

## ร่างขอบเขตของงานจ้าง

### เช่าใช้แหล่งเก็บข้อมูลระบบ SWU-ERP บน Cloud (ระยะเวลา 1 ปี)

#### 1. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดหาผู้ให้บริการระบบสำรองข้อมูลในภาวะภัยพิบัติ (Disaster Recovery as a Service: DRaaS) สำหรับระบบบริหารข้อมูลทรัพยากรของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชัน SAP S/4 HANA version 2023 เพื่อให้ระบบสามารถรองรับการกู้คืนข้อมูลและบริการได้อย่างต่อเนื่องในกรณีที่ระบบหลักเกิดปัญหาหรือภัยพิบัติ ทั้งนี้เพื่อเป็นไปตามหลักการบริหารความเสี่ยง (Risk Management) ของมหาวิทยาลัยฯ

#### 2. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอการเช่าใช้แหล่งเก็บข้อมูลระบบ SWU-ERP บน Cloud (ระยะเวลา 1 ปี) ศูนย์ข้อมูล (Cloud Service Provider and Datacenter) ต้องมีคุณสมบัติตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ที่ กค (กวจ) 0405.4/ว 647 ลงวันที่ 25 กันยายน 2568 และหนังสือเวียนที่เกี่ยวข้อง โดยจะต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

2.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีศูนย์ข้อมูลที่มีสำนักงานตั้งอยู่ในประเทศไทยพร้อมกับการได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO27001 และ ISO9001 โดยต้องยื่นเอกสารมาพร้อมกับการเสนอราคาครั้งนี้

2.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีบุคลากรที่มีใบรับรอง (Certificate) ของ SAP โดยต้องยื่นเอกสารใบรับรองและเอกสารแสดงประสบการณ์มาพร้อมกับการเสนอราคา รายละเอียดดังต่อไปนี้

2.2.1 ด้านการติดตั้งและดูแลระบบ SAP S/4 HANA มีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี และได้รับใบรับรองระดับ SAP HANA Installing and Administration (HA200) อย่างน้อย 1 คน

2.2.2 ด้านการดูแลระบบ SAP S/4 HANA มีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี และได้รับใบรับรองระดับ Certificate ระดับ System Administration I for SAP S/4HANA and SAP Business Suite (ADM100) อย่างน้อย 1 คน

2.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานประเภทเดียวกับงานที่ประกวดราคาจ้างในวงเงินไม่น้อยกว่า 800,000 บาท และเป็นผลงานที่คู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยเชื่อถือ ซึ่งผลงานดังกล่าวต้องเป็นผลงานในสัญญาเดียวเท่านั้น และเป็นสัญญาที่ได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญาซึ่งได้มีการส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว โดยต้องแสดงหลักฐานสำเนาสัญญาหรือสำเนาหนังสือรับรองผลงาน มาพร้อมกับการเสนอราคาครั้งนี้

### 3. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงานจ้างเข้าใช้แหล่งเก็บข้อมูลระบบ SWU-ERP บน Cloud

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานการดำเนินงานตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ข้อ 3.1 - ข้อ 3.5 มาพร้อมกับการยื่นเอกสารเสนอราคาครั้งนี้

#### 3.1 คุณสมบัติของระบบไซตสำรองข้อมูลบนคลาวด์ (DR to Cloud Service Specification)

3.1.1 การรองรับซอฟต์แวร์ รองรับการสำรองข้อมูลจากซอฟต์แวร์ Veeam Backup & Replication ได้ทุก Edition

3.1.2 การเชื่อมต่อ รองรับการสำรองข้อมูลทั้งผ่านเครือข่าย Internet หรือ Private Link และรองรับการเข้ารหัสข้อมูลในระหว่างการส่งข้อมูลไปยังคลาวด์

3.1.3 การจัดการ ผู้ให้บริการสามารถเข้ามาตรวจสอบ แก้ไข และกำหนดค่า Veeam Backup & Replication ที่ติดตั้งในศูนย์ข้อมูลของมหาวิทยาลัยฯ ได้หากได้รับอนุญาต หรือเข้าผ่านช่องทาง Virtual Private Network (VPN)

