ขอบเขตงานจ้างบำรุงรักษาเทปสำรองข้อมูล

1. ความเป็นมา

ความเป็นมาตามที่ ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้รับจัดสรรงบการดำเนินงานปีงบประมาณ 2566 รหัสกิจกรรม 307221400 กิจกรรมที่ 1 การบริหารจัดการ บำรุงรักษา ซ่อมแซม และแก้ไขปัญหาอุปกรณ์ขององค์กร ผลผลิตที่ 14 บำรุงรักษาเทปสำรองข้อมูล เพื่อเป็นการบริหารจัดการด้าน IT Security ตามนโยบายขององค์กรภาครัฐ โดยต้องมีการบริหารจัดการเทปสำรองข้อมูล ซึ่งจะรวมถึงเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย อุปกรณ์สำรองข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย และอุปกรณ์บันทึกข้อมูลชนิดเทปแม่เหล็ก ซึ่งมีความจำเป็นต้องใช้บริการจากผู้รับจ้างที่มีประสบการณ์ด้านการบำรุงรักษาระบบสำรองข้อมูล สามารถบริหารจัดการสื่อบันทึกข้อมูล และมีสถานที่จัดเก็บสื่อที่มีความมั่นคงปลอดภัยและได้รับมาตรฐานสากล

2. วัตถุประสงค์

จ้างบำรุงรักษาเทปสำรองข้อมูล จำนวน 1 งาน ระยะเวลา 36 เดือน โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องบำรุงรักษาอุปกรณ์ที่จำเป็นในโครงการ ดังนี้

	ยี่ห้อ/รุ่น	**เลขเครื่อง**	**เลขครุภัณฑ์**
1. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย	HP Proliant DL380 G7	SGH137XHVN	54-07-01-0102-012
2. อุปกรณ์สำรองข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย	HP Storageworks P2000	2S6131C029	54-07-03-1100-007
3. อุปกรณ์บันทึกข้อมูล ชนิดเทปแม่เหล็ก	DELL PowerVault TL2000	2NQNN02	54-07-03-1100-007

และผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน 1 ชุด, อุปกรณ์บันทึกข้อมูล ชนิดเทปแม่เหล็ก จำนวน 1 ชุด และอุปกรณ์สำรองข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย จำนวน 1 ชุด เพื่อใช้งานร่วมกับระบบเดิมของ สสวท.

3. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.2 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.3 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.4 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.6 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงาน ของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดาเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.7 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและ การบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ณ วันประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของ ผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคาสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นว่านั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีประสบการณ์ในการบำรุงรักษาหรือให้บริการอุปกรณ์และ/หรือระบบสำรองข้อมูลแก่หน่วยงานราชการหรือเอกชนที่น่าเชื่อถือและต้องมีหนังสือรับรองผลงาน หรือสำเนาหนังสือสัญญาย้อนหลังไม่เกิน 3 ปี จำนวน 1 ผลงาน มูลค่าผลงานไม่น้อยกว่า 900,000 บาท (เก้าแสนบาทถ้วน)

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีเอกสารแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายระบบหรือซอฟต์แวร์ จากบริษัทผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย

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

4. โดยมีรายละเอียดและเงื่อนไขในการดำเนินงานดังต่อไปนี้

4.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน 1 ชุด, อุปกรณ์บันทึกข้อมูล ชนิดเทปแม่เหล็ก จำนวน 1 ชุด และอุปกรณ์สำรองข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย จำนวน 1 ชุด ให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา ณ สสวท. โดยมีคุณสมบัติตามเอกสารแนบ 1

4.2 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องให้บริการ 8 ชั่วโมง 5 วัน และเข้าไปถึงสถานที่ภายใน 4 ชั่วโมง นับจากเวลาที่ได้รับแจ้งปัญหา

