

รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะ

ซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ สำหรับให้บริการระบบโครงสร้างพื้นฐาน

1. ความเป็นมา

เพื่อทดแทน เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ให้บริการระบบโครงสร้างพื้นฐาน มีการใช้งานอย่างต่อเนื่องและมีอายุการใช้งานเกิน 7 ปี เจ้าของผลิตภัณฑ์ ประกาศการสิ้นสุดอายุการให้บริการ (End Of Service) ในกรณีเกิดการชำรุดบกพร่อง จะไม่มีชิ้นส่วนอุปกรณ์อะไหล่ใช้เปลี่ยน ซึ่งจะทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลงและทำให้เกิดความเสียหายขึ้นกับการให้บริการและข้อมูลสารสนเทศที่สำคัญได้

ดังนั้น เพื่อให้ระบบโครงสร้างพื้นฐาน สามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ สสวท. จำเป็นต้องจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ ที่สามารถทำงานในรูปแบบ “Hyper Converged Infrastructure (HCI)” ซึ่งเป็นเทคโนโลยีของระบบ Server ที่รวมเอา Server, Storage, Network เข้าไว้ด้วยกัน สามารถใช้ทรัพยากรร่วมกัน ลดความยุ่งยาก ทำให้ประหยัดในการลงทุนมากขึ้น พร้อมเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย สามารถใช้งานได้ต่อเนื่อง (High Availability) รวมไปถึงความรวดเร็วในกระบวนการทำระบบสำรองและกู้คืนระบบ ในกรณีที่ระบบหลักเกิดความเสียหาย (Disaster Recovery)

2. วัตถุประสงค์

เพื่อทดแทนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ให้บริการระบบโครงสร้างพื้นฐานเดิมที่หมดอายุการใช้งานและระบบโครงสร้างพื้นฐานของ สสวท. มีความ High Availability และ สามารถ Disaster Recovery ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีรายการดังนี้

- (1) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน 2 เครื่อง
- (2) ซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน จำนวน 1 สิทธิ์
- (3) ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ จำนวน 4 สิทธิ์
- (4) ซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล จำนวน 1 สิทธิ์

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง



3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นๆ

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ เป็นไปตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) ที่ 0405.2/ว124 ลงวันที่ 1 มีนาคม 2566

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานจำหน่ายเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน 1 ผลงาน ในวงเงินไม่น้อยกว่า 1,000,000 บาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน) ในระยะเวลาไม่เกิน 3 ปี นับถัดจากวันสิ้นสุดการผูกพันตามสัญญาจนถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) เชื้อถือ โดยยื่นสำเนาหนังสือรับรองผลงานและสำเนาสัญญาหรือใบสั่งซื้อพร้อมหลักฐานที่แสดงมูลค่าของพัสดุนั้น ซึ่งเป็นงานเดียวกัน