3.1.4 การรายงานผล มีรายงานแสดงการใช้พื้นที่และทรัพยากรบนคลาวด์ส่งให้ผู้ให้บริการเป็นประจำทุกเดือน และมี Software monitoring vCPU, Memory, และ Disk พร้อมแจ้งเตือนหากพบปัญหาผ่าน Application Line

3.1.5 การกู้คืนระบบ สามารถกู้คืนระบบได้ด้วยตนเองผ่านเว็บไซต์ตามแผนการกู้คืน (Failover Plan) ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า

3.1.6 จำนวนชุดข้อมูล สามารถกำหนดจำนวนชุดข้อมูล (Restore Point) ที่ต้องการเก็บไว้ได้ไม่น้อยกว่า 6 ชุด

3.1.7 การรองรับแอปพลิเคชัน รองรับแอปพลิเคชันและฐานข้อมูล HANA ของ SAP เช่น SAP S/4 HANA 2023 เป็นอย่างน้อย

#### 3.2 คุณสมบัติด้านเครือข่าย (Network Specification)

3.2.1 การเชื่อมต่อ Internet Exchange ระบบคลาวด์ต้องมีวงจรเชื่อมโยงข้อมูลกับศูนย์แลกเปลี่ยนข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต (Thailand Domestic Internet Exchange) ไม่น้อยกว่า 2 ช่องทาง

3.2.2 การเชื่อมต่อผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต ต้องมีวงจรเชื่อมโยงข้อมูลกับผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตอย่างน้อย 2 ราย และสามารถเปลี่ยนช่องทางการใช้งานโดยอัตโนมัติโดยไม่ต้องเปลี่ยน IP

3.2.3 ปริมาณการถ่ายโอนข้อมูล ไม่จำกัดปริมาณการถ่ายโอนข้อมูลภายในระบบคลาวด์หรือจากระบบคลาวด์ไปยังอินเทอร์เน็ต และไม่มีการคิดค่าบริการในการโอนถ่ายข้อมูลออกจากระบบคลาวด์

3.2.4 Firewall ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดเตรียม Next Generation Firewall แบบ Virtual Appliance จำนวน 1 ชุด ซึ่งไม่ใช้งานร่วมกับผู้ให้บริการรายอื่น และมีคุณสมบัติ IPS, Web Filtering, Sandbox Cloud, Antivirus และ Antispam สามารถจัดการ Network Policy ต่างๆ ได้ผ่านเว็บและ API

**3.2.5 ความเร็วการเชื่อมต่อ** มีช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ตในการเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายบนคลาวด์ไม่น้อยกว่า 100 Mbps และไม่จำกัดปริมาณการรับส่งข้อมูลทางเครือข่าย

### **3.3 คุณสมบัติอื่นๆ (Other Specification)**

**3.3.1 การย้ายข้อมูล** ในกรณีที่หมดสัญญา ผู้ให้บริการสามารถย้ายข้อมูลออกโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

**3.3.2 การทดสอบ DR** มีการทดสอบ DR Testing 1 ครั้งในอายุสัญญา รองรับผู้เข้าทดสอบอย่างน้อย 10 Users โดยวิธีการทดสอบ DR

- การทดสอบตามขั้นตอน (Walkthrough): เป็นการจำลองสถานการณ์ ทำโดยทีมงานทบทวนขั้นตอนทั้งหมดในแผน DR และอภิปรายรายละเอียด.
- การทดสอบจำลองเต็มรูปแบบ (Full Simulation): เป็นการทดสอบที่ซับซ้อน โดยทดสอบส่วนประกอบทั้งหมดของแผน DR ในสภาพแวดล้อมจริง.
- การทดสอบการกู้คืนข้อมูลสำรอง (Backup Restoration Testing): เป็นการทดสอบเฉพาะส่วนของการกู้คืนข้อมูลจากไฟล์สำรอง.