4.3 กรณีเครื่องหรืออุปกรณ์ มีปัญหา ไม่สามารถใช้งานได้และต้องส่งซ่อมแซม ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า มาสำรองใช้งานภายใน 24 ชั่วโมง และ หลังจากที่แก้ไขปัญหา เสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งรายงานการซ่อมแซมแก้ไขปัญหาให้ สสวท. ทราบทุกครั้งภายใน 7 วันทำการ นับจากวันที่แก้ไขปัญหาแล้วเสร็จ โดยระบุถึงวัน เวลา สถานที่ อาการ สาเหตุ วิธีแก้ไขและสถานภาพปัจจุบัน

4.4 กรณีที่เกิดปัญหากับอุปกรณ์ ถึงขั้นไม่สามารถซ่อมแซมแก้ไขให้กลับใช้งานได้ดีดังเดิม ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดหาอุปกรณ์เพื่อทดแทน โดยมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า เสนอต่อ สสวท. เพื่อตรวจสอบและพิจารณาอนุมัติ หลังจากนั้นให้ดำเนินการติดตั้งและ Set Configuration ต่างๆ ของอุปกรณ์นั้น และทดสอบให้อุปกรณ์ที่นำมาทดแทนสามารถทำงานได้เป็นปกติ

4.5 การดำเนินการใดๆ ของผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องไม่กระทบกระเทือนต่อการปฏิบัติงานของสถานที่นั้น (อาคารสิริภิญโญ) เว้นแต่ว่าได้รับอนุญาตจากเจ้าของสถานที่ก่อนและผู้ยื่นข้อเสนอมีหน้าที่รับผิดชอบในการดูแลรักษาความสะอาดเรียบร้อยของสถานที่ทำงาน ตลอดระยะเวลาการดำเนินการ

4.6 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำแผนการดำเนินงาน การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน เพื่อบำรุงรักษาอุปกรณ์ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีอยู่เสมอทุก 3 เดือนต่อ 1 ครั้ง ตามงวดงานทั้งสิ้น 12 ครั้งเพื่อให้อุปกรณ์ในโครงการ อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติดีดังเดิมและมีประสิทธิภาพตลอดอายุสัญญาจ้างและจัดทำรายงานผลการดำเนินการ ดังนี้

- รายงานการซ่อมแซมแก้ไข (กรณีที่มีการซ่อมแซมแก้ไข) ซึ่งต้องแสดงเวลาที่รับแจ้ง ชื่อพนักงานที่รับแจ้ง เวลาเริ่มต้นซ่อมแซมแก้ไข และเวลาที่ซ่อมแซมแก้ไขแล้วเสร็จ สรุปสาเหตุที่ทำให้เกิดอาการขัดข้อง และการดำเนินการแก้ไข
- รายงานประสิทธิภาพ (Performance Report) และความพอเพียง (Capacity Report) ของอุปกรณ์ดังกล่าว
- รายงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และเห็นว่าเป็นประโยชน์ต่อประสิทธิภาพของระบบงาน เช่น รายงานข้อเสนอ/ข้อแนะนำการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพของระบบงาน เป็นต้น

4.7 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องบริหารจัดการเทปสำรองข้อมูลอย่างเป็นระบบ สามารถค้นหาได้ง่ายและต้องดำเนินการจัดเก็บเทปสำรองข้อมูล ของ สสวท. ทุกสัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตามวันเวลาที่ สสวท. กำหนด และจะต้องจัดเก็บดูแลรักษาเทปสำรองข้อมูล ไม่ให้เกิดความเสียหาย โดยจะต้องมีสถานที่จัดเก็บที่มีระบบรักษาความปลอดภัยและระบบป้องกันอัคคีภัย และ เมื่อ สสวท. เรียกเทปสำรองข้อมูล ที่อยู่ในความดูแลของผู้ยื่นข้อเสนอคืนในเวลาใด ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งคืนให้ทันทีตามเวลาที่ สสวท. กำหนด

4.8 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำรายการวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในงานจ้าง ซึ่งเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงานจ้างนี้ (ถ้ามี)