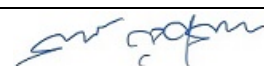


หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

1. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (ระบุ “เฉพาะการจัดซื้อจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ สำหรับให้บริการระบบโครงสร้างพื้นฐาน” ในครั้งนี้) ตามข้อกำหนดทางเทคนิค จากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยเพื่อแสดงถึงการสนับสนุนทางด้านเทคนิค เพื่อให้คำปรึกษาแนะนำการใช้งานในผลิตภัณฑ์ที่ได้นำเสนอ โดยจะต้องมีหนังสือรับรองตัวจริง มาประกอบการพิจารณา (นับถัดจากวันที่ยื่นข้อเสนอในระบบของกรมบัญชีกลาง)
2. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นรุ่นที่ยังอยู่ในสายการผลิตและเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตยังไม่ประกาศภาวะสิ้นสุดการขายหรือสิ้นสุดอายุหรือสิ้นสุดการบริการ (End-of-Sale หรือ End-of-Life หรือ End-of-Service) รวมทั้งต้องเป็นเครื่องใหม่ ที่ยังไม่เคยติดตั้งใช้งานที่ใดมาก่อนและไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ โดยต้องมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยมาแสดงในวันยื่นซองเอกสารรายละเอียดทางเทคนิค
3. บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องมีศูนย์ที่บริการที่ได้รับการแต่งตั้ง โดยต้องได้รับมาตรฐานบริการหลังการขายหรือมีกระบวนการ (Process) การให้บริการในภาพรวมตาม ISO 9001:2008 โดยศูนย์บริการดังกล่าวต้องมีบริการ Call Center ให้บริการหมายเลขโทรศัพท์ ตลอด 7 วัน 24 ชม.
4. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีบุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรม เรื่องการให้บริการ คำปรึกษา แนะนำการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยจะต้องมีหนังสือรับรองหรือใบรับรองผ่านการฝึกอบรม (Certificate) มาประกอบการพิจารณาด้วยและมีประสบการณ์ด้านการบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล ไม่น้อยกว่า 3 ปี
5. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีบุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรม เรื่องการให้บริการ คำปรึกษา แนะนำการใช้งานซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยจะต้องมีหนังสือรับรองหรือใบรับรองผ่านการฝึกอบรม (Certificate) มาประกอบการพิจารณาด้วยและมีประสบการณ์ด้านการบริหารจัดการซอฟต์แวร์ระบบดังกล่าว ไม่น้อยกว่า 3 ปี
6. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอข้อมูลทางด้านเทคนิคของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่เสนอ โดยจัดทำเอกสารเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ที่กำหนดข้างต้นทั้งหมด กับรายละเอียดที่ผู้ยื่นข้อเสนอเสนอ โดยระบุเอกสารอ้างอิง แคตตาล็อก ให้ถูกต้อง และในเอกสารอ้างอิง แคตตาล็อก ต้องขีดเส้นใต้ หรือใช้ปากกาเน้นข้อความ ระบุหมายเลขข้อที่อ้างอิงให้ชัดเจน ทั้งนี้จะต้องส่งมาพร้อมกับเอกสารแสดงคุณลักษณะ สสวท. ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาผู้ยื่นข้อเสนอ หากไม่ปฏิบัติตามไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้นตามตัวอย่างด้านล่าง

ตัวอย่าง ตารางเปรียบเทียบ

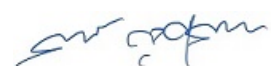
รายละเอียดที่ สสวท. กำหนด	รายละเอียดที่ผู้ยื่นข้อเสนอ เสนอ	เอกสารอ้างอิง (ระบุเลขหน้า)
	* ต้องระบุเอกสารให้ชัดเจน ห้ามมี ไม่น้อยกว่า	



4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

รายการที่ 1 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน 2 เครื่อง

1. ซีพียู (Processor)	Intel® Xeon® 6 processors หรือดีกว่า จำนวน 2 หน่วย ความถี่พื้นฐานของโปรเซสเซอร์ ไม่ต่ำกว่า 2.3 GHz และ ความถี่เทอร์โบสูงสุด ไม่ต่ำกว่า 3.8 GHz - มีจำนวน Core ไม่น้อยกว่า 16 หน่วย - มีจำนวน Thread ไม่น้อยกว่า 32 หน่วย
2. หน่วยความจำ	Cache มีขนาดไม่น้อยกว่า 72 MB
3. BIOS	มีสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่อง
4. หน่วยความจำหลัก (RAM)	มีช่องใส่ Memory ไม่น้อยกว่า 32 DIMMs Slot และ มีหน่วยความจำหลักแบบ ECC DDR5 หรือดีกว่า ความเร็วไม่น้อยกว่า 6400MHz ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 256 GB
5. หน่วยบันทึกข้อมูล (Hard Drive)	- มีหน่วยควบคุม Hard Disk Controller ที่สามารถควบคุมได้ทั้งแบบ SAS หรือ SATA หน่วยควบคุมในการจัดการ RAID หรือ Non-RAID (JBOD mode) - มี Hard Disk แบบ M.2 SSD มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 480GB จำนวน 2 หน่วย - มี Hard Disk ขนาด 2.5 นิ้ว แบบ SATA SSD มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1.92 TB จำนวน 6 หน่วย
6. ช่องการสื่อสาร (Ports)	- USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง - USB-C Port สำหรับการบริหารจัดการ - รองรับ WIFI หรือ Bluetooth ในการจัดการเครื่องแม่ข่ายผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ได้โดยตรงเพื่อความปลอดภัย
7. อุปกรณ์เชื่อมต่อเครือข่าย	- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10Gb BASE-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง - มีส่วนเชื่อมต่อกับ Network ความเร็ว 10GB SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง พร้อม Transceiver ให้เพียงพอต่อการใช้งาน - มี Port System Management โดยเฉพาะ แบบ RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 Port
8. ระบบจ่ายไฟ	ขนาดไม่น้อยกว่า 1100Watt จำนวน 2หน่วย และรองรับการถอดเปลี่ยนแบบ Hot Plug หรือ Hot Swap ได้
9. CASE	แบบ Rack ขนาด 1U หรือ 2U โดยตัวเครื่องมีหน้าจอแสดงสถานะหรือไฟแสดงสถานะการทำงาน เช่น ไฟแสดงสถานะระบบสุขภาพ (System Health LED), ไฟสถานะเครื่อง (Host Status LED)
10. การตรวจสอบระบบ	มีซอฟต์แวร์เพื่อตรวจสอบ แจ้งเตือนความชำรุดเสียหาย ของอุปกรณ์ต่างๆ ได้แก่ Hard Disk, Memory, CPU โดยที่ซอฟต์แวร์ดังกล่าว ต้องสามารถทำการแจ้งเปิดงานซ่อมผ่านทาง e-mail ไปยังศูนย์บริการ Call Center แบบอัตโนมัติได้
11. ระบบบริหารจัดการเซิร์ฟเวอร์	ระบบจัดการและควบคุมเครื่องจากระยะไกลแบบ agent-free อย่างน้อยดังนี้ - สั่งเปิด/ปิด/รีเซ็ต/power cycle และ graceful shutdown ได้ - รองรับ Virtual Console ผ่าน HTML5 โดยไม่ต้องใช้โปรแกรมเสริม - รองรับ Virtual Media (CD/DVD, Map Removable Disk)