**3.3.3 รายงานสถานะ** มีรายงานสถานะของระบบที่ทำการสำรองข้อมูลบนคลาวด์ รวมถึงกรณีที่มีการล้มเหลว

**3.3.4 การชิงข้อมูล** หากเกิดปัญหากับระบบ SAP หลัก และมีการใช้ระบบสำรองข้อมูลแทน เมื่อระบบหลักกลับมาใช้งานได้ปกติ ผู้ให้บริการจะต้องทำการชิงข้อมูลส่วนต่างกลับคืนมาให้

**3.3.5 ระยะเวลาการกู้คืน (RTO) และเป้าหมายจุดกู้คืน (RPO)** ผู้ให้บริการจะช่วยกำหนด RTO และ RPO เพื่อให้การกู้คืนข้อมูลเป็นไปตามความต้องการของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ไม่เกิน 4 ชั่วโมงนับจากการแจ้งให้ดำเนินการ

**3.3.6 จัดทำแผนตลอดโครงการ** คู่สัญญาต้องจัดทำแผนและขั้นตอนการทำงานอย่างละเอียด ให้นำเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียดที่ต้องนำเสนอ ดังนี้

3.3.6.1 แผน Project Work Plan

3.3.6.2 แผนบำรุงรักษาตลอดอายุสัญญา

ทั้งนี้ ในการนำเสนอแผนข้างต้น คู่สัญญาต้องนำเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างเพื่อพิจารณาก่อนเข้าดำเนินงาน

**3.3.7 การอบรม** ภายในระยะเวลาของสัญญา คู่สัญญาต้องจัดทำคู่มือการใช้งานที่เป็นมาตรฐาน และมีการอบรมให้กับผู้ดูแลของมหาวิทยาลัย

**3.3.8 ความพร้อมใช้งาน (SLA)** ระบบต้องสามารถใช้งานเป็นเวลา 24x7 และมี SLA ที่ 99.9%

3.3.9 การตรวจสอบระบบสารสนเทศ (IT Audit): ผู้ให้บริการต้องยินยอมให้มหาวิทยาลัยหรือผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งเข้าตรวจสอบระบบสารสนเทศ (IT Audit) ของโครงการได้ตามที่มหาวิทยาลัยพิจารณาเห็นสมควร

#### 3.4 การกำหนดค่าและเครื่อง Server เพิ่มเติม

- เครื่อง HANA Database ของ Software SAP (hqsaps4ppd1) ต้องทำงานอยู่ในระบบ Virtual Machine (VM), ต้องติดตั้ง OS เป็น SUSE Enterprise for SAP Application, และผู้ให้บริการต้อง configure HANA System Replication (HSR) ระหว่าง PRD DB ที่ศูนย์ Data Center ของมหาวิทยาลัยฯ มายังระบบไซด์สำรองข้อมูลบนคลาวด์
- การ Replication VM Server สามารถทำการ Replication VM Server จากศูนย์ Data Center ของมหาวิทยาลัยฯ ผ่าน Veeam Cloud Connect มายังระบบไซด์สำรองข้อมูลบนคลาวด์ในรูปแบบ Virtual Machine (VM) โดยมี Server ดังต่อไปนี้
- เครื่อง SAP S/4 Application Server (hqsaps4pvc1)
  - OS SUSE Linux Enterprise 15 (64bit)
  - vCPU ไม่น้อยกว่า 16 หน่วย
  - Memory ไม่น้อยกว่า 128 GB
  - Disk Hybrid ไม่น้อยกว่า 838 GB
- เครื่อง SAP Application Server (hqsapcspva1)
  - OS SUSE Linux Enterprise 15 (64bit)
  - vCPU ไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
  - Memory ไม่น้อยกว่า 16 GB
  - Disk Hybrid ไม่น้อยกว่า 616 GB
- เครื่อง SAP Application Server (hqsappopvh1)
  - OS SUSE Linux Enterprise 15 (64bit)
  - vCPU ไม่น้อยกว่า 4 หน่วย
  - Memory ไม่น้อยกว่า 48 GB
  - Disk Hybrid ไม่น้อยกว่า 658 GB
- เครื่อง SAP Application Server (hqsapslmvad)
  - OS SUSE Linux Enterprise 15 (64bit)
  - vCPU ไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
  - Memory ไม่น้อยกว่า 32 GB