4.9 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอชื่อและแต่งตั้งผู้จัดการโครงการ (Project Manager) อย่างน้อย 1 คน โดยบุคลากรดังกล่าวต้องมีประสบการณ์ในการบริหารจัดการโครงการที่มีลักษณะของการบำรุงรักษาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับระบบสำรองข้อมูล อย่างน้อย 3 ปี

4.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอชื่อทีมงาน ที่คอยให้คำปรึกษาแนะนำ ที่มีความรู้เกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ สสวท. ใช้เป็นอย่างดี โดยต้องมีประกาศนียบัตรทางด้านซอฟต์แวร์อย่างน้อยดังนี้

- MCSA : Microsoft Certified Solution Associate หรือดีกว่า อย่างน้อย 1 คน
- CCNA : Cisco Certified Network Associate หรือดีกว่า อย่างน้อย 1 คน

5. เงื่อนไขและข้อกำหนดอื่นๆ

5.1 ข้อมูลและเอกสารใดๆ ที่ สสวท. ได้รับทราบหรือได้รับจากหน่วยงานลูกค้าของ สสวท. และ/หรือ จาก สสวท. รวมทั้งผลงานที่ส่งมอบ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องถือเป็นความลับ ไม่นำไปเผยแพร่ให้บุคคลใดทราบเป็นอันขาด เว้นแต่ได้รับการอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจาก สสวท.

5.2 สสวท. ขอสงวนสิทธิ์ในการยกเลิกการจ่ายเงินทันที หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่สามารถดำเนินการได้ตามข้อกำหนดและเงื่อนไข (TOR) ข้อหนึ่งข้อใดก็ดี ของสัญญาจ้างในโครงการนี้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะไม่ขอเรียกร้องสิทธิ์รวมทั้งค่าใช้จ่ายใดๆ จาก สสวท. ยกเว้นการไม่สามารถดำเนินการได้ดังกล่าวเป็นผลมาจากข้อจำกัดของ สสวท.

6. ระยะเวลาดำเนินงาน

ระยะเวลาดำเนินงาน 36 เดือน นับถัดจากวันส่งมอบอุปกรณ์ โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องติดตั้งอุปกรณ์ตามขอบเขตงานข้อ 4.1 ให้พร้อมใช้งาน ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

7. กำหนดส่งมอบงานและการจ่าย ส่งมอบงาน จำนวน 12 งวด งวดละ 3 เดือน โดยมีรายละเอียดดังนี้

งวดที่ 1 ส่งมอบแผนการทำงาน การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) ตลอดระยะเวลาดำเนินงาน ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และ จัดส่งรายงาน ตามข้อ 4.6 ประจำเดือนที่ 1 2 และ 3 และกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 2 จัดส่งรายงาน ตามข้อ 4.6 ประจำเดือนที่ 4 5 และ 6 และกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 3 จัดส่งรายงาน ตามข้อ 4.6 ประจำเดือนที่ 7 8 และ 9 และกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 4 จัดส่งรายงาน ตามข้อ 4.6 ประจำเดือนที่ 10 11 และ 12 และกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 5 จัดส่งรายงาน ตามข้อ 4.6 ประจำเดือนที่ 13 14 และ 15 และกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 6 จัดส่งรายงาน ตามข้อ 4.6 ประจำเดือนที่ 16 17 และ 18 และกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 7 จัดส่งรายงาน ตามข้อ 4.6 ประจำเดือนที่ 19 20 และ 21 และกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 8 จัดส่งรายงาน ตามข้อ 4.6 ประจำเดือนที่ 22 23 และ 24 และกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 9 จัดส่งรายงาน ตามข้อ 4.6 ประจำเดือนที่ 25 26 และ 27 และกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 10 จัดส่งรายงาน ตามข้อ 4.6 ประจำเดือนที่ 28 29 และ 30 และกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 11 จัดส่งรายงาน ตามข้อ 4.6 ประจำเดือนที่ 31 32 และ 33 และกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 12 จัดส่งรายงาน ตามข้อ 4.6 ประจำเดือนที่ 34 35 และ 36 และกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

