

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะงานจัดซื้อลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ระบบสำรองข้อมูล  
บนระบบคลาวด์ (Cloud Backup) จำนวน 1 ระบบ

1. ความต้องการ

จัดซื้อลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ระบบสำรองข้อมูลบนระบบคลาวด์ (Cloud Backup) จำนวน 1 ระบบ

2. รายละเอียดคุณลักษณะ จัดซื้อลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ระบบสำรองข้อมูลบนระบบคลาวด์ (Cloud Backup)  
จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วย

2.1 ลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ระบบสำรองและกู้คืนข้อมูลจำนวน 1 ระบบ ต้องมีคุณลักษณะขั้นต่ำหรือเทียบเท่า  
ดังต่อไปนี้

- 1) สามารถบริหารจัดการกลางจากส่วนกลางได้ (Centralized console)
- 2) สามารถสำรองและกู้คืนข้อมูลบนระบบVMware vSphere, Microsoft Hyper-V และ Nutanix AHV โดยไม่จำเป็นต้องติดตั้ง Agent บนเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน
- 3) สามารถกู้คืนข้อมูลในระดับไฟล์บน Guest OS ที่มีระบบปฏิบัติการประเภท Windows, Linux, Mac, BSD และ Solaris ได้
- 4) สามารถสำรองและกู้คืนข้อมูลในระดับแอปพลิเคชันบนเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนได้ โดยไม่จำเป็นต้องติดตั้ง Agent ซึ่งต้องรองรับ แอปพลิเคชัน อย่างน้อยดังต่อไปนี้ Microsoft Active Directory, Microsoft SQL Server, Oracle, Microsoft Exchange และ Microsoft SharePoint
- 5) สามารถสำรองข้อมูล Transaction Log ของ Microsoft SQL Server และ Oracle Database ได้โดยไม่ต้องติดตั้ง Agent เพิ่มเติม
- 6) สามารถทำการสำรองและกู้คืนข้อมูลสำหรับ SAP HANA และ Oracle RMAN บนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนหรือบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายกายภาพ (Physical server) ได้
- 7) สามารถสำรองและกู้คืนข้อมูลประเภทไฟล์แชร์ได้ทั้ง CIFS และ NFS โดยต้องสามารถเลือก Path ที่ต้องการสำรองได้
- 8) สามารถบีบอัด (Compression) ข้อมูลหรือลดความซ้ำซ้อน (Deduplication) ข้อมูลที่ทำการสำรองได้ด้วยซอฟต์แวร์ระบบสำรองและกู้คืนข้อมูลที่น่าเสนอ
- 9) มีเทคโนโลยี WAN Acceleration ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการถ่ายโอนข้อมูลและลดปริมาณข้อมูลที่ส่งผ่าน WAN ในการทำ Backup Copy Job และ Replication Job
- 10) สามารถสำรองและกู้คืนข้อมูลสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows และ Linux ได้
- 11) สามารถสำรองและกู้คืนข้อมูลไฟล์บนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ IBM AIX และ Oracle Solaris ได้
- 12) สามารถกู้คืนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows และ Linux ที่อยู่ในรูปแบบ Virtual หรือ Physical ไปยัง Amazon EC2 ,Microsoft Azure และ Google Compute Engine ด้วยซอฟต์แวร์ระบบสำรองและกู้คืนข้อมูลที่น่าเสนอได้โดยตรง
- 13) สามารถสร้างกลุ่มของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล ซึ่งเป็นที่เก็บไฟล์สำรองข้อมูล โดยประกอบด้วยอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลอย่างน้อยหนึ่งชุดหรือมากกว่า โดยการขยายสามารถใช้อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลต่างชนิดได้และ