- Disk Hybrid ไม่น้อยกว่า 632 GB
- เครื่อง SAP Application Server (hqsapsrtva1)
  - OS SUSE Linux Enterprise 15 (64bit)
  - vCPU ไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
  - Memory ไม่น้อยกว่า 32 GB
  - Disk Hybrid ไม่น้อยกว่า 632 GB
- เครื่อง SAP Application Server (hqsaprdp01)
  - OS Microsoft Windows Server 2022 (64bit)
  - vCPU ไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
  - Memory ไม่น้อยกว่า 16 GB
  - Disk Hybrid ไม่น้อยกว่า 300 GB
- เครื่อง SAP NFS
  - OS SUSE Linux Enterprise 15 (64bit)
  - vCPU ไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
  - Memory ไม่น้อยกว่า 8 GB
  - Disk Hybrid ไม่น้อยกว่า 100 GB
- Public IP มี Public IP จำนวน 1 IP

#### 4. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณามหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคาและพิจารณาจากราคารวม

#### 5. วงเงินงบประมาณ

งบประมาณรายจ่ายจากเงินรายได้มหาวิทยาลัย ประจำปีงบประมาณ 2569 แผนงาน : แผนงานยุทธศาสตร์พัฒนาศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิต ผลผลิต : ผู้สำเร็จการศึกษาด้านสังคมศาสตร์ งบดำเนินงานของฝ่ายบริหารข้อมูลทรัพยากร วงเงินงบประมาณ 1,600,000.- บาท (หนึ่งล้านหกแสนบาทถ้วน)

ราคากลาง 1,299,693.33 บาท (หนึ่งล้านสองแสนเก้าหมื่นเก้าพันหกร้อยเก้าสิบสามบาทสามสิบสามสตางค์)

(ใช้ราคาเฉลี่ยจากการสืบราคาจากท้องตลาดจำนวน 3 ราย ระยะเวลาการเข้าใช้ตั้งแต่วันที่ 1 ธันวาคม 2568 – 30 กันยายน 2569)

#### 6. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยจะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกเป็นผู้รับจ้าง โดยแบ่งออกเป็น 2 งวดดังนี้

งวดที่ 1 เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 30 ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้มีการส่งมอบ Project Work Plan และ แผนบำรุงรักษาตลอดอายุสัญญา พร้อมติดตั้ง ระบบไซตส์สำรองข้อมูลบนคลาวด์ให้ครบถ้วนเป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และต้องส่งมอบเอกสาร ดังต่อไปนี้

- แผน Project Work Plan
- แผนบำรุงรักษาตลอดอายุสัญญา
- รายงานผลการดำเนินการติดตั้งระบบไซตส์สำรองข้อมูลบนคลาวด์ พร้อมขั้นตอนการ ติดตั้งทุกขั้นตอน

งวดที่ 2 (งวดสุดท้าย) เป็นจำนวนเงิน 70% ของค่าจ้าง เมื่อมีการส่งมอบ รายงานผลดำเนินการ Go Live รวมถึงสนับสนุนการใช้งาน และรายงานผลการทดสอบการทำ DR Testingและรายงานผลทดสอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และจัดฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องให้สามารถปฏิบัติงานได้พร้อมคู่มือการใช้งานที่เป็นมาตรฐานตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และต้องส่งมอบเอกสาร ดังต่อไปนี้

- รายงานผลการดำเนินการ หลัง Go Live
- รายงานผลการทดสอบ DR Testing หลัง Go Live
- คู่มือการปฏิบัติสำหรับผู้ดูแลระบบของมหาวิทยาลัยอย่างละเอียด
- ใบเซ็นชื่อการเข้าอบรมสำหรับผู้ดูแลระบบของมหาวิทยาลัย

ทั้งนี้ คู่สัญญาต้องดูแลแหล่งเก็บข้อมูลระบบ SWU-ERP บน Cloud ตามข้อกำหนดในสัญญา ตลอดระยะเวลาของสัญญานี้

## 7. ระยะเวลาการใช้งาน

ตั้งแต่ 1 ธันวาคม 2568 ถึง 30 กันยายน 2569

ทั้งนี้ หากไม่สามารถทำสัญญาได้ในวันที่ 1 ธันวาคม 2568 มหาวิทยาลัยขอสงวนสิทธิ์คิดอัตราค่าจ้างตามจำนวนวันที่ใช้งานจริง

## 8. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนดดังนี้

8.1 กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากมหาวิทยาลัย จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนเงินร้อยละ 10 ของวงเงินจ้างช่วงนั้น

8.2 กรณีผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างนอกเหนือจากข้อ 8.1 จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.10 ของค่าจ้าง

8.3 ค่าปรับจะถูกคำนวณจากราคาค่าบริการ Cloud ต่อเดือนตามสัญญา หากละเมิด Service Level Agreement หรือ ข้อตกลงระดับการให้บริการ (SLA) ผู้ให้บริการต้องชดใช้ค่าบริการ โดยมีวิธีการคิดคำนวณจาก (ระยะเวลาทั้งหมดในเดือนนั้น ลบด้วย Downtime) หารด้วย ระยะเวลาทั้งหมดในเดือนนั้น โดย

เริ่มคำนวณหลังจากได้รับแจ้งปัญหาจากผู้ให้บริการ ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะดำเนินการเรียกเก็บตามจริงหากมีค่าใช้จ่ายในส่วนนี้เกิดขึ้น

#### 9. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ให้บริการต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของระบบและบริการที่ส่งมอบตามสัญญา เป็นระยะเวลา 30 วัน หลังจากครบกำหนดตามสัญญา (30 กันยายน 2569) หากพบความชำรุดบกพร่องในระหว่างระยะเวลาดังกล่าว ผู้ให้บริการจะต้องเข้าดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนดโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

หากมหาวิทยาลัยมีความประสงค์ให้ทำการทำลายข้อมูลในงานจ้างเข้าใช้แหล่งเก็บข้อมูลระบบ SWU-ERP บน Cloud ทั้งหมด ผู้ให้บริการต้องดำเนินการพร้อมจัดส่งเอกสารยืนยันการทำลายเป็นลายลักษณ์อักษร ส่งถึงมหาวิทยาลัยหลังจากที่มหาวิทยาลัยแจ้งความประสงค์ ภายใน 30 วัน

#### หมายเหตุ

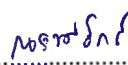
การกำหนดคุณสมบัติให้ผู้ยื่นข้อเสนอมีบุคลากรที่มีใบรับรอง (Certificate) ของ SAP เพื่อเป็นการรับประกันว่าโครงการจะได้ผู้เชี่ยวชาญที่เข้าใจ SAP HANA และ SAP S/4 HANA ตามมาตรฐานสากล มีทักษะวิธีการตั้งค่า ป้องกัน ดูแล และกู้คืนระบบได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย ลดโอกาสสูญเสียเงินและโอกาสที่มหาวิทยาลัยจะเกิดข้อผิดพลาดหรือ downtime

คณะกรรมการจัดทำร่างขอบเขตของงาน

ลงชื่อ ..... 

(นางสาวสุทิส ลื่อนันต์ศักดิ์ศิริ)

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ ..... 

(นายณรงค์ศักดิ์ สว่างวงศ์)

กรรมการ

ลงชื่อ .....-ลาพักผ่อน-.....

(นายอิทธิเชษฐ์ พลรบ)

กรรมการ