลระบบงานสารสนเทศกลางและพัฒนาระบบคลังข้อมูลเชิงธุรกิจของกรมปศุสัตว์สำหรับรายงานเชิงวิเคราะห์สำหรับผู้บริหารให้มีความสมบูรณ์

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 ที่เกิดขึ้น

ทั้งหมด 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. การนำเสนอแนวความคิดเกี่ยวกับ การบริหารจัดการโครงการ และแนวทางการแก้ไขปัญหาของระบบเชื่อมโยงข้อมูลระบบงานสารสนเทศกลางและพัฒนาระบบคลังข้อมูลเชิงธุรกิจของกรมปศุสัตว์สำหรับรายงานเชิงวิเคราะห์สำหรับผู้บริหาร	25
4. การนำเสนอแนวความคิดในการออกแบบระบบ และการเชื่อมโยงกับระบบสารสนเทศอื่น ทั้งของกรมปศุสัตว์ และหน่วยงานอื่น จากการวิเคราะห์กระบวนงาน ตามมาตรฐาน BPMN 2.0 (Business Process Model and Notation 2.0)	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	รายละเอียดของงานที่ส่งมอบต่อคณะกรรมการตรวจรับงาน
1	ภายใน 120 วันนับจากวันลงนามในสัญญา	ร้อยละ 15 ของราคาตามสัญญา	1. เอกสารผลการศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการใช้งานระบบ (ตามขอบเขตการดำเนินงาน ในข้อ 2.1) 2. เอกสารผลการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบระบบเชื่อมโยงข้อมูลระบบงานสารสนเทศกลาง (DLD Service Bus) 3. เอกสารผลการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบระบบคลังข้อมูลเชิงยุทธศาสตร์กรมปศุสัตว์ สำหรับรายงานเชิงวิเคราะห์สำหรับผู้บริหาร 4. เอกสารผลการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ ระบบเชื่อมโยงข้อมูลระบบงานสารสนเทศกลางและพัฒนาระบบคลังข้อมูลเชิงธุรกิจของกรมปศุสัตว์สำหรับรายงานเชิงวิเคราะห์สำหรับผู้บริหาร ในรูปแบบ Web Application 5. เอกสารผลการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบระบบการเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลในรูปแบบ Web Service ตามที่กรมปศุสัตว์กำหนด 6. เอกสารผลการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ ระบบเชื่อมโยงข้อมูลระบบงานสารสนเทศกลางและพัฒนาระบบคลังข้อมูลเชิงธุรกิจของกรมปศุสัตว์สำหรับรายงานเชิงวิเคราะห์สำหรับผู้บริหาร ในรูปแบบ Native Mobile Application บน ระบบปฏิบัติการ Android และ iOS 7. เอกสารรายงานผลดำเนินงานและรายงานการออกแบบระบบทั้งหมดให้กรมปศุสัตว์พิจารณา ตรวจสอบ แก้ไข และจัดทำเอกสารการวิเคราะห์ระบบเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง จำนวน 6 ชุด (ต้นฉบับ 1 ชุด สำเนา 5 ชุด) และไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ 1 ชุด
2	ภายใน 180 วันนับจากวันลงนามในสัญญา	ร้อยละ 30 ของราคาตามสัญญา	1. ส่งมอบอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่นๆ (รายละเอียดตามภาคผนวก ก) พร้อมติดตั้งและทดสอบการใช้งาน 2. ผลการดำเนินการสาธิตและทดสอบการใช้งานระบบ (Prototype) โดยการจำลองจากแบบที่ได้จากการวิเคราะห์กระบวนงานตามมาตรฐาน BPMN 2.0 เพื่อ พิจารณาก่อนนำไปสู่การใช้งานจริง โดยการจัดประชุมและรับฟัง ความคิดเห็น ปัญหา อุปสรรค ข้อผิดพลาดของระบบงานที่ได้สาธิตและ ทดสอบการใช้งานเพื่อนำไปแก้ไขปรับปรุง

งวดงานที่	ระยะเวลาดำเนินการ	การเบิกจ่ายเงิน	รายละเอียดของงานที่ส่งมอบต่อคณะกรรมการตรวจรับงาน
			3. ส่งมอบการพัฒนาและออกแบบต้นแบบระบบตามที่ได้วิเคราะห์ (Prototype) โดยการจำลองจากแบบที่ได้จากการวิเคราะห์กระบวนงานตามมาตรฐาน BPMN 2.0 และรายงานผลการทดสอบการใช้งาน จำนวน 6 ชุด (ต้นฉบับ 1 ชุด สำเนา 5 ชุด) และไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ 1 ชุด 4. รายงานความก้าวหน้าของการดำเนินงาน ณ วันส่งมอบ จำนวน 6 ชุด (ต้นฉบับ 1 ชุด สำเนา 5 ชุด) และไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ 1 ชุด
3	ภายใน 240 วันนับจากวันลงนามในสัญญา	ร้อยละ 25 ของราคาตามสัญญา	1. ส่งมอบและติดตั้งระบบเชื่อมโยงข้อมูลระบบงานสารสนเทศกลาง (DLD Service Bus) 2. รายงานความก้าวหน้าของการดำเนินงาน ณ วันส่งมอบ จำนวน 6 ชุด (ต้นฉบับ 1 ชุด สำเนา 5 ชุด) และไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ 1 ชุด
4	ภายใน 300 วันนับจากวันลงนามในสัญญา	ร้อยละ 30 ของราคาตามสัญญา	1. ส่งมอบและติดตั้งระบบคลังข้อมูลเชิงยุทธศาสตร์กรมปศุสัตว์สำหรับรายงานเชิงวิเคราะห์สำหรับผู้บริหาร 2. ส่งมอบและติดตั้งระบบเชื่อมโยงข้อมูลระบบงานสารสนเทศกลางและพัฒนาระบบคลังข้อมูลเชิงธุรกิจของกรมปศุสัตว์สำหรับรายงานเชิงวิเคราะห์สำหรับผู้บริหารในรูปแบบ Web Application 3. ส่งมอบและติดตั้งระบบการเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลในรูปแบบ Web Service ตามที่กรมปศุสัตว์กำหนด 4. ส่งมอบและติดตั้งระบบเชื่อมโยงข้อมูลระบบงานสารสนเทศกลางและพัฒนาระบบคลังข้อมูลเชิงธุรกิจของกรมปศุสัตว์สำหรับรายงานเชิงวิเคราะห์สำหรับผู้บริหารในรูปแบบ Native Mobile Application บนปฏิบัติการ Android และ iOS 5. รายงานผลการฝึกอบรมการใช้งานระบบครบทุกหลักสูตรตามสัญญา 6. ส่งมอบเอกสารคู่มือการใช้งานระบบเชื่อมโยงข้อมูลระบบงานสารสนเทศกลางและพัฒนาระบบคลังข้อมูลเชิงธุรกิจของกรมปศุสัตว์สำหรับรายงานเชิงวิเคราะห์สำหรับผู้บริหาร พร้อมสื่อที่ใช้จัดเก็บไฟล์ 7. ส่งมอบสื่อมัลติมีเดีย ประชาสัมพันธ์ระบบเชื่อมโยงข้อมูลระบบงานสารสนเทศกลางและพัฒนาระบบคลังข้อมูลเชิงธุรกิจของกรมปศุสัตว์สำหรับรายงานเชิงวิเคราะห์สำหรับผู้บริหาร

งวดงานที่	ระยะเวลาดำเนินการ	การเบิกจ่ายเงิน	รายละเอียดของงานที่ส่งมอบต่อคณะกรรมการตรวจรับงาน
			8. ส่งมอบแบนเนอร์สื่อประชาสัมพันธ์ระบบเชื่อมโยงข้อมูลระบบงานสารสนเทศกลางและพัฒนาระบบคลังข้อมูลเชิงธุรกิจของกรมปศุสัตว์สำหรับรายงานเชิงวิเคราะห์สำหรับผู้บริหาร โดยมีโครงสร้างแข็งแรงทนทาน สามารถพับเก็บได้ ความละเอียดงานพิมพ์ไวนิลตั้งแต่ 1,440 dpi ขึ้นไป ขนาดความกว้างตั้งแต่ 80 เซนติเมตรขึ้นไป ความสูงตั้งแต่ 180 เซนติเมตรขึ้นไป จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด 9. ส่งมอบเอกสารโปรแกรมระบบงาน คู่มือ Hardware และ Software ต่างๆ ที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบ เอกสารแสดงสิทธิ์ของกรมปศุสัตว์ในการใช้ Hardware และ Software ที่อยู่ภายในระบบเชื่อมโยงข้อมูลระบบงานสารสนเทศกลางและพัฒนาระบบคลังข้อมูลเชิงธุรกิจของกรมปศุสัตว์สำหรับรายงานเชิงวิเคราะห์สำหรับผู้บริหารทุกรายการ 10. ส่งมอบแผนกู้คืนระบบเพื่อรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินพร้อมคู่มือ จำนวน 6 ชุด (ต้นฉบับ 1 ชุด สำเนา 5 ชุด) และไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ 1 ชุด 11. ส่งมอบแบบจำลองที่ได้จากการวิเคราะห์กระบวนงานตามมาตรฐาน BPMN 2.0 โครงสร้างฐานข้อมูลทั้งหมด และ Source code เวอร์ชั่นล่าสุด 12. รายงานผลการดำเนินงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) จำนวน 6 ชุด (ต้นฉบับ 1 ชุด สำเนา 5 ชุด) และไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ 1 ชุด