- สามารถคัดลอกหรือย้ายชุดไฟล์สำรองข้อมูลไปยัง Object storage ได้ เช่น Amazon S3, Microsoft Azure Blob Storage, Google Cloud Object Storage และ IBM Cloud Object Storage
- 14) สามารถสำรองข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนที่อยู่ใน AWS EC2, Microsoft Azure VM และ Google Cloud Platform (GCP) ผ่านซอฟต์แวร์ระบบสำรองและกู้คืนข้อมูลที่น่าเสนอได้
  - 15) สามารถกู้คืนเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนจาก Virtual infrastructures อื่นๆ เช่น VMware vSphere, Hyper-V และ Nutanix AHV ไปยัง Amazon EC2 ,Microsoft Azure และ Google Compute Engine ไปยัง Public cloud ได้ เช่น Amazon EC2, Microsoft Azure และ Google Compute Engine ผ่านซอฟต์แวร์ระบบสำรองและกู้คืนข้อมูลที่น่าเสนอได้
  - 16) สามารถกู้คืนเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนเพื่อนำมาใช้งานได้แบบทันทีทันใด โดยการเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนจากอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลขึ้นมาใช้งานได้ และสามารถกู้คืนพร้อมกันหลายเครื่องได้
  - 17) สามารถกู้คืนระบบฐานข้อมูลบน Microsoft SQL Server และ Oracle เพื่อนำมาใช้งานได้แบบทันทีทันใดจากอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลโดยต้องสามารถทำการอ่านและเขียนข้อมูลได้
  - 18) มีความสามารถที่เรียกว่า Immutability ที่ป้องกันไม่ให้ข้อมูลที่อยู่ในอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลที่ใช้งานร่วมกับซอฟต์แวร์ระบบสำรองและกู้คืนข้อมูล (Backup Repository หรือ Backup Storage) ถูกแก้ไขหรือลบได้จนถึงระยะเวลาที่กำหนดไว้ เพื่อป้องกันความเสียหายของข้อมูลจาก Ransomware หรือ malware ได้
  - 19) สามารถทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์แอนตี้ไวรัส เพื่อทำการสแกนข้อมูล ก่อนทำการกู้คืนไปใช้งานบนระบบ Production ในกรณีที่พบเจอ Malware หรือสิ่งแปลกปลอมอื่นๆ สามารถเลือกได้ว่า สามารถดำเนินการกู้คืนได้แต่ไม่อนุญาตให้ใช้งานพอร์ตเชื่อมต่อเครือข่าย หรือให้ยกเลิกการกู้คืน
  - 20) สามารถตรวจสอบข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนบน VMware vSphere และ Microsoft Hyper-V ที่ได้สำรองข้อมูลไว้ (Recovery verification) โดยการจำลองการกู้คืนข้อมูลไปใช้งานบนสภาพแวดล้อมเสมือนได้โดยอัตโนมัติตามช่วงเวลาที่ได้มีการกำหนดไว้ ซึ่งในกระบวนการดังกล่าวต้องสามารถออกรายงานเพื่อแสดงผลลัพธ์ของการทำงานได้
  - 21) สามารถสร้างสภาพแวดล้อมจำลอง เพื่อนำมาทดสอบเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนที่ทำการสำรองข้อมูลไว้ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อระบบงาน Production (On-Demand Sandbox)
  - 22) สามารถทำสำเนาข้อมูล (Replication) เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนบน VMware vSphere และ Microsoft Hyper-V ไปยังศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง (Disaster recovery site) โดยไม่จำเป็นต้องติดตั้ง Agent และสามารถทำ Failover และ Failback เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนได้
  - 23) สามารถทำสำเนาข้อมูล (Replication) เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนบน VMware vSphere ไปยังศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง (Disaster recovery site) ได้อย่างต่อเนื่อง (Continuous Data Protection (CDP)) โดยไม่จำเป็นต้องติดตั้ง Agent และสามารถทำ Failover และ Failback เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนได้
  - 24) สามารถกำหนดแผนการกู้คืนระบบที่ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองไว้ล่วงหน้า (Failover Plan) ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนบน VMware vSphere และ Microsoft Hyper-V โดยทำเป็นกลุ่มของเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนโดยสามารถจัดลำดับการเปิดใช้งานได้
  - 25) มีความสามารถที่เรียกว่า Self-Service File Restore Portal คือ การอนุญาตให้ผู้ใช้งานทำการกู้คืนไฟล์ที่อยู่ภายในเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนได้ด้วยตนเองผ่านหน้า Web portal