8. วงเงินงบประมาณ จำนวน 1,800,000 บาท (หนึ่งล้านแปดแสนบาทถ้วน) โดยจัดสรรงบประมาณค่าใช้จ่ายดังนี้

ปีงบประมาณ 2566 เป็นเงิน 150,000 บาท

ปีงบประมาณ 2567 เป็นเงิน 600,000 บาท

ปีงบประมาณ 2568 เป็นเงิน 600,000 บาท

ปีงบประมาณ 2569 เป็นเงิน 450,000 บาท

9. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณาราคา

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) จะพิจารณาตัดสิน โดยใช้หลักเกณฑ์ราคา เพียงอย่างเดียว และ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) จะพิจารณาจาก ราคารวม (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว) ที่เสนอราคาต่ำสุด

10. ค่าปรับ

10.1 กรณีที่ไม่สามารถดำเนินการแก้ไขซ่อมแซม ภายในระยะเวลา 24 ชั่วโมง นับแต่วันที่ได้รับแจ้งเหตุผิดปกติ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องชำระค่าปรับรายชั่วโมงในอัตราร้อยละ 0.1 ของราคาค่าจ้างตามสัญญา นับถัดจากเวลาที่ครบตามกำหนดจนดำเนินการแก้ไขซ่อมแซมแล้วเสร็จ

10.2 ค่าปรับหรือค่าเสียหายซึ่งเกิดขึ้นจากพนักงานของผู้ยื่นข้อเสนอตามสัญญานี้ จงใจประมาทเลินเล่อเป็นเหตุให้อุปกรณ์เสียหาย ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยินยอมให้คิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.1 ของราคาค่าจ้างตามสัญญา

10.3 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มาดำเนินการบำรุงรักษาให้ครบถ้วนตามจำนวนครั้งที่กำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยอมให้หักเงินในส่วนที่ไม่ได้มาดำเนินการบำรุงรักษาออกจากเงินค่าจ้างต่อครั้งต่องวด ตามจำนวนเงินค่าจ้างการบำรุงรักษาอุปกรณ์

11. การรับประกันผลงาน สำหรับจัดทำสัญญา

ผู้รับจ้างตกลงบำรุงรักษา ตามสัญญานี้ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีอยู่เสมอ โดยให้มีเวลาอุปกรณ์ขัดข้องรวมตามเกณฑ์การคำนวณเวลาขัดข้อง ไม่เกินเดือนละ 7 (เจ็ด) ชั่วโมง หรือร้อยละ 1 (หนึ่ง) ของเวลาใช้งานทั้งหมดของอุปกรณ์ของเดือนนั้น แล้วแต่ตัวเลขใดจะมากกว่ากัน มิฉะนั้นผู้รับจ้างต้องยอมให้ผู้ว่าจ้างคิดค่าปรับรายชั่วโมงในอัตราร้อยละ 0.035 ของราคาค่าจ้างตามสัญญา นับถัดจากเวลาที่ครบตามกำหนดจนดำเนินการแก้ไขซ่อมแซมแล้วเสร็จ

เอกสารแนบ 1 คุณสมบัติทางเทคนิค

1. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง(Processor) ชนิด Intel Xeon Silver 4216 16C 100W 2.1GHz หรือดีกว่า ซึ่งทำงานที่ความถี่สัญญาณนาฬิกา (Clock Speed) ไม่น้อยกว่า 2.1 GHzหรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย และรองรับการเพิ่มขยายได้เป็น 2 หน่วย

1.2 หน่วยประมวลผลกลางมี Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 22 MBหรือดีกว่า

1.3 มีหน่วยความจำ (Memory) ชนิด DDR4หรือดีกว่า ที่มีขนาดรวมไม่น้อยกว่า 32 GB และรองรับการขยายได้ไม่น้อยกว่า 1.5 TB หรือรองรับ DIMM slot ได้อย่างน้อย 24 slots

1.4 มีหน่วยควบคุมในการจัดการ RAID ชนิดที่รองรับการทำ RAID 0/1/10/5 ได้เป็นอย่างน้อย และมี Cache memory อย่างน้อย 2 GB