	- รองรับการป้องกันการแก้ไข Configuration และ Firmware - ตรวจสอบและบริหารเครื่อง Server/Network/Storage/Third-Party ผ่าน One Console - รองรับ Integration กับ Microsoft System Center, VMware vCenter/vROps, Red Hat Ansible Modules, BMC Truesight, IBM Tivoli, Nagios อย่างน้อย
12. มาตรฐานความปลอดภัยและมาตรฐานการผลิตภัณฑ์	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอต้องผ่านมาตรฐานความปลอดภัยได้แก่ NIST และ CNSA และต้องผ่านมาตรฐานการผลิตภัณฑ์ได้แก่ FCC (Class A) , UL และ CE

รายการที่ 2 ขอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน จำนวน 1 สิทธิ์

- 1) สามารถติดตั้งใช้งานได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวนไม่น้อยกว่า 3 เครื่อง
- 2) สามารถทำ Data Load Balancing เมื่อมีการเพิ่ม Storage หรือ Node Server หรือ สามารถทำ VM HA (High Availability) เพื่อให้ VM ทำงานได้อย่างต่อเนื่องในกรณีที่มี Node Down
- 3) สามารถเพิ่ม Resource ของ CPU และ Memory ไปยัง VM แบบอัตโนมัติ เมื่อ VM ถูกใช้ CPU หรือ Memory มากเกินกว่าสัดส่วนที่กำหนดไว้โดยไม่ต้อง Reboot หรือ Shutdown VM (Dynamic Resource Extension)
- 4) สามารถย้าย VM ไปยัง Node อื่นได้ตามความเหมาะสมเพื่อรักษาประสิทธิภาพการทำงานของระบบได้โดยอัตโนมัติ เมื่อ Node ถูกใช้ CPU หรือ Memory มากเกินกว่าสัดส่วนที่กำหนดไว้ (Dynamic Resource Scheduler)
- 5) สามารถลดความเสี่ยงไม่ให้เกิดการสูญหายของข้อมูลโดยเลือกทำสำเนาข้อมูล (Multi-Copy) แบบ 2 หรือ 3 ชุด ในแต่ละ VM ได้
- 6) สามารถทำ Data Self-Balancing เมื่อมีการเพิ่ม Storage หรือ Node ได้
- 7) สามารถทำงานแบบ SSD Caching, Storage Tiering และสามารถกำหนด Storage Policy (QoS) สำหรับ VM หรือดีกว่า
- 8) สามารถรักษาความปลอดภัยของข้อมูลแบบ Data-At-Rest Encryption หรือ Disk Encryption
- 9) สามารถคำนวณพื้นที่การใช้งานของระบบล่วงหน้าแบบ Capacity หรือ Storage Forecast
- 10) สามารถตรวจสอบปริมาณ Traffic ของ VM ที่เกิดขึ้นในระบบแบบ Real-Time Traffic Data
- 11) สามารถบันทึกสถานะของระบบและเรียกใช้งานได้ (Virtual Machine Snapshot)
- 12) สามารถเก็บข้อมูลไปยัง External Storage ผ่านโปรโตคอล iSCSI และ Fiber Channel (FC) ได้ โดยไม่จำกัดจำนวน VM ที่ต้องการสำรองข้อมูล
- 13) มีฟังก์ชันการทำงานของโปรแกรมที่สามารถตั้งกำหนดการสำรองข้อมูลโดยไม่ต้องใช้ความสามารถของ Software 3rd party ได้แก่ Weekly, Daily และ Hourly ได้ โดยสามารถกำหนดระยะเวลาการเก็บรักษาข้อมูลได้ ไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 14) มีฟังก์ชันการทำงานของโปรแกรมที่สามารถสำรองข้อมูลแบบเรียลไทม์ (Continuous Data Protection) โดยไม่ต้องใช้ความสามารถของ Software 3rd party