8. เงื่อนไขการติดตั้ง ส่งมอบ และการสนับสนุนการใช้งานระบบ

ผู้เสนอราคาหรือผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการส่งมอบและติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์อื่น ๆ และโปรแกรมระบบงานแก่กรมปศุสัตว์ เพื่อให้สามารถใช้งานระบบที่เสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ ให้แล้วเสร็จตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

8.1 การติดตั้งและส่งมอบ

8.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแผนกำหนดเวลาติดตั้งและส่งมอบระบบ เพื่อให้กรมปศุสัตว์สามารถทดสอบ และต้องใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8.1.2 ก่อนผู้รับจ้างจะดำเนินการใดๆ ไม่ว่าจะเป็นการติดตั้ง และการส่งมอบระบบตามเงื่อนไขดังกล่าว ผู้รับจ้างจะต้องกำหนดวัน เวลา ให้กรมปศุสัตว์ได้รับทราบเป็นลายลักษณ์อักษรถึงความพร้อมที่จะดำเนินการดังกล่าวล่วงหน้าอย่างน้อย 15 วัน

8.1.3 สถานที่ติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ พร้อมอุปกรณ์อื่นๆ ตามที่กรมปศุสัตว์กำหนด

8.1.4 ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบรายการคู่มือการใช้งาน และเอกสารต่าง ๆ ของ Hardware และ Software พร้อมกับการส่งมอบระบบในแต่ละครั้ง

250

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) กรณีเครื่องคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบ มีปัญหาหรือบกพร่อง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้เป็นปกติ ภายใน 24 ชั่วโมง นับตั้งแต่เวลารับแจ้ง หากไม่สามารถแก้ไขได้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ ที่มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าของเดิมมาทดแทน มิฉะนั้นผู้รับจ้างต้องยินยอมให้กรมปศุสัตว์ปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.1 ของราคาค่าคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์นั้นๆ จนกว่าจะจัดหาคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ดังกล่าวมาใช้งานได้ตามปกติ

8.2.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ สำหรับรับแจ้งข้อปัญหาและตอบวิธีแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นทางโทรศัพท์และทาง 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 ที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบงาน ตลอดจนการบำรุงรักษาและใช้งานระบบ จำนวน 6 ชุด (ต้นฉบับ 1 ชุด สำเนา 5 ชุด) พร้อมสื่อที่ใช้จัดเก็บไฟล์

10.4 เอกสารอ้างอิงระบบงาน จำนวน 6 ชุด (ต้นฉบับ 1 ชุด สำเนา 5 ชุด) พร้อมสื่อที่ใช้จัดเก็บไฟล์ ประกอบด้วย

10.4.1 ข้อกำหนดสำหรับผู้ใช้ (User Specification)

10.4.2 ข้อกำหนดเชิงหน้าที่ (Function Specification)

10.4.3 การออกแบบระบบ (System Design) เวอร์ชั่นล่าสุด 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 ที่เสนอ หรือ Software ที่จำเป็นต้องใช้ในระบบงานที่ได้พัฒนา และส่งมอบให้แก่กรมปศุสัตว์ทั้งที่มีลิขสิทธิ์อยู่แล้ว หรืออาจมีลิขสิทธิ์เกิดขึ้นภายหลัง ทั้งนี้กรมปศุสัตว์จะต้องไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มขึ้น

12.4 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อการละเมิดบทบัญญัติแห่งกฎหมายลิขสิทธิ์บุคคลที่สาม ซึ่งผู้รับจ้างนำมาใช้ในการปฏิบัติงานตามข้อกำหนดขอบเขตฯ หากผู้รับจ้างทำผิดละเมิดต่อกฎหมายลิขสิทธิ์ของบุคคลที่สามเป็นเหตุให้กรมปศุสัตว์เกิดความเสียหายจากข้อกำหนดขอบเขตนี้ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชดใช้ค่าเสียหายอันพึงมีต่อกรมปศุสัตว์ตามความเป็นจริง

12.5 กรมปศุสัตว์ขอสงวนสิทธิ์มิให้ผู้รับจ้างนำเอกสารที่ได้รับจากกรมปศุสัตว์ไปเผยแพร่กับบุคคลอื่นๆ

13. การรับประกัน

ผู้รับจ้างจะต้องมีการรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์อื่นๆ และโปรแกรมระบบงานที่จัดหาทุกรายการในโครงการ โดยโปรแกรมระบบงานต้องรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี และคอมพิวเตอร์อุปกรณ์อื่นๆ ต้องรับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี นับตั้งแต่วันที่กรมปศุสัตว์รับมอบงานงวดสุดท้าย ซึ่งผู้รับจ้างต้องซ่อมแซม แก้ไข หรือเปลี่ยนอุปกรณ์ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิมโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ 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

.....	.....
(นายชาลี ลีละสิริ)	(นายถนอม น้อยหมอ)
นายสัตวแพทย์ชำนาญการพิเศษ	นายสัตวแพทย์ชำนาญการพิเศษ
กรรมการ	กรรมการ
.....	.....
(นายณัฐชัย วรสุทธิ์)	(นายปิยวิทย์ ธรรมบุตร)
นายสัตวแพทย์ชำนาญการพิเศษ	นักวิชาการสถิติชำนาญการ
กรรมการ	กรรมการ
.....	.....
(นางสุวรรณี กาญจนภูสิต)	(นางมณีรัตน์ งานพิพัฒน์มงคล)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ
กรรมการ	กรรมการ
.....	.....
(นางเพ็ญแข สายเชื้อ)	(นางสาวภาณุตา บุนนาค)
นักวิชาการสถิติชำนาญการ	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ
กรรมการ	กรรมการ

ภาคผนวก ก.

รายละเอียดคุณลักษณะพื้นฐานอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

ระบบเชื่อมโยงข้อมูลระบบงานสารสนเทศกลางและพัฒนาระบบคลังข้อมูลเชิงธุรกิจของกรมปศุสัตว์

สำหรับรายงานเชิงวิเคราะห์สำหรับผู้บริหาร

---

1. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบที่ 2 ทำหน้าที่เป็นระบบเชื่อมโยงข้อมูล จำนวน 1 เครื่อง โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 12 แกนหลัก (12 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.1 GHz จานวนไม่น้อยกว่า 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 2 ทำหน้าที่เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล จำนวน 1 เครื่อง โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้**

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

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

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

2.4 สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5

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

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

3. **อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) จำนวน 2 เครื่อง โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้**

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 โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

4.1 เป็นอุปกรณ์ที่สามารถรองรับการต่อเชื่อมผ่านเทคโนโลยี Fiber Channel (FC) ที่ความเร็วไม่น้อยกว่า 8 Gbps. หรือดีกว่า สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 8 พอร์ตหรือดีกว่า และสามารถขยายได้ไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต พร้อมลิขสิทธิ์การใช้งานเต็มจำนวน พร้อมสายเชื่อมต่อตามจำนวนพอร์ตที่นำเสนอ

4.2 รองรับการเชื่อมต่อที่ความเร็วไม่น้อยกว่า 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

4.7 สามารถรองรับการจัดการผ่าน Web Browser, Telnet, Secure Shell และ Serial

5. อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Next Generation Firewall) แบบที่ 2 จำนวน 1 เครื่อง โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

5.1 เป็นอุปกรณ์ Firewall ชนิด Next Generation Firewall แบบ Appliance

5.2 มี Firewall Throughput ไม่น้อยกว่า 25 Gbps.

5.3 รองรับการเชื่อมต่อพร้อมกัน (Concurrent connection) ไม่น้อยกว่า 3,000,000 การเชื่อมต่อ และรองรับการเชื่อมต่อใหม่ (New connection per second) ได้ไม่น้อยกว่า 100,000 การเชื่อมต่อ ต่อวินาที

5.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง และมีช่องเชื่อมต่อแบบ SFP GBIC Port ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

5.5 มี IPS throughput ไม่น้อยกว่า 4.2 Gbps.