1.5 มีหน่วยเก็บข้อมูลสำรอง (Hard Disk) แบบ SSD หรือดีกว่าที่มีขนาด 2.5 ซึ่งมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 480 GB แบบ SSD จำนวน 2 หน่วย และ มีหน่วยเก็บข้อมูลสำรอง (Hard Disk) แบบ Hot-swap แบบ SAS หรือดีกว่าที่มีขนาด 2.5” ซึ่งมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2.4 TB มีความเร็วในการทำงานไม่น้อยกว่า 10,000 rpm จำนวน 6 หน่วย

1.6 มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) แบบ 1 GbE Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Ports

1.7 มีส่วนเชื่อมต่อแบบ FC ขนาด 16 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 port

1.8 มี Port System Management โดยเฉพาะ แบบ RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 Port

1.9 มี PCI Express3.0 ไม่น้อยกว่า 2 slot และรองรับการขยายได้รวมแล้วไม่น้อยกว่า4slots

1.10 มี Port USB รวมไม่น้อยกว่า 4 portsและสามารถ ตรวจสอบสถาณะการทำงานของระบบ, Firmware, Network และข้อผิดพลาดผ่าน Port USB

1.11 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่นำเสนอต้องสามารถรองรับเทคโนโลยี IPMI 2.0, REST API และ TPM 1.2 ได้เป็นอย่างน้อย

1.12 มีหน่วยจ่ายกระแสไฟฟ้าภายในเครื่อง (Power Supply unit) ขนาดเพียงพอต่อการใช้งานจำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย ที่มีคุณสมบัติทำงานทดแทนกันได้โดยมอัตโนมัติ(Redundant)และสามารถถอดเปลี่ยนได้ทันที (Hot-swap)

1.13 มีระบบพัดลมระบายความร้อนภายในเครื่อง (Fan) แบบ Redundant และสามารถถอดเปลี่ยนได้ทันที (Hot-swap) จำนวนไม่น้อยกว่า 5 หน่วย

1.14 มีระบบการเตือนถึงความเป็นไปได้ในการชำรุดเสียหายของอุปกรณ์ล่วงหน้าสำหรับ Processor, Voltage Regulator, Memory, Internal Hard Disk, Power Supplies, Fan และ RAID Controller ได้เป็นอย่างน้อย

2. **อุปกรณ์สำรองข้อมูล Tape Autoloader จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้**

2.1 ต้องมี Tape Drive ชนิด LTO Ultrium 8 แบบ Half-Height จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Drive โดยสามารถทำการเขียนและอ่านข้อมูลได้ด้วยความเร็วสูงสุดที่ 300 MB/s ผ่าน Interface แบบ SAS

2.2 ต้องมีจำนวนช่องสำหรับใส่เทป Slot Cartridge ไม่น้อยกว่า 9 Slots

2.3 ต้องเสนอพร้อมตลับเทป (Tape Cartridge) ประเภท LTO Ultrium 8 และมี Native Storage Capacity ไม่น้อยกว่า 12TB ต่อตลับ จำนวนไม่น้อยกว่า 20 ตลับ

2.4 มี Cleaning Tape จำนวนอย่างน้อย 1 ม้วนสำหรับใช้งานกับอุปกรณ์ที่นำเสนอ

2.5 สามารถควบคุมผ่านทาง Web User Interface ได้

2.6 สามารถอ่าน Barcode reader ได้

3. เครื่องจัดเก็บข้อมูลชนิด *NAS* (Network Attached Storage) จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

3.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชนิด Intel Xeon ขนาดไม่น้อยกว่า 4 Core และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า(CPU Frequency) 2.2 GHz. จำนวนอย่างน้อย 1 หน่วย

3.2 มี Hardware Encryption Engine ชนิด AES-NI หรือดีกว่า

3.3 มีหน่วยความจำหลัก (System Memory) ไม่น้อยกว่า 8 GB ชนิด DDR4 ECC UDIMM หรือดีกว่า รองรับการขยายสูงสุดไม่น้อยกว่า 64 GB