- 26) สามารถสำรองข้อมูลและกู้คืนเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนบน VMware vSphere โดยทำงานร่วมกับคุณลักษณะที่เรียกว่า Storage Snapshot ได้เพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้นกับระบบ Production ในขณะที่ทำการสำรองข้อมูล โดยจะต้องสามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลยี่ห้อดังต่อไปนี้ ได้แก่ Dell EMC, HPE, NetApp และ Lenovo
- 27) เป็นผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ที่อยู่ในกลุ่ม Leaders ของ Gartner Magic Quadrant for Enterprise Backup and Recovery Software Solutions ปีล่าสุด
- 28) มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายแบบ Subscription License ครอบคลุมตามจำนวน Workload (VM หรือ Physical หรือ VM บน Cloud) ได้ไม่น้อยกว่า 210 VMs เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี
- 29) มีเครื่องมือตรวจสอบสถานะสำหรับระบบเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนบน VMware vSphere และ Microsoft Hyper-V รวมถึงระบบสำรองและกู้คืนข้อมูล ที่สามารถวิเคราะห์ประสิทธิภาพและตรวจสอบข้อมูลได้ รวมถึงการออกรายงานที่เกี่ยวข้องกับระบบเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนและระบบสำรองและกู้คืนข้อมูลได้
- 30) สามารถปรับแต่งการออกรายงานโดยผู้ดูแลระบบสามารถออกแบบและเลือกข้อมูลที่ต้องการให้แสดงในรายงานได้
- 31) สามารถทำ Billing และ Chargeback ในการสำรองข้อมูลได้
- 32) สามารถออกรายงาน Capacity planning สำหรับระบบเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนและระบบสำรองและกู้คืนข้อมูลได้
- 33) สามารถออกรายงานที่แสดงถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลที่เกิดขึ้นกับเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนได้
- 34) สามารถออกรายงานแสดงการใช้งาน CPU, Memory, Disk และ Network ของเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนได้
- 35) สามารถออกรายงานแสดงว่ามีเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนที่ทำการสำรองข้อมูลแล้วมีกี่ VM และเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนที่ยังไม่ทำการสำรองข้อมูลมีกี่ VM
- 36) มีระบบการแจ้งเตือนเพื่อป้องกันภัยจาก Ransomware ประกอบไปด้วยการแจ้งเตือนขนาดของไฟล์ Incremental Backup ที่มีอัตราเติบโตผิดปกติ (150-200%) และการแจ้งเตือนการใช้งาน CPU หรือ Disk ที่สูงผิดปกติ
- 37) ผู้เสนอราคาต้องได้รับการสนับสนุนทางเทคนิคจากบริษัทผู้ผลิต โดยแสดงเอกสารรับรองการสนับสนุนที่ระบุชื่อโครงการนี้ยังอยู่ในสายการผลิต
- 38) ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต โดยแสดงเอกสารการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายที่ระบุชื่อตามโครงการนี้

2.2 คุณสมบัติผู้ให้บริการพื้นที่จัดเก็บข้อมูลบนระบบคลาวด์ จำนวน 1 ระบบ ต้องมีคุณลักษณะขั้นต่ำหรือเทียบเท่าดังต่อไปนี้

- 1) ผู้ให้บริการระบบคลาวด์ต้องมีมาตรฐานการให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศระบบคลาวด์ (IT Services Management) ISO/IEC 20000-1 เป็นอย่างน้อย
- 2) ผู้ให้บริการระบบคลาวด์ต้องมีมาตรฐานการบริหารจัดการความปลอดภัยของข้อมูล (Data Protection Management) ISO/IEC 27001 (หรือ มตช. 27001) และ CSA STAR เป็นอย่างน้อย