5.6 มีระบบตรวจสอบและป้องกันการบุกรุกรูปแบบต่างๆ อย่างน้อย ดังนี้ Syn Flood, UDP Flood, ICMP Flood, IP Address Spoofing, IP Address Sweep, Port Scan, DoS or DDoS, Teardrop Attack, Land Attack, IP Fragment, ICMP Fragment เป็นต้นได้

5.7 สามารถทำการกำหนด IP Address และ Service Port แบบ Network Address Translation (NAT) และ Port Address Translation (PAT) ได้

5.8 สามารถทำงานลักษณะ Transparent Mode ได้

5.9 สามารถ Routing แบบ Static และ Dynamic Routing ได้

5.10 สามารถรองรับการ Remote access VPN แบบ SSL, IPsec และ Web based VPN ได้เป็นอย่างน้อย

5.11 สามารถทำ Site to Site VPN แบบ PPTP, L2TP, IPsec ได้เป็นอย่างน้อย

5.12 รองรับการทำ VLAN ตามมาตรฐาน IEEE 802.1q

5.13 สามารถกำหนด Quality of Service หรือ Traffic Shaping ได้

5.14 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน Web GUI (HTTPS, HTTP) และ Command Line Interface (CLI) โดยใช้ SSH ได้เป็นอย่างน้อย

5.15 สามารถเก็บและส่งรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging/Monitoring) ในรูปแบบ Syslog ได้

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

5.17 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้

5.18 ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัยด้าน Firewall, IPS และ Antivirus จาก ICSA หรือ NSS ได้เป็นอย่างน้อย

5.19 รองรับมาตรฐาน FCC, UL และ VCCI ได้เป็นอย่างน้อย

5.20 สามารถติดตั้งในตู้ Rack ขนาดมาตรฐานความกว้าง 19 นิ้วได้

6. อุปกรณ์สลับสัญญาณ (KVM Switch) จำนวน 1 เครื่อง โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

6.1 มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อเครื่องได้อย่างน้อย 8 พอร์ต

6.2 รองรับเครื่องคอมพิวเตอร์ และคีย์บอร์ด, เมาส์ ทั้งแบบ PS/2 และ USB

6.3 มี KVM Adaptor Cable ที่สามารถเลือกต่อกับเซอร์ฟเวอร์ได้ทั้ง PC และ Server

6.4 มีชุดสายเคเบิ้ลเพื่อเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอในโครงการ อย่างละ 1 ชุด โดยแต่ละชุดมีความยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร

6.5 สามารถติดตั้งบนตู้ Rack ขนาดมาตรฐานความกว้าง 19 นิ้วได้ โดยใช้พื้นที่ติดตั้ง 1U

7. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายทำหน้าที่เป็น Data Integration จำนวน 1 เครื่อง โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

7.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 12 แกนหลัก (12 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.1 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย

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

7.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 512 GB.

7.4 สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50 และ 60 โดยมี Cache ไม่น้อยกว่า 1 GB.

7.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SCSI หรือ SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 15,000 รอบต่อนาที หรือชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า และมีความจุไม่น้อยกว่า 600 GB. จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วย และเพิ่มหน่วยจัดเก็บข้อมูลได้อีกอย่างน้อย 3 หน่วยในอนาคต

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

7.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10 Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

7.8 มีจอภาพแบบ LED หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

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

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

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

7.12 สามารถติดตั้งบนตู้ Rack ขนาดมาตรฐาน 19 นิ้วได้ พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง

7.13 ผลิตภัณฑ์ผ่านการทดสอบมาตรฐานในการแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า FCC หรือ EN หรือ VCCI หรือ CE เป็นอย่างน้อย

7.14 ผลิตภัณฑ์ผ่านการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยด้านไฟฟ้า UL หรือ EN หรือ TUV หรือ CSA เป็นอย่างน้อย

7.15 อุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt)

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

8. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายทำหน้าที่เป็น Data Lake จำนวน 4 เครื่อง โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

8.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 12 แกนหลัก (12 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.1 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย

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

8.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 512 GB.

8.4 สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50 และ 60 โดยมี Cache ไม่น้อยกว่า 1 GB.

8.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SCSI หรือ SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 15,000 รอบต่อนาที หรือชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า และมีความจุไม่น้อยกว่า 600 GB. จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วย และเพิ่มหน่วยจัดเก็บข้อมูลได้อีกอย่างน้อย 3 หน่วยในอนาคต

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

8.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10 Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

8.8 มีจอภาพแบบ LED หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

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

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

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

8.12 สามารถติดตั้งบนตู้ Rack ขนาดมาตรฐาน 19 นิ้วได้ พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง

8.13 ผลิตภัณฑ์ผ่านการทดสอบมาตรฐานในการแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า FCC หรือ EN หรือ VCCI หรือ CE เป็นอย่างน้อย

8.14 ผลิตภัณฑ์ผ่านการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยด้านไฟฟ้า UL หรือ EN หรือ TUV หรือ CSA เป็นอย่างน้อย

8.15 อุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt)

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

9. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายทำหน้าที่เป็น Data Visualization จำนวน 1 เครื่อง โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

9.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 12 แกนหลัก (12 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.1 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย

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

9.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 512 GB.

9.4 สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50 และ 60 โดยมี Cacheไม่น้อยกว่า 1 GB.

9.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SCSI หรือ SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 15,000 รอบต่อนาที หรือชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า และมีความจุไม่น้อยกว่า 600 GB. จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วย และเพิ่มหน่วยจัดเก็บข้อมูลได้อีกอย่างน้อย 3 หน่วยในอนาคต

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

9.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10 Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

9.8 มีจอภาพแบบ LED หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

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

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

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

9.12 สามารถติดตั้งบนตู้ Rack ขนาดมาตรฐาน 19 นิ้วได้ พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง

9.13 ผลิตภัณฑ์ผ่านการทดสอบมาตรฐานในการแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า FCC หรือ EN หรือ VCCI หรือ CE เป็นอย่างน้อย

9.14 ผลิตภัณฑ์ผ่านการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยด้านไฟฟ้า UL หรือ EN หรือ TUV หรือ CSA เป็นอย่างน้อย

9.15 อุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt)

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

10. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายทำหน้าที่เป็น File Sharing จำนวน 1 เครื่อง โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

10.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 12 แกนหลัก (12 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.1 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย

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

10.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 128 GB.

10.4 สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50 และ 60 โดยมี Cache ไม่น้อยกว่า 1 GB.

10.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SCSI หรือ SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 15,000 รอบต่อนาที หรือชนิด Solid State Drive หรือดีกว่าและมีความจุไม่น้อยกว่า 450 GB. จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย

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

10.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10 Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

10.8 มีจอภาพแบบ LED หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

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

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

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

10.12 สามารถติดตั้งบนตู้ Rack ขนาดมาตรฐาน 19 นิ้วได้ พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง

10.13 ผลิตภัณฑ์ผ่านการทดสอบมาตรฐานในการแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า FCC หรือ EN หรือ VCCI หรือ CE เป็นอย่างน้อย

10.14 ผลิตภัณฑ์ผ่านการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยด้านไฟฟ้า UL หรือ EN หรือ TUV หรือ CSA เป็นอย่างน้อย

10.15 อุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt)

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

11. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 24 ช่อง จำนวน 2 เครื่อง โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

11.1 อุปกรณ์ที่เสนอมีพอร์ตเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 10GE SFP+ อย่างน้อย 16 ช่อง พร้อมนำเสนอโมดูล Transceiver แบบ SFP+ 10G multimode ให้เพียงพอต่อการใช้งาน และมีพอร์ตเชื่อมต่อ

ระบบเครือข่ายแบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า อย่างน้อย 8 ช่อง รวมจำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง

11.2 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 3 ของ OSI Model

11.3 รองรับขนาดของ Switching Capacity หรือ Switching Bandwidth ไม่น้อยกว่า 1.28 Tbps. และมี Forwarding Performance ไม่น้อยกว่า 240 Mbps.

11.4 สามารถรองรับจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 32,000 MAC Address

11.5 สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล IPv4 Routing Protocol แบบ Static Routing, RIPv2, OSPF, VRRP ได้เป็นอย่างน้อย

11.6 สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล IPv6 Routing Protocol แบบ Static Routing, RIPng, OSPFv3 ได้เป็นอย่างน้อย

11.7 สามารถทำ QoS แบบ WRR, DRR, WRR+PQ และ DRR+PQ ได้เป็นอย่างน้อย

11.8 มีความสามารถการทำ Spanning Tree ตามมาตรฐานดังต่อไปนี้

1) Spanning Tree Protocol (STP)
2) Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
3) Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)

11.9 มีความสามารถจัดการผ่าน HTTPS, SSH2 และรองรับบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรโตคอล SNMPv1/v2/v3 ได้

11.10 สามารถทำ Authentication แบบ AAA, RADIUS, NAC

11.11 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

11.12 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้

11.13 สามารถส่งข้อมูล Log File แบบ Syslog ได้เป็นอย่างน้อย

12. ซอฟต์แวร์ระบบรายงาน จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

12.1 สนับสนุนการทำงานกับระบบปฏิบัติการ Windows หรือ UNIX หรือ Linux

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

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

12.4 มี Report Design Wizard และ Template สำหรับช่วยออกแบบรายงาน

12.5 สามารถแสดงรายงานผ่านทาง Web ได้

12.6 สามารถดึงข้อมูลจากหลายแหล่งข้อมูลเพื่อมาสร้างเป็นรายงานผ่านทาง JDBC หรือ ODBC ได้

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

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

13. ซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

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

250

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

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

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

13.5 มีคุณสมบัติในการทำ Multi-Version Read Consistency

13.6 สามารถเรียกดูข้อมูลเก่าที่ถูกลบและ COMMIT ไปแล้วกลับมาได้โดยใช้ SQL command ได้

13.7 รองรับการทำงานกับข้อมูลรูปแบบต่างๆ เช่น Number หรือ Numeric, Date, BLOB, XML, Raw, Long Raw, RowID, URowIDเป็นต้น ได้ และต้องสามารถจัดเก็บข้อมูลที่เป็น LOB ได้ถึงระดับ Terabytes ได้

13.8 สามารถทำการเก็บข้อมูลและแสดงผลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ มีระบบจัดเรียงลำดับภาษาไทยตามพจนานุกรม

13.9 สามารถทำ Password Management ดังต่อไปนี้ได้บน Database Engine ที่นำเสนอ

1) สามารถกำหนดอายุการใช้งานของ Password ได้
2) สามารถกำหนดจำนวนครั้งในการใส่ Password ผิดได้
3) สามารถกำหนดการใช้ Password ซ้ำได้
4) มีกฎบังคับในการกำหนด Password ของ user เพื่อป้องกันการคาดเดา Password โดยผู้บุกรุก