3.4 มีช่องใส่หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ไม่น้อยกว่า 4 Bays รองรับหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA HDD ขนาด 2.5” หรือ 3.5” และ SATA SSD (Solid State Drive) ขนาด 2.5” แบบ Hot Swappable และรองรับหน่วยต่อขยาย (Expansion Units) ได้ไม่ต่ำกว่า 1 หน่วย หรือรองรับ จำนวนหน่วยจัดเก็บข้อมูลไม่ต่ำกว่า 16 ลูก

3.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) Enterprise Grade ชนิด SATA หรือ NL-SAS หรือ SATA SSD หรือดีกว่า ขนาด 2.5” หรือ 3.5” มีความจุไม่น้อยกว่า 16 TB จำนวน 4 หน่วย

3.6 มี Slot สำหรับใส่หน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด M.2 NVMe SSD จำนวนอย่างน้อย 2 Slots ชนิด Built-in

3.7 มี USB 3.2 Gen 1 หรือดีกว่าไม่ต่ำกว่า 2 พอร์ต

3.8 มี Network Interface Port ความเร็ว 1 GbE ชนิด RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Ports

3.9 มี PCIe Gen 3.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 1 Slot

3.10 รองรับการทำ RAID 0, 1, 5, 6, 10, JBOD ได้เป็นอย่างน้อย

3.11 รองรับการทำ SSD Read / Write Cache หรือ SSD TRIM และทำ RAID Group ได้

3.12 สามารถทำงานในระบบ iSCSI หรือ IP SAN ได้

3.13 ตัวอุปกรณ์มีหน่วยจ่ายพลังงาน (Power Supply) จำนวน 2 หน่วย ทำงานแบบ Redundant

3.14 มีระบบปฏิบัติการ (OS) ติดตั้งมาให้พร้อมตัวเครื่องและมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

3.15 รองรับการใช้งานร่วมกับ Active Directory (AD) หรือ LDAP ได้เป็นอย่างน้อย

3.16 ตัวอุปกรณ์รองรับระบบ File System ชนิด ext4, ext3, FAT, NTFS, HFS+, exFAT ได้เป็นอย่างน้อย

3.17 ตัวอุปกรณ์รองรับ Networking Protocols ชนิด SMB, AFP, NFS, FTP, WebDAV, CalDAV, iSCSI, Telnet, SSH, SNMP, VPN ได้เป็นอย่างน้อย

3.18 รองรับการทำ Virtualization อย่างน้อย ดังนี้ VMware vSphere 6.5, Microsoft Hyper-V, Citrix Ready, OpenStack

คุณลักษณะเฉพาะเพิ่มเติม

1. เครื่องและ/หรืออุปกรณ์ ที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อนและไม่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt) ยังอยู่ใน สายการผลิต และได้รับการสนับสนุนทางด้านเทคนิคและบริการหลังการขาย มีการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี ทั้งค่าแรงและอะไหล่ทุกชิ้นส่วน โดยให้บริการ ณ สถานที่ทำงานของลูกค้า (Onsite Service) จากบริษัทผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย โดยจะต้องมีหนังสือรับรองตัวจริง มาประกอบการพิจารณาด้วย เพื่อแสดงถึงการได้รับการสนับสนุนทางด้านเทคนิคจากบริษัทเจ้าของ ผลิตภัณฑ์ เพื่อให้คำปรึกษาแนะนำการใช้งานในผลิตภัณฑ์ที่ได้นำเสนอ

2. เครื่องและ/หรืออุปกรณ์ ที่เสนอต้องได้รับการออกแบบสำหรับติดตั้งกับตู้อุปกรณ์สื่อสารมาตรฐาน (19" Rack) โดยเฉพาะและขนาดไม่เกิน 1U พร้อมอุปกรณ์ Rack ในการติดตั้ง

3. เครื่องและ/หรืออุปกรณ์ ที่เสนอ ต้องผ่านมาตรฐาน FCC(Class A), UL หรือ CSA และ Energy star 2.1 เป็นอย่างน้อย