รายการที่ 3 ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ จำนวน 4 สิทธิ์

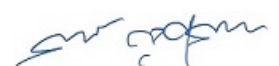
ระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Windows Server 2025 Standard สำหรับรองรับหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 16 แกนหลัก (16 Core) จำนวน 4 สิทธิ์ และ สิทธิ์การใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ User Cal ไม่น้อย 10 User พร้อมกัน สิทธิ์การใช้งานแบบถาวร (Perpetual License) มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 1) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพให้กับเครือข่ายโดยการทำให้ Network Load Balancing ได้
- 2) สามารถใช้ Window PowerShell ช่วยในเรื่องการสั่งงานแบบสคริปต์ได้
- 3) สามารถบริหารจัดการให้กับผู้ใช้และคอมพิวเตอร์ผ่าน Group Policy Management Console
- 4) สามารถใช้ Backup Server เครื่องมือสำรองข้อมูล ที่ช่วยให้คุณสามารถสำรองข้อมูลไฟล์ โฟลเดอร์ และ ข้อมูลระบบทั้งหมดเพื่อกู้คืนในกรณีเกิดปัญหาได้
- 5) สามารถใช้ Failover Clustering ที่รวมเซิร์ฟเวอร์หลายเครื่องเข้าด้วยกันเพื่อสร้างความเสถียรของแอปพลิเคชันและบริการต่างๆ ให้ทำงานต่อเนื่อง
- 6) สามารถควบคุมเครื่องจากระยะไกลด้วย Remote Desktop Services ได้
- 7) สามารถจัดการและจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรจากเครือข่ายได้ด้วย Active Directory Domain Services ได้
- 8) สามารถรองรับการใช้งาน Hyper-V ได้จำนวน 2 VM
- 9) สามารถเปิดใช้งาน Web Server โดยการติดตั้ง Web Services (IIS) ได้
- 10) สามารถรองรับการใช้งาน .NET Framework 4.8 ได้

รายการที่ 4 ซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล จำนวน 1 สิทธิ์

ระบบจัดการฐานข้อมูล Microsoft SQL Server 2022 Standard สำหรับรองรับหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 Core) สิทธิ์การใช้งานแบบถาวร (Perpetual License) มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 1) สามารถทำการจำลองข้อมูลเสมือนจริง (Data Virtualization) โดยใช้ PolyBase เพื่อเชื่อมต่อข้อมูลภายนอกได้
- 2) สามารถทำการจำลองข้อมูลเสมือนสำหรับ Data Lake (เช่น Azure Blob Storage หรือ S3-compatible storage) ได้
- 3) สามารถทำการสำรองและกู้คืนพื้นที่เก็บข้อมูลได้
- 4) รองรับการวิเคราะห์การปฏิบัติงานตามเวลาจริง (Real-time Operational Analytics)
- 5) สามารถทำการประมวลผลแบบสอบถามได้
- 6) สามารถทำการสแกนแบบขนานของ Buffer Pool ได้