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

13.11 สามารถพัฒนาเว็บเพจ โดยใช้ Stored Procedures (PL/SQL Server Pages) มีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย

13.12 รองรับการทำเป็น Cluster Database ได้ โดยแต่ละเครื่องที่อยู่ใน Cluster นั้นๆ ไม่จำเป็นต้องเป็นเครื่องที่มีขนาดที่เท่ากัน

14. ซอฟต์แวร์ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

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

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

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

14.4 สามารถจัดการพื้นที่ Disk บน Shared Storage ให้คอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนแบบ Thin Provisioning ได้

14.5 สามารถทำการย้ายคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนข้ามไปมาระหว่างคอมพิวเตอร์แม่ข่ายได้โดยไม่กระทบการทำงานของผู้ใช้งาน

14.6 ซอฟต์แวร์ที่นำเสนอจะต้องเป็นเวอร์ชั่นใหม่ล่าสุดหรือดีกว่า

15. ซอฟต์แวร์ Data Integration จำนวน 2 ชุด โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

15.1 เป็นเครื่องมือที่สามารถทำการดึงข้อมูล (Extract), โอนย้ายข้อมูล (Load) และแปลงข้อมูล (Transform)

15.2 รองรับการโอนย้ายข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น ระบบฐานข้อมูล (Database), ERP applications, B2B systems, flat files, LDAP repositories และ XML data sources ได้เป็นอย่างน้อย

15.3 รองรับการโอนย้ายข้อมูลบนระบบฐานข้อมูลต่างๆ เช่น DB2, Informix, Microsoft SQL Server, Oracle Database, Sybase และ Hypersonic SQL (HSQLDB) ได้เป็นอย่างน้อย

15.4 สามารถทำการเคลื่อนย้ายข้อมูลในรูปแบบ Batch, Real-time, Synchronous และ Asynchronous

15.5 มีความสามารถของ Changed Data Capture สำหรับดึงข้อมูลต้นทางที่มีการเปลี่ยนแปลงได้โดยอัตโนมัติ

15.6 สามารถทำการ join, aggregation และ calculation

15.7 ผู้ใช้สามารถกำหนด Rule ต่างๆ เช่น Validation rules และ Reference rules สำหรับทำ Data Integrity

15.8 สามารถทำ Version management

15.9 ระบบสามารถ expose การเปลี่ยนแปลงข้อมูล ให้เป็น Web service

15.10 สามารถ Integrate Web Service จากภายนอกเข้ามาใน flow ได้

15.11 สามารถ Monitor การทำงาน เพื่อดู log, error และ execution statistic

15.12 สามารถแจ้งเตือนทาง e-mail หากเกิดข้อผิดพลาดในการทำงาน

15.13 มีเครื่องมือในการออกแบบและพัฒนา data flow และทำ mapping ได้

1) มีฟีเจอร์การตรวจสอบการออกแบบ data flow (Validation) และแนะนำการแก้ไข (Auto-Fixing) ได้

2) สามารถจัดเก็บข้อมูลการรัน เป็นไฟล์ XML หรือ HTML ได้ เพื่อช่วยในการ debug หรือเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้

3) รองรับการดึงโครงสร้างแหล่งข้อมูล (reverse-engineering metadata)

15.14 สามารถเลือกติดตั้งและทำงานบนระบบปฏิบัติต่างๆ ได้แก่ Microsoft Windows, Linux และ Unix

16. ซอฟต์แวร์ Data Lake จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

16.1 เป็นระบบจัดการข้อมูลได้หลายรูปแบบโดยสนับสนุนข้อมูลในรูปแบบของ structured, unstructured, semi-structured หรือ Raw data ได้เป็นอย่างน้อย

16.2 รองรับระบบฐานข้อมูลชนิด SQL และ NoSQL

16.3 สามารถส่งหรือค้นหาข้อมูลเชิงวิเคราะห์และการจัดเก็บข้อมูลเหตุการณ์เวลาจริงและใกล้เคียงกับเวลาจริง Real-time, Near-real time ได้

16.4 สามารถเข้าถึงข้อมูล Data Access การเคลื่อนย้ายข้อมูล Data Movement การแปลงข้อมูล Data Transformation ได้ เป็นต้น

16.5 สามารถทำงานร่วมกับ Hadoop, YARN, Sqoop, Pig, HUE, Hive, kafka ได้

16.6 สามารถ Scalable ระบบงานได้

16.7 มี Management สำหรับทำ Monitoring, Report, Security

16.8 รองรับการทำ Key Manage และ Encryption ได้

17. ซอฟต์แวร์ Data Visualization จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

17.1 สามารถแสดงผลในรูปแบบตาราง กราฟ Gauge Dashboard เช่น Pie, Bar, Line, Block, Scatter, Grid, Trellis, Sparkline, Speedometer, Linear Gauge, Traffic Light ได้ โดยผู้ใช้งานสามารถวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ได้

17.2 มีความสามารถในการค้นหาข้อมูลทุกๆ fields โดยใช้เทคโนโลยี Associative search บนข้อมูลต่างๆ ในแอพลิเคชันโดยทำการสืบค้นด้วยคำค้นหา โดยซอฟแวร์จะแสดงผลขึ้นมาทันทีพร้อมกับรองรับการค้นหาแบบ fuzzy search

17.3 รองรับการ filter ข้อมูลต่างๆ บนแอพลิเคชัน ในส่วน list boxes, charts, tables, และ slider bars เป็นต้น

17.4 รองรับการทำงานบนอุปกรณ์ Smart phone/Tablet เช่น iPad, iPhone, Android phone/tablet ได้

17.5 มีเทคโนโลยี in-memory ที่สามารถเข้าถึงข้อมูลปริมาณมากๆ และแสดงผลได้อย่างรวดเร็ว รองรับการใช้งานผ่าน Web Browser โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมเพิ่มเติม

17.6 รองรับการ cache ข้อมูลบน memory และสามารถรองรับการแชร์ cache ผ่านผู้ใช้งานที่ใช้ชุดข้อมูลเดียวกัน

17.7 สามารถเก็บประวัติการ filter ข้อมูลต่างๆ โดยการกดปุ่ม Back และ Forward เพื่อแสดงผลการ filter ข้อมูลได้สามารถรองรับ ragged hierarchy ด้วยการกำหนดผ่านชุดคำสั่งที่สร้างไว้ โดยอ่านลำดับขั้นผ่านตารางข้อมูลในรูปแบบ hierarchy ที่กำหนดไว้ โดย drill-down ไปที่ลำดับต่างๆ ได้ ผู้ใช้งานสามารถใช้เว็บเบราว์เซอร์สร้างกราฟ/ตารางของตนเองได้

17.8 สามารถเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของ objects ต่างๆ (กราฟ, ตาราง, รายงาน, speedo meters, list boxes และอื่นๆ) ได้อย่างอิสระ รวมถึงปรับตำแหน่งและระยะช่องไฟของ objects ดังกล่าวได้

17.9 รองรับการสร้าง objects ใหม่สำหรับแต่ละผู้ใช้งาน โดยจัดเก็บแยกออกจากแอพลิเคชันตลอดจนรองรับการแชร์ objects ที่สร้างให้กับผู้ใช้คนอื่นๆ ได้

17.10 รองรับการจัดกลุ่มของกราฟและตารางต่างๆ เพื่อแสดงรูปแบบของข้อมูลหลายๆ หน้าต่างได้

17.11 รองรับการแจ้งเตือนผู้ใช้งานตาม thresholds หรือ events ต่างๆ ที่เกิดขึ้น

17.12 สามารถจัดส่งรายงานในรูปแบบ PDF ตามเวลาที่ตั้งไว้ โดยแสดงข้อมูลตามสิทธิ์ที่แตกต่างกัน

17.13 รองรับการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบที่แตกต่างกัน ได้แก่ dashboards, scorecards และรายงานเชิงวิเคราะห์ตลอดจนข้อมูลในเชิงรายละเอียด และรายงานในรูปแบบ PDF

17.14 รองรับการเลือกข้อมูล fields ต่างๆ ดังนี้

1) ListBoxes - แสดงข้อมูลในรูปแบบคอลัมน์โดยผู้ใช้งานสามารถ filter ข้อมูลได้
2) TableBoxes - แสดงข้อมูลในรูปแบบ tabular หลายคอลัมน์ โดยผู้ใช้งานสามารถ filter ข้อมูลได้
3) Multi-Boxes - แสดงข้อมูลในรูปแบบ dropdown boxes

17.15 รองรับการรับค่าตัวแปรผ่าน slider หรือ input box ได้ โดยผู้ใช้งานสามารถสร้างได้ด้วยตนเอง และสามารถเพิ่ม fields ตามรูปแบบข้างต้นได้ด้วยตนเอง

17.16 รองรับการใช้งานแบบ interactive โดยผู้ใช้งานสามารถ filter ข้อมูล fields ต่างๆ และจัดเก็บใน bookmarks โดยสามารถนำมาเรียกใช้เพื่อแสดงผลในภายหลัง ตลอดจนแชร์ให้กับผู้ใช้งานคนอื่นๆ ได้

17.17 รองรับการแสดงผลในรูปแบบ mini charts ภายใต้ tabular report ได้เพื่อแสดงผลในรูปแบบ trend ของแต่ละ KPIs ได้

17.18 รองรับการแสดงรูปแบบของ numerical field เช่น สกุลเงิน, หน่วย ในการแสดงผลได้

17.19 รองรับการแสดงผลหลายหน้าจอผ่าน tab หลายๆ อันได้ โดยทุกๆ tab จะแสดงข้อมูลที่เชื่อมต่อกัน ตามการ filter ชุดข้อมูลเดียวกันได้

17.20 รองรับการแสดงผล ได้แก่ ไฟจราจร, gauges, แผนที่, กราฟ, ปฏิทิน, รูปภาพ ได้โดยสามารถกำหนด Thresholds ในการแสดงผลที่แตกต่างกันได้ (Visualcues) ในรูปแบบ สี หรือ popup message boxes

17.21 รองรับการนำเข้าข้อมูล excel และ textfiles โดยสามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลที่มีอยู่เดิมผ่านเทคโนโลยี associative ได้

17.22 รองรับการวิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ตามช่วงเวลาแบบซับซ้อนได้ เช่น การเปรียบเทียบข้อมูลเดือนปัจจุบันเทียบเดือนก่อนหน้า (This Month vs Last Month), ยอดสะสมจากต้นเดือนจนถึงปัจจุบัน (Month to Date), ยอดสะสมจากต้นปีจนถึงปัจจุบัน (Year to Date) เป็นต้น โดยไม่ต้องเพิ่มเติมการคำนวณในส่วน backend

17.23 รองรับการแสดงผลในรูปแบบเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Analysis) ได้ โดยผู้ใช้เป็นผู้กำหนด set ของการ filter ข้อมูล เพื่อเปรียบเทียบ set ของข้อมูลที่แตกต่างกัน เช่น การเปรียบเทียบ Campaign ตามเงื่อนไขของการ filter ที่แตกต่างกัน

17.24 รองรับการพัฒนาในรูปแบบ Rapid Development โดยไม่มีความจำเป็นต้องสร้าง OLAPCube ตลอดจนสามารถพัฒนาตัวอย่าง UserInterface ได้ และนำ template กลับมาใช้ใหม่ได้อีก

17.25 รองรับการส่งออกข้อมูลในรูปแบบตาราง, รูปภาพ หรือ Microsoft Excel ได้

17.26 มีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย

18. ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) สำหรับรองรับหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 16 แกนหลัก (16 core) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 6 ชุด

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

18.2 มีแผ่น CD หรือ DVD ต้นฉบับ หรือสื่อที่ใช้จัดเก็บไฟล์ สำหรับติดตั้งโปรแกรม 1 ชุด

18.3 ได้รับสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย

18.4 ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) จะต้องเป็นเวอร์ชั่นใหม่ล่าสุดหรือดีกว่า

19. ซอฟต์แวร์สำรองข้อมูลและสำเนาข้อมูลสำหรับระบบเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

19.1 สามารถสำรองและกู้คืนข้อมูลบนระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน โดยไม่จำเป็นต้องติดตั้ง Agent บนเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน

19.2 สามารถสำรองข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนแบบ Synthetic Full Backup ซึ่งช่วยลดระยะเวลา ในการสำรองข้อมูล

19.3 สามารถสำรองข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนแบบ Forever Incremental Backup ได้

19.4 สามารถลดความซ้ำซ้อน (Deduplication) หรือบีบอัด (Compression) ข้อมูลที่ทำการ สำรองได้ด้วยซอฟท์แวร์ที่เสนอ

19.5 สามารถกู้คืนเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนเพื่อนำมาใช้งานได้ทันทีโดยการเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนจาก Backup Storage ขึ้นมาใช้งาน

19.6 รองรับการสำรองข้อมูลไปยัง Tape Drive, Tape Library หรือ VTL

19.7 มีลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์การสำรองและสำเนาข้อมูลครอบคลุมเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอในโครงการ

20. ซอฟต์แวร์ตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและแอพพลิเคชั่น จำนวน 1 ชุด **โดยมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้**

20.1 สามารถตรวจสอบการทำงานของเครื่องแม่ข่าย ดังต่อไปนี้ IBM, HPE, Dell, Huawei, Supermicro, Lenovo ได้เป็นอย่างน้อย

20.2 สามารถตรวจสอบสถานภาพและประสิทธิของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย โดยใช้โปรโตคอลมาตรฐาน เช่น SNMP, SNMP Traps, ICMP, SSH, Telnet, WMI หรือ Agent ได้เป็นอย่างน้อย

20.3 สามารถตรวจสอบการทำงานของระบบปฏิบัติการดังต่อไปนี้ Windows, Linux, VMware ได้เป็นอย่างน้อย

20.4 สามารถแสดง Graph การทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย โดยสามารถแสดง การทำงานของ Processor, Memory, Disk Usage, Disk I/O

20.5 สามารถตรวจสอบ Service ที่ให้บริการบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายได้ เช่น HTTP, HTTPS, SMTP, DNS, SSH, LDAP ได้เป็นอย่างน้อย

20.6 สามารถตรวจสอบการทำงาน ของแอพพลิเคชั่น Java ได้แก่ JBoss, Tomcat ได้เป็นอย่างน้อย

20.7 สามารถตรวจสอบสถานะการทำงาน ของ Web Server, Application Server พร้อมแสดงสถานะการทำงาน แยกตามหน่วยงาน โครงการ ชื่อโครงการ ได้เป็นอย่างน้อย

20.8 สามารถตรวจสอบสถานะการทำงาน ของ Web Server, Database Server และ Application Server ที่พัฒนา ขึ้นในโครงการนี้ ได้

20.9 สามารถตรวจสอบสถานะ Website ได้เป็นอย่างน้อย

20.10 สามารถบริหารจัดการ ผ่านทาง Web Console หรือ WebUI

20.11 รองรับการส่งแจ้งเตือนเมื่อเกิดปัญหาไปยังผู้รับผิดชอบที่ได้รับมอบหมายผ่านอีเมล (e-Mail) และข้อความสั้น (SMS)

ภาคผนวก ข.

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะระบบงาน

ระบบเชื่อมโยงข้อมูลระบบงานสารสนเทศกลางและพัฒนาระบบคลังข้อมูลเชิงธุรกิจของกรมปศุสัตว์

สำหรับรายงานเชิงวิเคราะห์สำหรับผู้บริหาร

---

1. ระบบเชื่อมโยงข้อมูลระบบงานสารสนเทศกลาง (DLD Service Bus)

1.1 คำนิยาม

1.1.1 ระบบงานหรือข้อมูลภายนอก (3rd Party Service) คือ โปรแกรมประยุกต์ ระบบงานสารสนเทศ ข้อมูลสารสนเทศ ที่เชื่อมต่อกับระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลกลางสำหรับระบบสารสนเทศ

1.1.2 ผู้รับหรือผู้จะรับข้อมูล คือ ระบบงานหรือข้อมูลภายนอกที่ต้องการจะรับข้อมูลจากระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลกลางสำหรับระบบสารสนเทศ

1.1.3 ผู้ส่งหรือผู้จะส่งข้อมูล คือ ระบบงานหรือข้อมูลภายนอกที่ต้องการจะส่งข้อมูลมายังระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลกลางสำหรับระบบสารสนเทศ

1.2 ระบบการบริหารจัดการกลาง (Console)

1.2.1 มีระบบผู้ใช้งาน ดังนี้

1.2.1.1 ผู้ใช้งานระดับผู้ดูแลระบบระดับสูง (Super Admin)

1.2.1.2 ผู้ใช้งานระบบผู้ดูแลระบบ (Admin)

1.2.1.3 ผู้ใช้งานระบบผู้ดูแลระบบงานหรือข้อมูลภายนอก (3rd Party Service Owner)

1.2.2 สามารถจัดการ (สร้าง/แก้ไข/ลบ) กลุ่มผู้ใช้งานได้

1.2.3 สามารถกำหนดสิทธิการใช้งานฟังก์ชันงานต่าง ๆ และสิทธิการเปลี่ยนแปลงข้อมูลแบบ (CRUD) ให้แก่กลุ่มผู้ใช้งานได้

1.2.4 สามารถจัดการ (สร้าง/แก้ไข/ลบ) และกำหนดสิทธิ (อนุญาต/ปิดกั้นการเชื่อมโยง) ระบบงานหรือข้อมูลภายนอกได้

1.2.5 สามารถจัดการขอบเขตของข้อมูลที่จะส่งหรือจะรับได้ (Schema) จากระบบหลังบ้านโดยผู้ดูแลระบบที่มีสิทธิการจัดการ

1.2.6 สามารถจัดการระดับของการเข้าถึงข้อมูล อย่างน้อย ระดับทั่วไป ระดับสูง และระดับสับสุดยอด โดยสามารถสามารถกำหนดระดับของข้อมูลและให้สิทธิการเข้าถึงจากระบบงานหรือข้อมูลภายนอกได้

1.2.7 สามารถดูรายการข้อมูลที่ระบบฯให้บริการได้ตามสิทธิการเข้าถึงเพื่อดำเนินการเชื่อมโยงข้อมูลเพื่อรับข้อมูลได้ โดยจะต้องมีการอธิบายบริการต่างที่ให้บริการจะส่งแก่ผู้จะรับอย่างละเอียดอย่างน้อย แสดงวิธีการรับสู่ด้วยคู่มือการใช้งานแบบออนไลน์ โครงสร้างข้อมูลในการรับส่ง (Schema) ซึ่งผู้จะรับข้อมูลสามารถเลือกรับข้อมูลรายฟิลล์ (Field) ได้