- 3) มีมาตรฐานการจัดการข้อมูลส่วนบุคคล (Data Privacy) ISO/IEC 27701 (หรือ มตช. 27701) เป็นอย่างน้อย
- 4) ต้องมีเจ้าหน้าที่คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (DPO) ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562
- 5) ต้องดำเนินการลบ หรือทำลายข้อมูลโดยสมบูรณ์ ภายใน 30 วัน หลังจากวันที่สิ้นสุดสัญญา หรือวันที่บอกเลิกสัญญา
- 6) มาตรฐานการจัดการความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศในระบบคลาวด์ สำหรับหน่วยงานโครงสร้างพื้นฐานสำคัญทางสารสนเทศ (Critical Information Infrastructure: CII) ISO/IEC 27017 หรือ CSA STAR และ ISO/IEC 27018 หรือ CSA STAR เป็นอย่างน้อย
- 7) มีข้อตกลงระดับการให้บริการ (Service Level Agreement (SLA)) ไม่ต่ำกว่า 99.95%
- 8) มีการจัดตั้งศูนย์ข้อมูลหลักในประเทศไทย (Data Localization)
- 9) ยินยอมให้มีการเชื่อมโยงระบบคลาวด์ กับระบบบริหารจัดการคลาวด์กลาง (Cloud Management Platforms) ของกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ผ่านช่องทาง API เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลได้ อย่างน้อยดังนี้
  - ข้อมูลการบริหารจัดการทรัพยากรคลาวด์
  - ข้อมูลการคำนวณค่าใช้จ่ายตามการใช้งานจริง (Pay per use)
  - ข้อมูลการใช้งานทรัพยากรคลาวด์
- 10) ต้องจัดหาหรือให้บริการระบบคลาวด์แบบสาธารณะ (Public cloud service) สำหรับติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน (Virtual machine server: VM server) รองรับเทคโนโลยี High availability (HA) และมีประสิทธิภาพเพียงพอต่อการใช้งานข้อมูลสำหรับสำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
- 11) รองรับการแบ่งทรัพยากรของ Hardware ตามสถาปัตยกรรม Hypervisor ออกเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน (VM server) สำหรับเป็นเครื่องแม่ข่ายหลักและเครื่องแม่ข่ายสำรอง (Primary and backup server) หรือเป็นไปตามมาตรฐานของผู้ให้บริการคลาวด์แบบสาธารณะ (Public cloud service)
- 12) สามารถกำหนดให้เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน มีหน่วยประมวลผลกลางเสมือน (Virtual CPU) แบบ 64 bit ได้หลายตัว
- 13) สามารถปรับขยายศักยภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน เช่น เพิ่มขยาย CPU, Memory และ Disk space ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน
- 14) ผู้เสนอราคาต้องจัดหาระบบ Cloud storage ที่มีคุณสมบัติในการจัดการและจัดระเบียบข้อมูลในรูปแบบ S3 Protocol โดยรองรับการจัดสรรเป็นแบบมาตรฐานที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 35 TB และให้ครอบคลุมการใช้งานตลอดอย่างน้อย 1 ปี
- 15) ระบบ Cloud storage สามารถจัดสรรพื้นที่จัดเก็บข้อมูลแบบ Object Storage แบบมีคุณสมบัติในการป้องกันการเข้าถึง แบบ Write once, read many (WORM) ได้
- 16) ระบบ Cloud storage ต้องสามารถกำหนดค่าและบังคับใช้การควบคุมการเข้าถึงข้อมูล, ปกป้องข้อมูลจากผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาต



- 17) ระบบ Cloud storage ต้องรองรับคุณสมบัติที่ช่วยรักษาการควบคุม Version ข้อมูล ป้องกันการลบโดยไม่ตั้งใจ
- 18) ระบบ Cloud storage ต้องสามารถมองเห็นการใช้งานพื้นที่จัดเก็บของ Object
- 19) ระบบ Cloud storage (Object Storage) มีความทนทาน (Durability) ไม่น้อยกว่า 99.99%
- 20) ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ให้บริการคลาวด์ (Cloud Service Provider)
- 21) มีบริการสนับสนุนหลังการขายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายจากผู้ให้บริการระบบคลาวด์ Cloud Support เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี
- 22) ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการจัดการอบรมการใช้งานระบบให้กับเจ้าหน้าที่ตามที่สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยบูรพากำหนด โดยจัดอบรมที่สำนักคอมพิวเตอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง เพื่อให้สามารถใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

### 3. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง (Warranty)

- 3.1 ผู้ชนะการประกวดราคาต้องรับประกัน เป็นเวลา 1 ปี
- 3.2 เวลาในการบำรุงรักษาระบบ ได้แก่วันจันทร์ – วันศุกร์ตั้งแต่เวลา 08.30 – 16.30 น. ให้มีช่างผู้ชำนาญในการให้บริการ ทำหน้าที่บำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขระบบและอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีอยู่เสมอตลอดระยะเวลา 1 ปี

### 4. ข้อกำหนดด้านการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance : PM)

ผู้ชนะการประกวดราคาต้องทำการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ตามกำหนดระยะเวลา เพื่อเป็นการป้องกันการชำรุดเสียหายของโดยการตรวจสอบการทำงานของระบบความคุมต่างๆ ให้ใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ ผู้ชนะการประกวดราคาต้องดำเนินการในการบำรุงรักษาในทุก ๆ 4 เดือน ตลอดระยะเวลาเวลาการรับประกันของอุปกรณ์