- 7) มี Query Store เปิดโดยค่าเริ่มต้นพร้อมการสนับสนุนแบบจำลอง
- 8) สามารถรองรับการเข้ารหัสข้อมูลได้หลายระดับ โดยครอบคลุมทั้ง Transparent Data Encryption (TDE): สำหรับการเข้ารหัสข้อมูลทั้งฐานข้อมูลขณะอยู่บนสื่อจัดเก็บ (Data at Rest) เพื่อป้องกันการโจรกรรมไฟล์ฐานข้อมูล และ Always Encrypted: สำหรับการเข้ารหัสข้อมูลระดับคอลัมน์ เพื่อปกป้องข้อมูลที่ละเอียดอ่อนจากผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล (DBA)
- 9) รองรับการเข้ารหัสข้อมูลสำรอง (Backup Encryption)
- 10) รองรับการปกปิดข้อมูลแบบ Dynamic Data Masking (DDM) และคุณสมบัติความปลอดภัยอื่น ๆ

คุณลักษณะเฉพาะเพิ่มเติม

- 1) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งมอบพร้อมติดตั้งให้แล้วเสร็จอยู่ในสภาพพร้อมที่จะใช้งานได้ทันทีโดยเดินสายให้อยู่ในรางหรือวัสดุอื่นๆ ให้เรียบร้อย โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดเตรียมสายเชื่อมต่อต่างๆ ให้เพียงพอไปตามความต้องการ ภายในระยะเวลา 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
- 2) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine) จากเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเดิมมายังเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่นำเสนอตามที่ สสวท. ระบุ
- 3) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9000 Series หรือ FCC หรือ UL หรือ CSA หรือ มอก. โดยมีเอกสารรับรองคุณภาพดังกล่าวจากผู้ผลิตด้วย
- 4) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอต้องมี คู่มือการใช้งานแบบ PDF หรือ DVD Driver หรือ โหลด Driver ของอุปกรณ์ต่างๆ ลงมาไว้ในตัวเครื่องอย่างครบถ้วน
- 5) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอทุกเครื่องต้องมี โปรแกรมช่วยสนับสนุนในการติดตั้งระบบปฏิบัติการ MS Windows Server หรือ Linux โดย โปรแกรมดังกล่าวมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์
- 6) มีหมายเลขประจำเครื่อง (Serial Number) ติดที่เครื่องอย่างชัดเจนมาจากโรงงาน และสามารถตรวจสอบหมายเลขประจำเครื่องผ่านซอฟต์แวร์หรือผ่านเว็บไซต์ได้

5. วงเงินงบประมาณ จำนวน 4,500,000 บาท (สี่ล้านห้าแสนบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

6. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณาราคา

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคาเพียงอย่างเดียว และการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) จะพิจารณาจากราคารวม (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว) ที่เสนอราคาต่ำสุด

7. ระยะเวลาดำเนินการ

ผู้ขายต้องส่งมอบครุภัณฑ์พร้อมติดตั้งให้สามารถใช้งานร่วมกับระบบเดิมของ สสวท.ให้แล้วเสร็จ และอยู่ในสภาพพร้อมที่จะใช้งานได้ ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา



8. การส่งมอบงานและการชำระเงิน

สสวท. จะชำระเงิน 100% ตามมูลค่าในสัญญา ก็ต่อเมื่อผู้ขายส่งมอบพัสดุตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทดสอบและตรวจรับไว้ครบถ้วน ถูกต้อง เรียบร้อยแล้ว โดยมีเอกสารที่ต้องทำการจัดส่งดังนี้

- 8.1 ก่อนการส่งมอบบริษัท จะต้องทำหนังสือแจ้งกำหนดการส่งมอบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 15 วันทำการ
 - 8.2 แผนการดำเนินงานติดตั้ง ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
 - 8.3 แผนการใช้วัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในงานซื้อ ซึ่งเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในการซื้อ (ถ้ามี) ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
 - 8.4 เอกสารรูปแบบการติดตั้งเครื่องพร้อมอุปกรณ์ทั้งหมด (Configuration) พร้อมเอกสารแสดงรายละเอียดของอุปกรณ์ โดยระบุชนิด ยี่ห้อ รุ่น และ Serial Number
 - 8.5 อบรมเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 3 คน พร้อมคู่มือการใช้งาน
- เอกสารทั้งหมดจัดส่งในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ (PDF) เป็นต้น โดยนำส่งผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น อีเมล เป็นต้น

