

## โครงการพัฒนาระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน

### ความเป็นมา

ด้วยสำนักงานฯ มีเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายจำนวนมาก และมีอายุการใช้งานมายาวนาน จึงทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายดังกล่าวตกทุน และอยู่นอกขอบเขตการให้บริการและการรับประกันของผู้ผลิตสินค้า ส่งผลให้สำนักงานฯ มีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูง และเป็นการเพิ่มความเสี่ยงในการบริหารจัดการความเสียหายของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ซึ่งส่งผลต่อเนื่องถึงการบริหารความเสี่ยงของระบบสารสนเทศ ทั้งสำนักงานฯ ตามไปด้วย

ปัจจุบันสำนักงานฯ มีการใช้งานระบบสารสนเทศ หลายระบบบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเดียวกัน ซึ่งมีผลให้การทำงานของแต่ระบบขาดความยืดหยุ่น เนื่องจากมีการใช้ Service บางอย่างของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายร่วมกัน ส่งผลให้เกิดความยากลำบากในการดูแลบำรุงรักษาทั้งในเวลาปกติและเวลาเร่งด่วน การแก้ไขปัญหาทำได้ยากลำบาก เนื่องจากจะส่งผลกระทบต่อระบบงานอื่นๆ ที่ใช้งานอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเดียวกันด้วย

ดังนั้น การนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนมาใช้งาน จะส่งผลให้ สำนักงานฯ สามารถใช้ใช้ทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่า เนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแต่ละเครื่องสามารถมีเครื่องแม่ข่ายเสมือนได้หลายเครื่อง สามารถลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เนื่องจากมีจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ใช้น้อยลง เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน โดยสามารถแยกให้แต่ละระบบงานอยู่บนต่างเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อระบบ แม้ทำงานอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเดียวกัน และลดความเสี่ยงในการหยุดการทำงานของระบบ ด้วยความสามารถในการย้ายการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนไปทำงานอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายใด ๆ ได้ โดยไม่มีผลกระทบต่อ ทำให้สามารถย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนออกจากเครื่องที่ต้องการซ่อมบำรุง หรือกรณีที่ต้องการเปลี่ยนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายใหม่

### วัตถุประสงค์

1. ลดความเสี่ยงในการหยุดการทำงานของระบบ ด้วยความสามารถย้ายการทำงานของระบบ ไปทำงานอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนใดๆ ก็ได้ โดยไม่มีผลกระทบต่อโดยอัตโนมัติ
2. ลดค่าใช้จ่ายในการจัดหาและบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เนื่องจากมีจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับการใช้งานในระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนน้อยลง เนื่องจากระบบจะมีการจัดการทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายทุกเครื่องให้ใช้งานร่วมกันอย่างเต็มประสิทธิภาพคุ้มค่ากับค่าใช้จ่ายที่ลงทุนไป
3. เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและการบำรุงรักษาฯ ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มหรือลดเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน เพื่อรองรับระบบงานที่จะเกิดขึ้น หรือการบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน จะสามารถทำได้ง่ายและโดยทันที ไม่ต้องรอให้เสร็จสิ้นภาระกิจการดำเนินงานในแต่ละวัน

4. ลดค่าใช้จ่ายในการจัดหา บำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์ ที่สนับสนุนการทำงานของห้อง Server เช่น ระบบสำรองไฟฟ้า (UPS) ระบบปรับอากาศ และระบบไฟฟ้า เป็นต้น
5. ลดปัญหาพื้นที่ห้อง Server ไม่เพียงพอ และปัญหาความร้อนที่เกิดจากการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายจำนวนมาก ซึ่งปัจจุบัน สสท.ประสบปัญหาอยู่
6. ลดปัญหาเชิงเทคนิคการขัดกันของแต่ละระบบงาน โดยสามารถแยกให้แต่ละระบบงานอยู่บนต่างเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบแก่กันแม้ทำงานอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเดียวกัน

### คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

1. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
2. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
3. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
4. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
5. ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องเป็นนิติบุคคลและมีผลงานการพัฒนาาระบบที่เกี่ยวข้องกับงานที่เสนอราคา ให้หน่วยงานรัฐบาลหรือรัฐวิสาหกิจหรือเอกชน มาแล้วไม่น้อยกว่า 1 สัญญา นับตั้งแต่ปี 2554 เป็นต้นมา มูลค่าต่อสัญญาไม่น้อยกว่า 3,000,000 บาท (สามล้านบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่สำนักงานเชื่อถือ โดยต้องมีหนังสือรับรองจากหน่วยงานนั้นๆ พร้อมสำเนาฉบับสัญญาทุกโครงการ และนำเอกสารหลักฐาน ยื่นมาพร้อมกับข้อเสนอด้านเทคนิค
6. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีพนักงานปฏิบัติการที่ได้รับประกาศนียบัตรรับรองการติดตั้ง และปฏิบัติการ (Technical Certification) ของซอฟต์แวร์ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนที่เสนอ <VMWare Certified Professional> และ Microsoft Certified IT Professional : Enterprise Administrator จำนวนอย่างน้อย 1 คน โดยต้องเป็นพนักงานประจำของบริษัทผู้รับจ้างโดยตรง และเข้าร่วมงานกับผู้รับจ้างมาไม่น้อยกว่า 1 ปี
7. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นคู่ค้ากับเจ้าของผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนที่เสนอในระดับสูงสุด (Enterprise Partner) โดยนำเอกสารหลักฐาน ยื่นมาพร้อมกับข้อเสนอด้านเทคนิค

8. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอรายชื่อและประสบการณ์ของเจ้าหน้าที่บริษัทฯ ที่จะเข้ามาดูแลโครงการให้กับสำนักงานฯ โดยเจ้าหน้าที่ดังกล่าวจะต้องมีประสบการณ์และความชำนาญในเนื้องานและผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอในโครงการโดยตรง
9. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือผู้ถือลิขสิทธิ์ผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยโดยตรง หรือได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือผู้ถือลิขสิทธิ์ผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย โดยนำเอกสารหลักฐาน ยื่นมาพร้อมกับข้อเสนอด้านเทคนิค
10. นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
11. นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
12. คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

### เงื่อนไขข้อเสนอด้านเทคนิค

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องแสดงเอกสารให้สำนักงานฯ พิจารณาดังนี้

1. เอกสารตัวจริง 1 ชุด สำเนา 4 ชุด
2. Catalog และ/หรือ Data Sheet ของระบบ และ/หรือ อุปกรณ์ที่เสนอ
3. ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณสมบัติ และคุณลักษณะเฉพาะของระบบ และ/หรือ อุปกรณ์ที่เสนอ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ลำดับที่	รายละเอียดที่กำหนด	รายละเอียดที่เสนอ	หน้าที่อ้างอิง

- 3.1 เปรียบเทียบกับรายละเอียดที่ได้รับไว้ในข้อกำหนดของสำนักงานฯ ให้ชัดเจนไม่คลุมเครือ โดยต้องระบุยี่ห้อ รุ่น ขนาด อย่างละเอียดชัดเจนเป็นรายข้อทุกข้อ (ไม่ควรระบุว่า ไม่น้อยกว่า ไม่ต่ำกว่า มากกว่า สูงกว่า ต่ำกว่า ดีกว่า)
- 3.2 ต้องอ้างอิงถึงรายละเอียดใน Catalog และ/หรือ Data Sheet ว่าได้แสดงอยู่ในหน้าใด และมีหมายเลขของรายการที่อ้างอิงถึงกำกับ พร้อมทำแถบสี หรือเน้นข้อความที่อ้างอิงถึงให้เห็นอย่างชัดเจน
- 3.3 กรณีที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคาใช้เอกสารรับรองรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ สำนักงานฯ กำหนดให้รับรองได้เฉพาะรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ที่ไม่เกี่ยวข้องในเชิงเทคนิค หรือสามารถ

พิสูจน์ทราบได้ง่าย สำหรับรายละเอียดอื่นๆ ในเชิงเทคนิค จะต้องมีอ้างอิงอยู่ใน Catalog และ/หรือ Data Sheet ของผลิตภัณฑ์

4. เอกสารด้านเทคนิคที่เสนอทั้งหมด จะต้องมีเลขหน้ากำกับทุกหน้า
5. กรณีที่มีการเสนอรายละเอียดอื่นใดแตกต่างไปจากข้อกำหนดของสำนักงานฯ ผู้ประสงค์จะเสนอราคา จะต้องจัดทำเอกสารอธิบายในรายละเอียดที่แตกต่างนั้นทุกรายการ พร้อมเปรียบเทียบความเทียบเท่า หรือดีกว่า ทั้งในเชิงเทคนิค และประสิทธิภาพ และข้อดี-ข้อเสีย ให้ชัดเจนเป็นภาษาไทยพร้อมหลักฐานที่เชื่อถือได้ ครอบคลุมทุกรายการ ทั้งนี้ สำนักงานฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการเรียกผู้ประสงค์จะเสนอราคาเข้ามาชี้แจงรายละเอียดเพิ่มเติม ตามวันและเวลาที่สำนักงานฯ กำหนด

หากผู้ประสงค์จะเสนอราคาไม่ดำเนินการตามที่กำหนด ในข้อ 1. – 5. หรือไม่สามารพิสูจน์รายละเอียดที่แตกต่างไปจากข้อกำหนดของสำนักงานฯ ได้ชัดเจน และสำนักงานฯ ไม่อาจค้นหาข้อมูลอ้างอิงถึงได้ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะอ้างว่าข้อมูลที่เสนอหรือที่อ้างอิงถึง มีครบถ้วนอยู่ในเอกสารที่เสนอมาแล้วไม่ได้ และหากไม่มีการอ้างอิง หรืออ้างอิงไม่ถูกต้อง หรือไม่มีข้อมูล หรือมีข้อมูลขัดแย้งไม่ตรงกัน หรือมีการจัดทำเอกสารอธิบายรายละเอียดที่แตกต่างไปจากข้อกำหนดของสำนักงานฯ ไม่ชัดเจน หรือคลุมเครือ และ/หรือ จำเป็นต้องใช้วิธีการพิสูจน์ทราบจากการทดสอบเป็นระยะเวลาเกินกว่า 3 วัน สำนักงานฯ จะถือว่าการเสนอราคาในครั้งนี้อ้างอิงไม่ผ่านการพิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิค

### **คุณลักษณะเฉพาะของระบบ**

#### **1. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน 3 ชุด โดยแต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้**

##### 1.1 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU)

- 1.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลางแบบ Intel Xeon 8 แกนประมวลผล ความถี่ 2.20 GHz หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 1.1.2 รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit
- 1.1.3 มีหน่วยความจำแบบ Cache ไม่น้อยกว่า 20 MB ต่อหน่วยประมวลผล

##### 1.2 หน่วยความจำหลัก (RAM)

- 1.2.1 มีหน่วยความจำหลัก ขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB
- 1.2.2 เป็นหน่วยความจำแบบ ECC DDR3 ความเร็วไม่น้อยกว่า 1,333 MHz.
- 1.2.3 สามารถขยายรวมกันได้ไม่น้อยกว่า 768 GB

##### 1.3 หน่วยจัดเก็บข้อมูล/อ่านข้อมูล

- 1.3.1 มี Hard disk ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 146 GB จำนวน 2 หน่วย
- 1.3.2 มี Interface แบบ Hot Plug SAS หรือดีกว่า
- 1.3.3 มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 15,000 RPM
- 1.3.4 สามารถขยายรวมกันได้ไม่น้อยกว่า 16 หน่วย
- 1.3.5 มี RAID Controller บนแผงวงจรหลักที่ต่อเชื่อมได้ทั้งแบบ SAS และ SATA II สามารถทำงานแบบ RAID 0 ,1 และ 5 ได้เป็นอย่างน้อย โดยมีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 1 GB

- 1.3.6 มี DVD/RW แบบติดตั้งภายในหรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 1.4 หน่วยควบคุมการแสดงผล มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 8 MB
- 1.5 มีส่วนแสดงผลที่ด้านหน้าแบบ LCD หรือ LED โดยเฉพาะ ที่สามารถระบุความผิดปกติในแบบ Error Code หรือ ระบุถึงชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่มีปัญหาได้
- 1.6 ช่องทางสื่อสารกับอุปกรณ์ภายนอก (Slot/ Interface)
  - 1.6.1 มีส่วนเชื่อมต่อกับหน่วยความจำภายนอกแบบ 10 Gbps Ethernet หรือดีกว่า จำนวนอย่างน้อย 2 port
  - 1.6.2 มี Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 8 port
  - 1.6.3 มี PCI Express แบบ x8 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 7 Slot
  - 1.6.4 มี Serial Port จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
  - 1.6.5 มี USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย
- 1.7 มี Power Supply ทำงานแบบ Hotplug Redundant ขนาดไม่น้อยกว่า 800 Watt จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 1.8 สามารถติดตั้งบน Rack มาตรฐาน 19" โดยมีความสูงไม่เกินกว่า 2U
- 1.9 รองรับการทำงานร่วมกับ KVM Switch ของสำนักงาน ฯ ได้
- 1.10 รองรับการทำงานร่วมกับระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนที่เสนอ
- 1.11 ได้รับรองมาตรฐาน FCC, UL เป็นอย่างน้อย พร้อมเอกสารรับรอง

## 2. หน่วยเก็บข้อมูลภายนอก จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- 2.1 มีส่วนควบคุม (Controller) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
  - 2.1.1 ทำงานแบบ Redundant โดยสามารถทำงานได้ต่อเนื่องและข้อมูลไม่สูญหายกรณีมีส่วนควบคุมชุดใดชุดหนึ่งเสียหาย
  - 2.1.2 สามารถทำ RAID 5, 6 หรือ 10 ได้เป็นอย่างน้อย
- 2.2 มีส่วนเชื่อมต่อ (Host Connection) โดยใช้สถาปัตยกรรมแบบ iSCSI SAN หรือ Channel over Ethernet
  - 2.2.1 มี 10 Gbps Ethernet รวมอย่างน้อย 2 port ต่อหนึ่ง Storage Controller
  - 2.2.2 สามารถเชื่อมต่อกับ Host Connection แบบ iSCSI SAN เป็นมาตรฐานโดยไม่จำเป็นต้องเพิ่มเติมอุปกรณ์
- 2.3 มี Cache รวมขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB ต่อหนึ่ง Storage Array พร้อม Battery Backup ไม่น้อยกว่า 72 ชั่วโมง หรือ Flash memory
- 2.4 มีการทำงาน Instant Local Replication แบบ Snapshot และ Full-Clone ได้โดยเป็นความสามารถบน Storage เอง
- 2.5 มี Hard Disk ประเภท SAS (Serial Attached SCSI)
  - 2.5.1 ที่ขนาดความจุ 600 GB ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อนาที หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วย และมีพื้นที่ใช้งานไม่น้อยกว่า 5.8 TB หลังจัดทำ RAID 10 และมี Spare Disk จำนวนอย่างน้อย 2 หน่วย

- 2.6 สามารถเชื่อมต่อกับ Server ได้ไม่น้อยกว่า 256 เครื่อง
- 2.7 สามารถขยายจำนวน Hard Disk ได้รวม 380 หน่วยเป็นอย่างน้อย
- 2.8 สามารถทำ Snapshots ได้ไม่น้อยกว่า 256 ชุดต่อ Volume หรือ 2,048 ชุด ต่อ Group
- 2.9 รองรับการทำ Remote Replication ร่วมกับหน่วยเก็บข้อมูลภายนอกจากผู้ผลิตเดียวกันกับหน่วยเก็บข้อมูลที่เสนอในระดับ Controller
- 2.10 มี Power Supply ทำงานแบบ Hot-Swappable และ Redundant ในแต่ละ Array หรือ Enclosure จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 2.11 เป็นรุ่นที่เป็น Rack Mount พร้อม Rack Mounting Kit
- 2.12 สามารถเชื่อมต่อและทำงานกับ Server หลากหลาย Platform พร้อมกันได้โดยสามารถรองรับการทำงานในระบบปฏิบัติการอย่างน้อยดังนี้ MS-Windows Server 2000 / 2003 / 2008, Linux, Solaris, VMWare, AIX, Mac OS , Netware และ HP-UX ได้เป็นอย่างน้อย
- 2.13 มี Software ควบคุมการทำงานอย่างน้อยดังนี้
  - 2.13.1 มีระบบการจัดการควบคุมการใช้ Disk ของแต่ละ Servers ที่ต่ออยู่ โดยสามารถควบคุมระบบผ่าน LAN และมีการใช้งานเป็นแบบ Web Based หรือ GUI
  - 2.13.2 สามารถกำหนดให้ Server ที่ต้องการ Access ได้เฉพาะ Volumes ที่ได้รับอนุญาต
  - 2.13.3 สามารถกำหนดขนาด, เพิ่ม, ลด, เปลี่ยนแปลง Volume ของ Disk Drive ให้ใช้งานกับ Servers ที่ต่อเชื่อมอยู่ได้โดยง่ายพร้อมฟังก์ชัน Provisioning
  - 2.13.4 สามารถทำ Path Failover และ Dynamic Load Balancing ได้ รวมถึงการกำหนด Policy สำหรับการทำ Load Balancing ได้แก่ Round Robin, Least I/Os และ Least Blocks
  - 2.13.5 สามารถทำ Snapshot ร่วมกับระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนที่เสนอโดยเฉพาะเพื่อสามารถทำ Snapshot ในแบบ online ได้
  - 2.13.6 สามารถทำ Thin Provisioning เพื่อให้ระบบสามารถจัดสรรพื้นที่ให้น้อยกว่าความเป็นจริงได้ สามารถทำ Remote Replication ร่วมกับระบบควบคุมการกู้คืนศูนย์ข้อมูลจากผู้ผลิตซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนที่เสนอได้
  - 2.13.7 ลิขสิทธิ์ Software ของหน่วยจัดเก็บข้อมูลทั้งหมดจะต้องครอบคลุมจำนวน Hard Disk และหน่วยควบคุมที่นำเสนอ และต้องครอบคลุมความจุไม่น้อยกว่า 50TB
- 2.14 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอฯ

### 3. อุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่ายข้อมูล จำนวน 2 ชุด โดยแต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้

- 3.1 เป็นอุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่ายที่สามารถทำงานในระดับ Layer 3 ได้เป็นอย่างน้อย
- 3.2 มีขนาดของ Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 480 Gbps
- 3.3 มีความสามารถในการทำ Forwarding Rate ได้ไม่น้อยกว่า 350 Mpps
- 3.4 สนับสนุนจำนวน MAC Address ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 32,000 Addresses

- 3.5 สามารถรองรับจำนวน VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 VLAN
- 3.6 มีพอร์ต 10 Gigabit Ethernet แบบ 10G Base-X (SFP+) จำนวนไม่น้อยกว่า 20 port
- 3.7 รองรับ พอร์ต 10 Gigabit Ethernet ที่สามารถเลือกใช้งานได้แบบ 10G Base-T หรือ 10G Base-X (SFP+) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 port
- 3.8 อุปกรณ์ทำงานตามมาตรฐาน IEEE 802.1p และ DSCP ได้ และกำหนดคุณภาพการให้บริการ (QoS) ได้ไม่น้อยกว่า 8 ระดับต่อพอร์ต ที่กำหนดในรูปแบบ Weighted Round Robin และ Strict Priority หรือเทียบเท่า
- 3.9 อุปกรณ์ทำงานตามมาตรฐานแบบ IEEE 802.1x ได้ และสามารถทำ Authentication ผ่าน Radius หรือ TACACS+ ได้
- 3.10 สนับสนุนการทำ Access Control List (ACL) ได้แก่ MAC ACL, IP ACL, Time-Based ACL และ IPv6 ACL ได้เป็นอย่างดี
- 3.11 สนับสนุน IPv4 Routing Protocol แบบ RIPv1, RIPv2 และ OSPF และทำ HSRP หรือ VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) ได้
- 3.12 สนับสนุน IPv6 Routing Protocol แบบ OSPFv3, DHCPv6, MLDv2 และ IPv6 Multicast ได้เป็นอย่างดี
- 3.13 สนับสนุน NetFlow หรือ sFlow หรือ J-Flow ได้
- 3.14 สนับสนุน IP Multicast Protocol ได้แก่ IGMP v3, Multicast VLAN Registration (MVR) และ สนับสนุน IP Multicast Routing Protocol ได้แก่ PIM-SM, PIM-DM และ DVMRP ได้เป็นอย่างดี
- 3.15 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทาง CLI, Telnet, SNMPv3, Web-Based, SSLv3 และ SSHv2 ได้
- 3.16 สนับสนุนมาตรฐานได้แก่ IEEE802.1D, IEEE 802.1W, IEEE 802.1S, IEEE 802.1p, IEEE 802.1Q และ IEEE 802.3ad
- 3.17 มีสายเคเบิลและ Transceiver Module ที่เหมาะสมสำหรับเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่าย เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอ และ หน่วยจัดเก็บข้อมูลภายนอก จำนวน 10 เส้นต่อชุด และจะต้องพอเพียงต่อการใช้งาน
- 3.18 มีระบบ Redundant Power Supply และสามารถรองรับระบบไฟฟ้า 220 V. และ 50 Hz ได้
- 3.19 สามารถติดตั้งในตู้ Rack ขนาดมาตรฐานได้
- 3.20 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอ

#### 4. ซอฟต์แวร์สำหรับการจัดการระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- 4.1 เป็นซอฟต์แวร์สำหรับจัดทำระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน โดยสามารถจัดแบ่งทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายออกเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ตามสถาปัตยกรรมแบบ Hypervisor ได้มากกว่า 1 เครื่อง
- 4.2 สามารถกำหนดหน่วยประมวลผลเสมือน ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 64 หน่วย

- 4.3 สามารถกำหนดหน่วยความจำเสมือน ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 1 TB
- 4.4 สามารถเพิ่มหน่วยประมวลผลเสมือน หน่วยความจำเสมือน และฮาร์ดดิสก์เสมือนให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนได้ โดยไม่ต้องหยุดให้บริการได้ (Hot Add)
- 4.5 สามารถย้ายเครื่องแม่ข่ายเสมือนระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายจริง ได้ตามความต้องการโดยไม่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้ใช้
- 4.6 สามารถย้ายพื้นที่จัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนระหว่างหน่วยเก็บความจำภายนอกได้โดยไม่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้ใช้
- 4.7 สามารถกำหนดให้เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนเริ่มดำเนินการใหม่ (Restart) บนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายจริงอื่นได้โดยอัตโนมัติ ในกรณีที่ระบบปฏิบัติการ หรือเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายจริง ที่เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนนั้นทำงานอยู่เกิดล้มเหลว
- 4.8 สามารถกำหนดให้เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนที่มีความสำคัญสูง ทำงานได้อย่างต่อเนื่องแม้ในกรณีที่เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายจริงที่เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนนั้นทำงานอยู่เกิดล้มเหลว
- 4.9 สามารถกระจายภาระการทำงานระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายจริงได้โดยอัตโนมัติตามเงื่อนไขที่กำหนด
- 4.10 สามารถควบคุมลำดับความสำคัญของการรับส่งข้อมูล ระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนกับหน่วยเก็บข้อมูล และระบบเครือข่ายได้
- 4.11 สามารถกำหนดให้มีการใช้งานพื้นที่หน่วยเก็บข้อมูลน้อยกว่าที่กำหนด ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนได้ โดยมีการใช้งานพื้นที่หน่วยเก็บข้อมูลตามการใช้งานจริง (Thin Provisioning)
- 4.12 สามารถบริหารจัดการระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนจากเว็บเบราว์เซอร์ได้
- 4.13 มีซอฟต์แวร์บริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน โดยสามารถบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายจริงได้ไม่น้อยกว่า 10 เครื่อง และสามารถทำงานร่วมกับระบบ Microsoft Active Directory ได้
- 4.14 มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายทั้งหมดที่เสนอในโครงการนี้ และมีสิทธิ์ในการเปลี่ยนรุ่นซอฟต์แวร์เป็นรุ่นใหม่ได้ในระยะเวลา 1 ปี
- 4.15 มีแผ่นติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

## 5. ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- 5.1 ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server 2012 Datacenter Edition หรือใหม่กว่า จำนวน 3 สิทธิ์ พร้อมแผ่นติดตั้ง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 5.2 มีลิขสิทธิ์ระบบปฏิบัติการ ที่สามารถเปลี่ยนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายใช้งานได้ (Non-OEM)

### ขอบเขตการพัฒนาโครงการ

ผู้ชนะการเสนอราคา มีขอบเขตหน้าที่ในโครงการพัฒนาระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน ดังนี้



1. จัดทำแผนการติดตั้ง โดยแยกออกเป็นแผนการดำเนินงาน และเอกสารการตั้งค่าระบบ (Design Sheet) ของอุปกรณ์ทุกชิ้น รวมถึงระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน และหน่วยจัดเก็บข้อมูลภายนอก รวมถึงการแก้ไขปัญหา หรือการเปลี่ยนแปลงระบบ ที่มีผลกระทบต่อการทำงานปกติของระบบต่าง ๆ ของสำนักงาน เสนอให้กับ สสท. เพื่อทำการตรวจสอบและอนุมัติก่อนเริ่มดำเนินการ ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญาซื้อขาย
2. ออกแบบการจัดสรรทรัพยากรระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน โดยคำนึงถึงความเหมาะสมทั้งทางด้านการบริหารจัดการ การใช้ประโยชน์ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า รวมทั้งความมีเสถียรภาพสูงสุด
3. ติดตั้งอุปกรณ์ Hardware และ Software ที่เสนอในโครงการนี้ทั้งหมดตามแผนการติดตั้ง พร้อมทั้งดำเนินการทางด้านเครือข่ายเพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับระบบเครือข่ายที่มีอยู่ของ สสท. ได้ ในกรณีที่ ต้องมีการปรับปรุ้ค่ารูปแบบ (Configuration) ของระบบเครือข่ายที่มีอยู่ เพื่อให้การทำงานสมบูรณ์ ผู้ ชนะการเสนอราคาต้องเป็นผู้ทำการทั้งหมด โดยต้องดำเนินการตามกระบวนการบริหารการเปลี่ยนแปลง (Change Management) ตามที่ สสท. กำหนด รวมถึงต้องประสานงานกับผู้บริหารจัดการระบบเครือข่าย ที่มีอยู่เดิม
4. จัดทำระบบเครือข่ายเสมือน (Virtual Network) ให้มีรูปแบบ (Topology) การทำงานตามระบบเครื่อง คอมพิวเตอร์แม่ข่ายเดิม หรือที่ดีกว่า
5. แปลงการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเดิม ให้เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน โดยมีจำนวน เครื่องแม่ข่ายเป้าหมายในการย้ายการทำงานเข้าสู่ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน อย่างน้อย จำนวน 15 เครื่อง พร้อมทั้งติดตั้งและทดสอบการใช้งานบนระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนที่ พัฒนาขึ้น
6. ประสานงาน และร่วมมือในการจัดทำระบบสำรองข้อมูลร่วมกับบุคลากรที่ สสท. กำหนด เพื่อให้ระบบ สำรองข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องสามารถทำงานได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
7. กรณีที่ไม่สามารถตั้งค่าการใช้งานตามเอกสารการตั้งค่าระบบที่ได้รับการอนุมัติ ให้ผู้ชนะการเสนอราคาทำ การชี้แจงเหตุผล พร้อมเสนอวิธีการที่เหมาะสม และผลกระทบที่เกิดขึ้น เสนอให้ สสท. พิจารณาอนุมัติ
8. การดำเนินการทั้งหมดเพื่อทำให้ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนสามารถปฏิบัติการได้อย่างสมบูรณ์ ถือเป็นภาระและหน้าที่ของผู้ชนะการเสนอราคาทั้งหมด กรณีที่ต้องมีการเพิ่มเติมขอบเขตการทำงานใดๆ และ/หรือ ต้องจัดหา Hardware, Software อื่นๆ เพิ่มเติม เพื่อให้ระบบที่เสนอสามารถทำงานเป็นไปโดย สมบูรณ์ และสามารถใช้งานร่วมกับระบบ และ/หรือ อุปกรณ์เดิมต่างๆ ของสำนักงานฯ ได้เป็นอย่างดี ผู้ ชนะการเสนอราคาจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นทั้งหมด

### บุคลากรบริหารจัดการโครงการ

ผู้ชนะการเสนอราคา จะต้องเสนอรายชื่อเจ้าหน้าที่ของทางบริษัทฯ ที่มาปฏิบัติงานประจำ ณ สำนักงาน อย่างน้อยจำนวน 1 คน ในวันส่งมอบงาน เพื่อดูแลโครงการในระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน หรือตามที่ สำนักงานฯ ได้มอบหมายให้กระทำ โดยเจ้าหน้าที่ดังกล่าวต้องได้รับประกาศนียบัตร และ/หรือ หนังสือ รับรองที่เกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน และ/หรือ ผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอด้วย โดยมีรายละเอียดการเข้ามาปฏิบัติงานดังนี้

1. ปฏิบัติงานประจำในวันและเวลาราชการ ตั้งแต่วันจันทร์ - วันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 08:30 - 16:30 น. เป็นระยะเวลา 1 เดือน นับแต่วันที่ได้มีการตรวจรับระบบและใช้งานได้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว
2. กรณีมีการปรับเปลี่ยนเจ้าหน้าที่ของทางบริษัทฯ ที่มาปฏิบัติงานประจำ ณ สำนักงานฯ ตามข้อ 1. ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องทำหนังสือแจ้งล่วงหน้าอย่างน้อย 7 วัน โดยเจ้าหน้าที่ดังกล่าวต้องได้รับประกาศนียบัตร และ/หรือ หนังสือรับรองที่เกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เสมือน และ/หรือ ผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอด้วย

### การส่งมอบ / การติดตั้ง / การฝึกอบรม

1. ต้องเสนอแผนการติดตั้งภายใน 30 วัน นับแต่วันลงนามสัญญาจ้าง โดยแยกออกเป็นแผนการดำเนินงาน และเอกสารการตั้งค่าระบบ (Data Sheet) ของอุปกรณ์ทุกชิ้น รวมถึงระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เสมือน และหน่วยจัดเก็บข้อมูลภายนอก รวมถึงการแก้ไขปัญหา หรือการเปลี่ยนแปลงระบบ ที่มีผลกระทบต่อการทำงานปกติของระบบต่าง ๆ ของสำนักงาน ฯ
2. ต้องส่งมอบระบบ และ/หรือ อุปกรณ์ พร้อมใช้งานได้ ภายใน 180 วัน นับแต่วันลงนามสัญญาจ้าง ณ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (สำนักงานใหญ่) เลขที่ 555 ถ.วิภาวดี-รังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
3. จัดให้มีการอบรมการใช้งาน การบริหารจัดการระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เสมือน และการบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และหน่วยเก็บข้อมูลให้กับทางเจ้าหน้าที่ของ สสท. จำนวนไม่น้อยกว่า 3-5 คน พร้อมคู่มือการใช้งานฉบับภาษาไทย

### การรับประกันและการซ่อมบำรุงรักษา

1. ต้องรับรองว่าผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบให้สำนักงาน ฯ ทุกรายการเป็นของใหม่ยังไม่เคยใช้งานมาก่อน และเป็นสินค้าที่ยังอยู่ในสายการผลิตของผู้ผลิต
2. มีการรับประกันผลิตภัณฑ์จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือผู้ถือลิขสิทธิ์ผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยโดยตรง หรือตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้งเป็นทางการ ครอบคลุม Hardware ไม่น้อยกว่า 3 ปี และครอบคลุม Software ไม่น้อยกว่า 1 ปี
3. ต้องเสนอการซ่อมแซมบำรุงรักษาระบบ และ/หรือ อุปกรณ์แบบ Onsite Service 24 ชม. x 7 วัน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
4. ต้องเข้ามาตรวจสอบการทำงานของระบบ และ/หรือ ผลิตภัณฑ์ที่เสนอเดือนละ 1 ครั้ง โดยจะต้องทำรายงานสรุปการตรวจเช็ค และคำแนะนำในการแก้ไขปัญหาหรือข้อควรระวัง ให้กับเจ้าหน้าที่ของสำนักงานฯ ทุกครั้งที่มีการเข้ามาตรวจสอบ และจะต้องจัดส่งเอกสารรายงานดังกล่าว ภายใน 15 วัน นับจากวันสุดท้ายของเดือนนั้น ๆ

5. ต้องทำการตรวจสอบวิเคราะห์ถึงความเสี่ยงและผลกระทบในการ Update patch ของระบบ และ/หรือ ผลิตภัณฑ์ที่เสนอ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และดำเนินการ Update Patch ตามที่สำนักงาน ฯ เห็นชอบ
6. ต้องมี Help Desk ซึ่งสำนักงานฯ สามารถติดต่อ ประสานงาน และ/หรือ ร้องขอความช่วยเหลือได้ทุกวัน ตลอดเวลา โดยไม่เว้นวันหยุดราชการ
7. ต้องเสนอราคาบำรุงรักษาระบบ และ/หรือ อุปกรณ์รายปี หลังจากหมดสัญญารับประกันแล้ว ต่อเนื่องอีก 3 ปี
8. กรณีระบบ และ/หรือ อุปกรณ์ ที่อยู่ระหว่างการรับประกันมีการขัดข้อง ทั้งที่เกิดจากระบบ Hardware และ/หรือ ระบบ Software จนไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องทำการซ่อมแซม แก้ไข ให้ใช้งานได้ โดยต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 4 ชั่วโมง นับตั้งแต่ที่ได้รับแจ้งจากสำนักงานฯ หากไม่แล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด จะต้องจัดหาระบบ และ/หรือ อุปกรณ์ ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า มาให้สำนักงานฯ ใช้งานทดแทนภายใน 1 ชั่วโมงถัดไป

## ค่าปรับ

### 1. เรื่องการส่งมอบและติดตั้ง

กรณีส่งของไม่ครบ หรือส่งครบแต่ไม่สามารถใช้งานได้ หรือส่งของเกินระยะเวลาการส่งมอบ ผู้ชนะการเสนอราคา ต้องเสียค่าปรับในอัตราร้อยละ 0.10 ต่อวัน ของราคาทั้งหมดตามสัญญา

### 2. เรื่องการบำรุงรักษา และซ่อมแซม / แก้ไข

กรณีทำการซ่อมแซม / แก้ไข ไม่แล้วเสร็จภายใน 4 ชั่วโมง ให้คิดค่าปรับ ดังนี้

#### กรณี Hardware

2.1 กรณีจัดหาระบบ / อุปกรณ์ มาใช้งานทดแทนภายใน 1 ชั่วโมงถัดไปได้ ไม่คิดค่าปรับ

2.2 กรณีจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ มาใช้งานทดแทนภายใน 1 ชั่วโมงถัดไปไม่ได้

- ให้คิดค่าปรับในอัตราร้อยละ 0.10 ต่อวัน ของราคาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์รายการนั้นๆ ตามสัญญา โดยเศษของชั่วโมงให้คิดเป็น 1 ชั่วโมง
- ให้เริ่มนับค่าปรับตั้งแต่ วัน-เวลาถัดไป หลังครบกำหนด 4 ชั่วโมง ไปจนกระทั่งผู้ชนะการเสนอราคาสามารถซ่อมแซม / แก้ไข / จัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ มาติดตั้งใช้งานทดแทนให้กับ สกท. เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

#### กรณี Software

2.3 กรณีระบบซอฟต์แวร์มีการขัดข้อง และผู้ชนะการเสนอราคาไม่สามารถทำการแก้ไข / ปรับปรุงให้แล้วเสร็จภายใน 4 ชั่วโมงได้

- ให้คิดค่าปรับในอัตราร้อยละ 0.10 ต่อวัน ของราคาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์รายการนั้นๆ ตามสัญญา โดยเศษของชั่วโมงให้คิดเป็น 1 ชั่วโมง
- ให้เริ่มนับค่าปรับตั้งแต่ วัน-เวลาถัดไป หลังครบกำหนด 4 ชั่วโมง ไปจนกระทั่งผู้ชนะการเสนอราคาสามารถแก้ไข / ปรับปรุงให้ระบบซอฟต์แวร์ใช้งานได้ปกติดังเดิม

**กรณี การเข้ามาตรวจสอบการทำงานของระบบ**

2.4 หากไม่ดำเนินการตามการรับประกันและการซ่อมบำรุงรักษา ข้อ 4 ให้คิดค่าปรับในอัตรา~~ร้อยละ~~  
0.10 ต่อวัน ของราคาทั้งหมดตามสัญญา โดยเศษของชั่วโมงให้คิดเป็น 1 ชั่วโมง

**3. เรื่องการให้บริการ**

3.1 กรณีพนักงานที่มาปฏิบัติหน้าที่ประจำ ไม่เข้ามาปฏิบัติหน้าที่ และผู้รับจ้างไม่ได้ส่งพนักงานคนอื่นมา  
ทดแทน สำนักงานฯ จะคิดค่าปรับเป็นจำนวนเงิน 2,400 บาท/วัน

3.2 กรณีพนักงานที่มาปฏิบัติหน้าที่ประจำ ไม่เข้ามาปฏิบัติหน้าที่ตามเวลาราชการที่กำหนด สำนักงานฯ  
จะคิดค่าปรับเป็นจำนวนเงิน 300 บาท/ชั่วโมง เศษของชั่วโมงให้คิดเป็น 1 ชั่วโมง

**เกณฑ์การพิจารณา**

สำนักงานจะพิจารณาผู้เสนอราคาที่ได้คะแนนรวมไม่ต่ำกว่า 80 คะแนน โดยมีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

- |  |          |
|--|----------|
| 1. ผลงานที่ผ่านมา  | 30 คะแนน |
| 2. ประสบการณ์ของผู้จัดการโครงการ (Project Manager) และทีมงาน | 20 คะแนน |
| 3. ข้อเสนอ   | 40 คะแนน |
| 3.1 ความเข้าใจในงาน  |          |
| 3.2 การวิเคราะห์และออกแบบเบื้องต้น                           |          |
| 3.3 การสาธิต (Demonstration) / การนำเสนอ (Presentation)      |          |
| 3.4 ใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green IT)         |          |
| 4. การตอบข้อซักถาม   | 10 คะแนน |

**วันและเวลาทำการ**

วันทำการ หมายถึง วันทำงานปกติ ตั้งแต่วันจันทร์ - วันศุกร์

เวลาทำการ หมายถึง เวลาทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน ตั้งแต่เวลา 08.30 น. - 16.30 น.

**หน่วยงานที่รับผิดชอบ**

สำนักสารสนเทศการลงทุน ชั้น 3 สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน เลขที่ 555 ถนนวิภาวดี-  
รังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 โทรศัพท์ 0 2553 8111 ต่อ 8409 โทรสาร 0 2553  
8320 E-Mail [nattapong@boi.go.th](mailto:nattapong@boi.go.th)

**สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น**

สามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ วิจารณ์ เกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้ได้ที่

สถานที่ติดต่อ สำนักสารสนเทศการลงทุน ชั้น 3 สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

โทรศัพท์ 0-2553-8111 ต่อ 8409

โทรสาร 0-2553-8320

เว็บไซต์ [www.boi.go.th](http://www.boi.go.th) e-mail : [nattapong@boi.go.th](mailto:nattapong@boi.go.th)

---

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ  
วิจารณ์ หรือมีความเห็นด้วย

\*\*\*\*\*