1.3 ระบบการรับข้อมูลสารสนเทศ

1.3.1 สามารถเชื่อมโยงข้อมูลโดยทำงานร่วมกับฐานข้อมูลประเภท RDBMS ในท้องตลาด อย่างน้อย Oracle, MS SQL ได้ โดยการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านมาตรฐานอย่างน้อย ODBC หรือ JDBC ได้

1.3.2 สามารถรับข้อมูลด้วยเทคโนโลยี Transport Protocol TCP/TP, SMTP, HTTP และ FTP ได้

1.3.3 สามารถรับข้อมูลแบบเว็บเซอร์วิส (Web-service) โดยรองรับมาตรฐาน XML, SOAP, WSDL และ UDDI ได้

1.3.4 สามารถรับข้อมูลรูปแบบไฟล์รูปแบบ XML และ Flat File ได้เป็นอย่างน้อย

1.3.5 สามารถนำเข้าข้อมูลในรูปแบบโครงสร้าง Spreadsheet อย่างน้อย Excel และ CSV ผ่านโปรแกรมเว็บได้

1.3.6 สามารถร้องขอ (Request) ข้อมูลจากระบบงานหรือข้อมูลภายนอกผ่านวิธีการเว็บเซอร์วิส โดยสามารถตั้งเวลาเพื่อร้องขอข้อมูล (Automatic Scheduling Request) หรือดำเนินการร้องขอข้อมูลเองได้ (Manual Request)

1.3.7 มีระบบการควบคุมเวอร์ชั่นของข้อมูล (Version Control System) เพื่อควบคุมการเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่นำเข้ามาได้ โดยสามารถเรียกดูประวัติการนำเข้าข้อมูลดังกล่าวเพื่อย้อนกลับไปใช้ข้อมูลเวอร์ชั่นก่อนหน้าได้

1.3.8 สามารถเรียกดูประวัติการรับข้อมูลจากระบบงานหรือข้อมูลภายนอกได้ (Error Message) ตามวัน เวลา หรือตามระบบได้

1.3.9 รองรับใบรับรองดิจิทัลแบบ Certificate Authority (CA) ให้แก่ระบบงานหรือข้อมูลภายนอกที่จะรับข้อมูล โดยสามารถกำหนดวันหมดอายุของใบรับรองได้ หรือสามารถให้หมดอายุทันทีได้

1.4 ระบบการส่งข้อมูลสารสนเทศ

1.4.1 สามารถดำเนินการส่งข้อมูลแบบ

1.4.1.1 แบบทันที (Real-time) เป็นการร้องขอข้อมูลจากผู้ส่งและเมื่อรับข้อมูลจะดำเนินการส่งข้อมูลไปยังผู้รับแบบทันที

1.4.1.2 แบบไม่ทันที (Batching) เป็นการร้องขอข้อมูลจากผู้รับและนำมาเก็บไว้ในแหล่งข้อมูลของระบบฯและดำเนินการส่งให้แก่ผู้รับเมื่อผู้รับร้องขอข้อมูลดังกล่าว ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจึงอาจจะเป็นข้อมูลที่ไม่ใช่ข้อมูลปัจจุบัน

1.4.2 สามารถส่งข้อมูลโดยการเชื่อมโยงข้อมูลไปยังฐานข้อมูลประเภท RDBMS ในท้องตลาด อย่างน้อย Oracle, MS SQL ได้ โดยการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านมาตรฐานอย่างน้อย ODBC หรือ JDBC ได้ โดยสามารถจัดการการเชื่อมต่อและบันทึกข้อมูลไปยังฐานข้อมูลได้ผ่านโปรแกรมเว็บ

1.4.3 สามารถส่งข้อมูลด้วยเทคโนโลยี Transport Protocol TCP/TP, SMTP, HTTP และ FTP ได้

1.4.4 สามารถส่งข้อมูลแบบเว็บเซอร์วิส (Web-service) โดยรองรับมาตรฐาน XML, SOAP, WSDL และ UDDI ได้

1.4.5 สามารถส่งข้อมูลรูปแบบไฟล์รูปแบบ XML และ Flat File ได้เป็นอย่างน้อย

1.4.6 สามารถส่งข้อมูลในรูปแบบโครงสร้าง Spreadsheet อย่างน้อย Excel และ CSV ผ่าน Web Application ได้

1.4.7 สามารถส่ง (Response) ข้อมูลจากการร้องขอ (Request) จากระบบงานหรือข้อมูลภายนอกผ่านวิธีการเว็บเซอร์วิสได้

1.4.8 สามารถเรียกดูประวัติการส่งข้อมูลจากระบบงานหรือข้อมูลภายนอกได้ (Error Message) ตามวัน เวลา หรือตามระบบได้

1.4.9 รองรับใบรับรองดิจิทัลแบบ Certificate Authority (CA) ให้แก่ระบบงานหรือข้อมูลภายนอกที่จะส่งข้อมูล โดยสามารถกำหนดวันหมดอายุของใบรับรองได้ หรือสามารถให้หมดอายุทันทีได้

1.4.10 สามารถรับส่งข้อมูลผ่าน API สำหรับข้อมูลต่าง ๆ ของกรมปศุสัตว์ อย่างน้อย 15 API จำนวนไม่น้อยกว่า 15 รายการ

1.4.11 สามารถตั้งค่าเพื่อเปิดให้หน่วยงาน หรือบุคคลภายนอกองค์กร สามารถใช้งาน API ของกรมได้อย่างน้อย 5 API โดยจะต้องมีระบบป้องกันความปอดภัย

1.4.12 สามารถตั้งค่าเพื่อกำหนดมาตรฐานด้านความปลอดภัยในการใช้งาน API ในรูปแบบเอกสารอย่างชัดเจน

1.4.13 รองรับการตั้งค่า Portal สำหรับผู้ใช้งาน API เพื่อสนับสนุนผู้ใช้งานในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การค้นหา API การเรียกดูรายละเอียดการใช้งาน การลงทะเบียนใช้งาน API และตรวจสอบสถิติการใช้งาน API

1.4.14 มีเตรียมสภาพแวดล้อมสำหรับการใช้งานจริง (Production Site) แยกกับการพัฒนา (Development Site)

1.4.15 มี Messaging Engine ที่สามารถรับประกันความสำเร็จในการรับส่งข้อมูล

1.4.16 รองรับ Framework สำหรับการพัฒนาการเชื่อมต่อได้แก่ Apache Camel

1.4.17 รองรับมาตรฐานการรักษาความปลอดภัยข้อมูลอย่างน้อยดังนี้ได้แก่ JAAS และ SSL encryption

1.4.18 รองรับเครื่องมือในการพัฒนาแบบลากวาง (Drag-and-drop)

1.5 การรับและส่งข้อมูลสารสนเทศระหว่างระบบงานสารสนเทศ

จะต้องดำเนินการเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบงานสารสนเทศของกรมปศุสัตว์ ไม่น้อยกว่า 11 ระบบ โดยผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนา โครงสร้างด้านข้อมูลของระบบดังกล่าวเพื่อหารือกับผู้ว่าจ้าง และให้ดำเนินการนำเสนอข้อมูลที่จะเชื่อมโยงแก่ผู้ว่าจ้าง ดังนี้

1.5.1 ระบบทะเบียนเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์รายครัวเรือน

1.5.2 ระบบเคลื่อนย้ายสัตว์ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Movement)

1.5.3 ระบบทำเครื่องหมายและขึ้นทะเบียนสัตว์แห่งชาติ (NID)

1.5.4 ระบบทะเบียนใบอนุญาตอาหารสัตว์และวัตถุอันตรายด้านการปศุสัตว์

1.5.5 ระบบบริหารการปฏิบัติงาน (e-Operation)

1.5.6 ระบบภูมิสารสนเทศเขตเศรษฐกิจเพื่อการลงทุนด้านปศุสัตว์

1.5.7 ระบบงานฐานข้อมูลโคนมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1.5.8 ระบบซอฟต์แวร์ฐานข้อมูลกระบือเชื่อมโยงไมโครชิพ

1.5.9 ระบบปศุสัตว์ไทย 4.0 (DLD4.0)

1.5.10 ระบบสารสนเทศเพื่อเฝ้าระวังโรคระบาดสัตว์ (e-Surveillance)

1.5.11 ระบบสารสนเทศเพื่อการเฝ้าระวังการดื้อยาต้านจุลชีพในสัตว์

1.6 ระบบรายงานการเชื่อมโยงข้อมูลระบบงานสารสนเทศกลาง (DLD Service Bus)

1.6.1 มี Dashboard ที่จะแสดงภาพรวมการทำงาน และการใช้งานของผู้ใช้งานในรูปแบบกราฟ หรือตัวอักษร หรือตาราง และเมื่อคลิกเข้าไปจะแสดงรายละเอียดเชิงลึกของข้อมูลนั้น ๆ

1.6.2 สามารถแสดงรายงานการใช้งานของผู้ใช้งานได้ในลักษณะกราฟ หรือตารางได้

1.6.3 สามารถแสดงรายงานการรับข้อมูลในลักษณะกราฟ หรือตารางได้

1.6.4 สามารถแสดงรายงานการส่งข้อมูลในลักษณะกราฟ หรือตารางได้

1.6.5 สามารถแสดงรายงานปริมาณข้อมูลที่รับ หรือส่งในลักษณะกราฟ หรือตารางได้

1.6.6 รายงานอื่นๆ ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการสรุปรายงาน ที่ผู้ว่าจ้างต้องการมาเพื่อ ให้ผู้ว่าจ้างอนุมัติ

1.6.7 สามารถแสดงรายงานการใช้งานการรับส่งข้อมูลผ่านระบบเชื่อมโยงข้อมูลระบบงานสารสนเทศกลาง (DLD Service Bus) ผ่าน Native Mobile Application บนระบบปฏิบัติการ Android และ iOS ได้ โดยจะต้องสอดคล้องกับความต้องการและการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ในสังกัด

2. ระบบคลังข้อมูลเชิงยุทธศาสตร์กรมปศุสัตว์สำหรับรายงานเชิงวิเคราะห์สำหรับผู้บริหาร

2.1 ดำเนินการพัฒนา Data Integration

2.1.1 ดำเนินการวิเคราะห์กระบวนการด้านการผลิต การเฝ้าระวังโรค ราคาผลิตผลด้านปศุสัตว์ และผลการปฏิบัติงาน เพื่อระบุข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ปัจจัยของปัญหา ความสัมพันธ์ของข้อมูล และแหล่งข้อมูลทั้งหมด โดยจะต้องคำนึงถึงแหล่งข้อมูล ทั้งจากระบบงานสารสนเทศภายใน และข้อมูลจากหน่วยงานภายนอกทั้งภาครัฐและเอกชน

2.1.2 จัดทำการวิเคราะห์และรวบรวมข้อมูลและพิจารณาอย่างละเอียดถึงฐานข้อมูลแต่ละแหล่งและความสัมพันธ์ของข้อมูลพื้นฐานจากระบบงานสารสนเทศของกรมปศุสัตว์ไม่น้อยกว่า 11 ระบบ ของกรมปศุสัตว์ดังนี้

2.1.2.1 ระบบทะเบียนเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์รายครัวเรือน

2.1.2.2 ระบบเคลื่อนย้ายสัตว์ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Movement)

2.1.2.3 ระบบทำเครื่องหมายและขึ้นทะเบียนสัตว์แห่งชาติ (NID)

2.1.2.4 ระบบทะเบียนใบอนุญาตอาหารสัตว์และวัตถุอันตรายด้านการปศุสัตว์

2.1.2.5 ระบบบริหารการปฏิบัติงาน (e-Operation)

2.1.2.6 ระบบภูมิสารสนเทศเขตเศรษฐกิจเพื่อการลงทุนด้านปศุสัตว์

2.1.2.7 ระบบงานฐานข้อมูลโคนมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.1.2.8 ระบบซอฟต์แวร์ฐานข้อมูลกระบือเชื่อมโยงไมโครชิพ

2.1.2.9 ระบบปศุสัตว์ไทย 4.0 (DLD4.0)

2.1.2.10 ระบบสารสนเทศเพื่อเฝ้าระวังโรคระบาดสัตว์ (e-Surveillance)

2.1.2.11 ระบบสารสนเทศเพื่อการเฝ้าระวังการดื้อยาต้านจุลชีพในสัตว์

2.1.3 ดำเนินการออกแบบและพัฒนาระบบเชื่อมต่อระหว่างแต่ละฐานข้อมูลมายังแหล่งพักข้อมูลเพื่อจะ ทำการสกัดก่อนที่จะทำการส่งข้อมูลเข้าสู่ทะเลสาบข้อมูล (Data Lake) ตามความเหมาะสม

2.1.4 จัดทำระบบดำเนินการสกัดข้อมูลและจัดทำความสะอาดข้อมูลพื้นฐานของกรมปศุสัตว์ที่ได้สกัดมา จากข้อมูลพื้นฐานระบบงานไม่น้อยกว่า 11 ระบบของกรมปศุสัตว์

2.1.5 ดำเนินการจัดทำระบบการแปลงข้อมูลให้เหมาะสมกับการใช้งานโดยสามารถกำหนดและปฏิบัติ มีฟังก์ชั่นได้ดังนี้

2.1.5.1 สามารถเลือกคอลัมน์ของข้อมูลที่ต้องการจะนำเข้าสู่ทะเลสาบข้อมูล (Data Lake) ได้

2.1.5.2 สามารถแปลงโค้ดที่ใช้แทนค่าในคอลัมน์ให้เป็นไปตามความเหมาะสมที่ต้องการได้

2.1.4.3 สามารถเข้ารหัสของค่าของข้อมูลในการที่จะ Mapping ชี้ค่าของข้อมูลไปยังอีกค่าได้ เช่น จากเพศผู้ ไปเป็น ผ เป็นต้น

2.1.4.4 สามารถคำนวณค่าจากข้อมูลเพื่อไปสร้างข้อมูลแถวใหม่ได้

2.1.4.5 สามารถจัดเรียงข้อมูลได้ตามความเหมาะสม

2.1.4.6 สามารถเชื่อมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างกันเข้ามาได้ และสามารถกำจัดข้อมูลที่ซ้ำออกไปได้

2.4.4.7 สามารถรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างกันเข้ามาได้

2.1.4.8 สามารถสร้างกุญแจแทนของข้อมูลได้

2.1.4.9 สามารถทำการบริหารจัดการแถวและคอลัมน์ได้

2.1.6 ดำเนินการยืนยันความถูกต้องและความชัดเจนของข้อมูลจากพื้นฐานจากระบบงานไม่น้อยกว่า 11 ระบบของกรมปศุสัตว์ที่ได้ผ่านการสกัดและทำความสะอาด

2.1.7 ดำเนินการออกแบบและพัฒนาระบบเชื่อมต่อระหว่างแหล่งพักเตรียมข้อมูลกับทะเลสาบข้อมูล (Data Lake) และคลังข้อมูล (Data Warehouse)

2.1.8 ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลวิธีการทำเหมืองข้อมูล

2.1.8.1 การวิเคราะห์การเกิดขึ้นร่วมกัน (Association Rule) ของการทำกิจกรรมด้านปศุสัตว์ เพื่อประโยชน์ในการให้คำแนะนำเพื่อการประกอบการตัดสินใจ

2.1.8.2 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทำเหมืองข้อมูล ในหัวข้ออื่น ๆ ที่น่าสนใจ

2.1.8.3 จัดทำรายงานสรุปสถิติที่น่าสนใจเกี่ยวกับข้อมูลที่ใช้ในการทำเหมืองข้อมูล

2.1.9 ดำเนินการจัดทำระบบการแปลงข้อมูลให้เหมาะสมกับการใช้งานโดยสามารถกำหนดและปฏิบัติฟังก์ชั่นได้ดังนี้

2.1.9.1 สามารถเลือกคอลัมน์ของข้อมูลที่ต้องการจะนำเข้าสู่ระบบคลังข้อมูล (Data Warehouse) และทะเลสาบข้อมูล (Data Lake) ได้

2.1.9.2 สามารถแปลงโค้ดที่ใช้แทนค่าในคอลัมน์ให้เป็นไปตามความเหมาะสมที่ต้องการได้

2.1.9.3 สามารถเข้ารหัสของค่าของข้อมูลในการที่จะแมปชี้ค่าของข้อมูลไปยังอีกค่าได้ เช่น จาก เพศผู้ ไปเป็น ผ

2.1.9.4 สามารถคำนวณค่าจากข้อมูลเพื่อไปสร้างข้อมูลแถวใหม่ได้

2.1.9.5 สามารถจัดเรียงข้อมูลได้ตามความเหมาะสม

2.1.9.6 สามารถเชื่อมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างกันเข้ามาได้ และสามารถกำจัดข้อมูลที่ซ้ำออกไปได้

2.1.9.7 สามารถรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างกันเข้ามาได้

2.1.9.8 สามารถสร้างกุญแจแทนของข้อมูลได้

2.1.9.9 สามารถทำการบริหารจัดการแถวและคอลัมน์ได้

2.1.10 ดำเนินการโอนย้ายข้อมูลขนาดใหญ่จากหลายแหล่ง โดยจะต้องรองรับ

2.1.10.1 แบบออฟไลน์ สำหรับโอนย้ายข้อมูลจากฐานข้อมูลของระบบงานสารสนเทศของกรมปศุสัตว์ที่มีอยู่แล้ว

2.1.10.2 แบบออนไลน์ สำหรับการโอนย้ายข้อมูลผ่านอินเตอร์เน็ต เชื่อมต่อกับฐานข้อมูลระบบงานสนเทศภายนอกกรมปศุสัตว์ ข้อมูลจากในเครือข่ายสังคมออนไลน์ และเว็บไซต์ เป็นอย่างน้อย

2.1.11 ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ ดังนี้

2.1.11.1 ดำเนินการพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์ด้านการผลิตสัตว์ธุรกิจการเฝ้าระวังโรค ราคาผลิตผลด้านปศุสัตว์ และกระทำผิดกฎหมาย โดยจะต้องนำเสนอแนวความคิดในการดำเนินการให้แก่กรมปศุสัตว์ เพื่อตัดสินใจร่วมกันในการตัดสินใจการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์

2.1.11.2 ดำเนินการเชื่อมโยงข้อมูลที่นำเข้าได้จากทะเลสาบข้อมูล (Data Lake) ประกอบกับข้อมูลของทั้งภายในและภายนอกองค์กร รวมถึงเงื่อนไขและเกณฑ์ในการตัดสินใจต่างๆ

2.2 ดำเนินการพัฒนาทะเลสาบข้อมูล (Data Lake)

2.2.1 ดำเนินการออกแบบและพัฒนาระบบเชื่อมต่อระหว่างแหล่งพักเตรียมข้อมูลกับทะเลสาบข้อมูล (Data Lake)

2.2.2 ดำเนินการวางแผนการเลือกใช้ระบบฮาดูป (Hadoop) ในการพัฒนาทะเลสาบข้อมูล (Data Lake)

2.2.3 ดำเนินการพัฒนาออกแบบระบบคลังข้อมูลโดยใช้ระบบฮาดูป (Hadoop)

2.2.4 ดำเนินการติดตั้งระบบจัดการไฟล์แบบกระจาย (HDFS) และระบบการคำนวณแบบกระจายและแบบขนาน (Map Reduce) เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่แบบแบทช์

2.2.5 ดำเนินการวางแผนเตรียมระบบฐานข้อมูล HBase ให้พร้อมสำหรับการพัฒนาการจัดเก็บข้อมูลแบบไม่มีโครงสร้าง (Non Structured) และแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured)

2.2.6 ดำเนินการและพัฒนาติดตั้งโมดูลสคู้บ (Sqoop) ของฮาดูปเพื่อใช้ในการที่จะเชื่อมต่อกับข้อมูลพื้นฐานจาก 11 ระบบ ที่กรมปศุสัตว์กำหนดข้างต้น

2.2.7 ดำเนินการวางแผนเตรียมระบบให้พร้อมสำหรับการพัฒนาการนำข้อมูลเข้าแบบใกล้เวลาจริงโดยใช้โมดูลคาฟก้า (Kafka) และโมดูลฟลูม (Flume) และโมดูลสตอร์ม (Storm)

2.2.8 ดำเนินการพัฒนาติดตั้งโมดูลพิก (Pig) โมดูลไฮฟ (Hive) ของฮาดูป เพื่อใช้ในการค้นหาข้อมูล (Query Data) ที่อยู่ใน HDFS ของฮาดูป

2.2.9 ดำเนินการพัฒนาติดตั้งโมดูลสปาร์ค (Spark) เพื่อใช้ในการคำนวณแบบอินเตอร์แอคทีพ

2.2.10 ดำเนินการออกแบบและวางแผนการกำกับข้อมูลในทะเลสาบข้อมูล (Data Lake) ดังนี้

2.2.10.1 วางแผนแนวทางควบคุมคุณภาพของข้อมูล

2.2.10.2 จัดทำข้อกำหนดในการรักษาคุณภาพของข้อมูลในทะเลสาบข้อมูล (Data Lake)

2.2.10.3 วางแผนจัดการวงจรชีวิตข้อมูลในทะเลสาบข้อมูล (Data Lake)

2.2.10.4 ดำเนินการจัดแบ่งชนิดของข้อมูลในทะเลสาบข้อมูล (Data Lake) โดยละเอียด

2.2.10.5 จัดทำนิยามนโยบายข้อมูลระดับองค์กร

2.3 พัฒนาระบบการรายงานลักษณะสร้างภาพจำลองสำหรับข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Visualization) มีรายละเอียดที่ต้องดำเนินงาน ดังนี้

2.3.1 ศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบและจัดทำโครงสร้างข้อมูลหลายมิติ (Multidimensional Data Model) จากคลังข้อมูลขนาดใหญ่ และกำหนดสิทธิการใช้งานสำหรับผู้ใช้งานและกลุ่ม ผู้ใช้งานในระดับต่าง ๆ การดำเนินการส่วนนี้เป็นการสร้าง Business Layer Modeling หรือรูปแบบข้อมูลทางธุรกิจ โดย รูปแบบข้อมูลเป็นการแปลงอรรถอธิบายในเชิงเทคนิค ไปสู่อรรถอธิบายในเชิงธุรกิจ จะทำให้ผู้บริหารหรือผู้ใช้งาน สามารถใช้งานคลังข้อมูลขนาด ใหญ่ได้ง่ายขึ้น เช่น การพัฒนารายงานลักษณะสร้างภาพจำลองสำหรับข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Visualization) และการสร้างรายงานของตนเองโดยการเลือกข้อมูล ที่ต้องการวิเคราะห์จาก Business Layer ของฐานข้อมูลได้โดยง่าย โดยผู้ใช้งานไม่จำเป็น ต้องมีความเข้าใจในเชิงเทคนิค หรือมีความรู้ด้านการออกแบบฐานข้อมูล รายละเอียดดังนี้

2.3.1.1 ข้อมูลด้านการผลิตสัตว์ ประกอบด้วยมิติข้อมูลหลักๆ อย่างน้อย มิติข้อมูลสถานประกอบการ มิติข้อมูลของสัตว์ มิติข้อมูลของอาหารและยาสัตว์ มิติแหล่งผลิตสัตว์

2.3.1.2 ข้อมูลด้านราคาผลิตผลปศุสัตว์ ประกอบด้วยมิติข้อมูลหลักๆ อย่างน้อย มิติข้อมูลราคาสินค้าด้านปศุสัตว์ มิติข้อมูลแหล่งขาย มิติข้อมูลต้นทุน-ราคาขาย

2.3.1.3 ข้อมูลด้านโรคระบาด ประกอบด้วยมิติข้อมูลหลักๆ อย่างน้อย มิติข้อมูลโรค มิติข้อมูลพื้นที่ มิติข้อมูลสภาพอากาศ มิติข้อมูลการขนย้ายสัตว์

2.3.1.4 ข้อมูลด้านการกระทำผิดกฎหมาย ประกอบด้วยมิติข้อมูลหลักๆ อย่างน้อย มิติข้อมูลกฎหมายที่เกี่ยวข้อง มิติข้อมูล

2.3.2 สร้างรายงานอัจฉริยะ (Business Intelligence) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและสนับสนุนการตัดสินใจเชิงบริหารให้รองรับด้านการผลิตสัตว์ธุรกิจ การเฝ้าระวังโรค ราคาผลิตผลด้านปศุสัตว์ และกระทำผิดกฎหมาย ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องจัดการประชุมกับกรมปศุสัตว์เพื่อสรุปรายงานตามที่กรมกำหนดตามรายการข้างต้น และจะต้องออกแบบ รายงานให้กรมปศุสัตว์ ยืนยันในรูปแบบเอกสาร โดยแบ่งกลุ่มของรายงาน ดังนี้

2.3.2.1 กลุ่มรายงานข้อมูลสถิติ อย่างน้อยดังนี้

2.3.2.1.1 รายงานจำนวนสัตว์ตามพื้นที่และช่วงเวลา

2.3.2.1.2 รายงานจำนวนการเกิดโรคตามพื้นที่และช่วงเวลา

2.3.2.1.3 รายงานราคาสินค้าปศุสัตว์ตามพื้นที่และช่วงเวลา

2.3.2.1.4 รายงานการติดตามผลการปฏิบัติงานกรมปศุสัตว์

2.3.2.1.5 รายงานการเคลื่อนย้ายสัตว์/ซากสัตว์

2.3.2.1.6 รายงานสถิติการผสมเทียม/ลูกเกิด

2.3.2.1.7 รายงานการอนุญาตอาหารสัตว์และวัตถุอันตรายด้านการปศุสัตว์

2.3.2.2 กลุ่มรายงานข้อมูลเชิงวิเคราะห์ อย่างน้อยดังนี้

2.3.2.2.1 รายงานแสดงแนวโน้มจำนวนฟาร์มเลี้ยงสัตว์และจำนวนสัตว์ ที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง ในแต่ละช่วงเวลา และสถานการณ์ต่างๆ เช่น การเกิดโรคหรือต้นทุนการผลิต

2.3.2.2.2 รายงานแสดงแนวโน้มราคาของสัตว์ในสถานการณ์ต่างๆ เช่น ต้นทุนการผลิต

2.3.2.2.3 รายงานแสดงแนวโน้มการเกิดโรคในแต่ละช่วงเวลาในสภาวะต่างๆ เช่น สภาพอากาศ

2.3.2.3 กลุ่มรายงานสำหรับเจ้าหน้าที่เพื่อติดตามการใช้งานระบบสารสนเทศ

2.3.2.3.1 รายงานสถิติการใช้ระบบงาน (Application Log) เป็นต้น

2.3.2.3.2 รายงานช่วงเวลาการเรียกใช้โปรแกรมแต่ละประเภท

2.3.2.3.3 รายงานสถิติสูงสุด ต่ำสุดในการเรียกใช้โปรแกรมในแต่ละระบบ

2.3.3 สามารถสร้างรายงานเร่งด่วนประเภท ad-hoc ได้เอง เพื่อให้ผู้ใช้งานได้ข้อมูลรวดเร็วทันเวลา และเพิ่มความคล่องตัวในการใช้ข้อมูลสำหรับตัดสินใจ

2.3.4 สามารถแสดงรายงานระบบการรายงานลักษณะสร้างภาพจำลองสำหรับข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Visualization) ผ่าน Web Application และ Native Mobile Application บนระบบปฏิบัติการ Android และ iOS ได้ โดยจะต้องสอดคล้องกับความต้องการ และตามข้อกำหนดสิทธิของผู้ใช้งาน