9. รายละเอียดการรับประกัน การบำรุงรักษา

การรับประกันสินค้า (รวมค่าแรงและค่าอะไหล่/อุปกรณ์) นับแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทำการตรวจรับพัสดุแล้ว โดยมีข้อกำหนดดังนี้

9.1 อุปกรณ์ทุกชิ้นส่วนและลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ต่างๆ ต้องอยู่ภายใต้การรับประกันของเจ้าของผลิตภัณฑ์ และมีการให้บริการถึงสถานที่ติดตั้ง (On-Site Service) แบบ 8x5x4 พร้อมให้บริการใน 8 ชั่วโมง ตลอด 5 วันทำการ วันจันทร์ถึงศุกร์ และมีการตอบสนอง (Response Time) ภายในระยะเวลา 4 ชั่วโมง หลังจากได้รับแจ้งเหตุผิดปกติ ตลอดระยะเวลาการรับประกัน 3 ปี

9.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีบริการให้คำแนะนำที่เกี่ยวข้องกับระบบของ Server, Storage, Networking, Virtualization (VMware) ในกรณีที่ลูกค้าต้องการปิดระบบ เพื่อทดสอบ หรือ สำรองข้อมูล หรืออัปเดตระบบ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

9.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำรายงานสถานะของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Existing Report) เพื่อรายงานประสิทธิภาพ (Performance Report) และความพอเพียง (Capacity Report) ของอุปกรณ์ดังกล่าว โดยจะต้องมีรายงานสรุปรายเดือน รูปแบบไฟล์เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (PDF) และทำการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) รายไตรมาสเพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติ และมีประสิทธิภาพตลอดการรับประกัน เพื่อสามารถวิเคราะห์แนวโน้มของปัญหาได้

9.4 ในกรณีที่อุปกรณ์เสียหายไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ จะต้องนำอุปกรณ์มาเปลี่ยนแทนอุปกรณ์ที่เสีย และในกรณีที่ต้องใช้ระยะเวลาในการซ่อมเกินกว่า 1 วันทำการ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำเสนอแผนที่จะสามารถทำให้ระบบคอมพิวเตอร์ของ สสวท. สามารถทำงานได้เป็นปกติในช่วงเวลาการซ่อม



9.5 สถาบันฯ จะต้องมีสิทธิ์ได้รับการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ (Upgrade) ระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องให้เป็น Version หรือ Release ใหม่ตามที่ร้องขอ โดยต้องทำการแก้ไขปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้โดยจะต้องไม่มีผลกระทบต่อการทำงานของระบบทั้งหมดที่เกี่ยวข้องและไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่ม

9.6 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นรุ่นที่ยังอยู่ในสายการผลิตและเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตยังไม่ประกาศภาวะสิ้นสุดการขายหรือสิ้นสุดอายุหรือสิ้นสุดการบริการ (End-of-Sale หรือ End-of-Life หรือ End-of-Service) รวมทั้งต้องเป็นเครื่องใหม่ ที่ยังไม่เคยติดตั้งใช้งานที่ใดมาก่อนและไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ โดยต้องมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยมาแสดงในวันยื่นซองเอกสารรายละเอียดทางเทคนิค

10. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายจะต้องบำรุงรักษาและแก้ไขอุปกรณ์ให้สามารถใช้งานได้ต่อเนื่อง โดยระบบจะต้องขัดข้องไม่เกิน เดือนละ 5 ชั่วโมง มิฉะนั้นผู้รับขายต้องยอมให้ผู้ว่าจ้างคิดค่าปรับเป็นรายชั่วโมง ในอัตราร้อยละ 0.035 (ศูนย์จุด ศูนย์สามห้า) ของราคาอุปกรณ์ทั้งหมดตามสัญญา ในช่วงเวลาที่ไม่สามารถใช้ระบบได้ในส่วนที่เกินกว่ากำหนดเวลา ขัดข้องข้างต้น

11. ค่าปรับ

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ ส่งมอบงานเกินระยะเวลาที่กำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องชำระค่าปรับเป็นรายวันให้เป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.2 นับแต่วันถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญา

