

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)  
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีช่างานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ..... ชื่ออุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลบนเครือข่ายสำหรับสำรองข้อมูล ประจำปีงบประมาณ  
พ.ศ. ๒๕๖๓

/หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักงานบริหาร

๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร..... ๔๐๐,๐๐๐..... บาท

๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)..... ๑ กันยายน ๒๕๖๓.....

เป็นเงิน..... ๓๙๔,๘๓๐..... บาท ราคา/หน่วย (ถ้ามี)..... บาท

๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๑. บริษัท ไทยทรานสมิซัน อินดัสทรี จำกัด.....

๒. บริษัท เอ็นต้าซอร์ส จำกัด.....

๓. บริษัท ซีอินสไพร์ จำกัด.....

๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

๑. นายประจักษ์ บัญประกอบ.....

๒. ....

๓. ....



## วิธีคำนวณราคากลาง

ซื้ออุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลบนเครือข่ายสำหรับสำรองข้อมูล ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๓

๑. บริษัท ไทยทรานสมิซชั่น อินดัสทรี จำกัด	เสนอราคา	๓๙๔,๘๓๐.๐๐	บาท
๒. บริษัท เอ็นต้าซอร์ส จำกัด	เสนอราคา	๔๐๐,๐๐๐.๐๐	บาท
๓. บริษัท ซีอินสไพร์ จำกัด	เสนอราคา	๔๐๖,๖๐๐.๐๐	บาท



**รายละเอียดและข้อกำหนด (Terms of Reference : TOR)**  
**โครงการจัดซื้ออุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลบนเครือข่ายสำหรับสำรองข้อมูล**  
**ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๓**

**๑. วัตถุประสงค์**

เพื่อจัดเก็บสำรองข้อมูลของสถาบันไว้อย่างเหมาะสมเพื่อป้องกันในกรณีเกิดสถานการณ์ ฉุกเฉิน หรือในกรณีที่เกิด การแพร่ระบาดของไวรัส โดยยังคงสามารถรักษาข้อมูลของสถาบันไว้ได้

**๒. คุณสมบัติทางเทคนิค**

๑. Storage ชนิด Rack Mount Type ขนาดไม่เกิน ๒U จำนวน ๑ ชุด
๒. ชุดโปรแกรมสำรองข้อมูล ๑ ชุด

**๓. คุณสมบัติพื้นฐาน**

๓.๑ อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล NAS Storage ชนิด Rack Mount Type ขนาดไม่เกิน ๒U เพื่อใช้สำหรับงานสำรองข้อมูล จำนวน ๑ ชุด

**คุณสมบัติพื้นฐาน**

๓.๑.๑ เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ซึ่งสามารถทำงานในระบบ NAS (Network-Attached Storage) ได้

๓.๑.๒ System Unit ประกอบด้วย

๑. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ AMD Ryzen™ ๗ ๓๗๐๐X ๘-core/๑๖-thread ๓.๔ GHz processor (Turbo up to ๔.๔ GHz) หรือดีกว่า

๒. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ เทียบเท่า หรือดีกว่าติดตั้งความจุไม่น้อยกว่า ๓๒ GB และรองรับการขยายเพิ่มได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๔ GB

๓. มีช่องสำหรับเชื่อมต่อหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ เทียบเท่า หรือดีกว่ารวมไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๔. มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ (Internal Expansion Slot) ชนิด PCI-Express ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๕. มี Hot-swap/Hot-plug HDD ซึ่งมีความสามารถเทียบเท่าหรือดีกว่าคุณสมบัติดังต่อไปนี้

จำนวน ๑๐ ลูก

- ชนิด NAS SATA
- แต่ละลูกมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๖ TB
- ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๗,๒๐๐ รอบ/นาที
- Interface การเชื่อมต่อแบบ ๖ Gbps
- ความจุ Cache ไม่น้อยกว่า ๒๕๖ MB



- ขนาด Form factor ๓.๕ นิ้ว
  - Availability ๒๔x๗
  - มี Hard Disk Drive Bay ชนิด Hot-swap จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วย โดยสามารถรองรับ Hard Disk แบบ SATA ขนาด ๓.๕ inch, ๒.๕ inch หรือ SSD ได้
  - มีพอร์ต Gigabit Ethernet ชนิด RJ-๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต
  - มีพอร์ตแบบ ๑๐ Gigabit Ethernet ชนิด SFP+ และชนิด RJ-๔๕ จำนวนชนิดละ ๒ พอร์ต เป็นอย่างน้อย
  - มีไฟแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง และ การทำงานของระบบ LAN
  - มี USB Type-C ไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต
  - มี USB Type-A ไม่น้อยกว่า ๕ พอร์ต
  - มีปุ่ม Power และ ปุ่ม Reset
  - มี Flash Memory ไม่น้อยกว่า ๕ GB
  - มี Hot swap/Hot plug Redundant Power Supply จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุด
- ๓.๑.๒ Software Function มีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้
๑. รองรับการทำงานแบบ iSCSI ( IP SAN ) ได้
  ๒. รองรับการทำให้ RAID ระดับ ๐/๑/๕/๖/๑๐/๕๐/๖๐ ได้เป็นอย่างน้อย
  ๓. รองรับ RAID Hot Spare และ Global Hot Spare
  ๔. รองรับการทำให้ RAID Rebuild Speed Customization
  ๕. รองรับการทำให้ Disk Bad Block Scan และ S.M.A.R.T test
  ๖. รองรับการทำให้ Disk Bad Block Recovery
  ๗. สามารถใช้งานร่วมกับ Microsoft Active Directory (AD) รองรับ Domain Controller และสามารถใช้งานร่วมกับ LDAP server และ client ได้
  ๘. สนับสนุนโปรโตคอล CIFS/SMB, AFP, NFS(v๓), FTP, SFTP, TFTP, HTTP(S), Telnet, SSH, iSCSI, SNMP, SMTP และ SMSC ได้
  ๙. รองรับการใช้งาน FTP Server แบบ FTP over SSL/TLS (Explicit) และรองรับ FXP
  ๑๐. รองรับการใช้งานผ่านเบราว์เซอร์ Microsoft Internet Explorer ๑๐ หรือใหม่กว่า Mozilla Firefox และ Google Chrome
  ๑๑. รองรับการทำให้ Wake on LAN
  ๑๒. รองรับการทำให้ Internal Drives Standby Mode
  ๑๓. รองรับการทำให้ Scheduled Power on/off
  ๑๔. รองรับการทำให้ Automatic Power on after Power Recovery
  ๑๕. รองรับการทำให้ User Quota Management



๑๖. รองรับการทำให้ Local User Access Control
  ๑๗. รองรับการทำให้ Subfolder Permissions
  ๑๘. รองรับ Internal hard drive แบบ ZFS และ External Hard Drive ชนิด EXT๓, EXT๔, NTFS, FAT๓๒, HFS+, exFAT
  ๑๙. รองรับการ Backup และ Restoration โดยการบริหารการทำงานจากส่วนกลาง (Central Management System) ได้
  ๒๐. รองรับการกำหนดช่วงเวลาสำรองข้อมูลไปยังพื้นที่จัดเก็บภายใน (Local) และพื้นที่จัดเก็บระยะไกล (Remote Storage Spaces) ได้
  ๒๑. รองรับการสำรองข้อมูลไปยังอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายนอกหลายเครื่องได้
  ๒๒. รองรับการทำงานร่วมกับ Third-party backup software เช่น Veeam Backup & Replication, Acronis True Image, Arcserve Backup, Retrospect, Nakivo Backup & Replication, Veritas Backup Exec เป็นต้น
  ๒๓. รองรับการสำรองข้อมูลพื้นที่เก็บข้อมูลบนคลาวด์ (Cloud storage backup) ไปยัง Amazon Glacier, Amazon S๓, Azure Storage, Google Cloud Storage, HKT Object Storage, OpenStack Swift, WebDAV ได้
  ๒๔. สามารถส่งการแจ้งเตือนทาง Email, SMS, Buzzer หรือ LCD panel ได้
  ๒๕. รองรับระบบเครือข่าย TCP/IP (IPv๔, IPv๖) ดังรายละเอียดต่อไปนี้
    - Jumbo Frame
    - DHCP server and client
    - Static Route
    - Port Trunking (Link aggregation)
    - RADVD
  ๒๖. รองรับเครื่องลูกข่ายที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows, Mac OS และ Linux/UNIX เป็นอย่างน้อย
  ๒๗. รองรับ VMWare, Citrix, Hyper-V, Windows Server ได้
- ๓.๒ บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการโดยตรง จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย โดยอ้างอิงเลขที่เอกสารในโครงการ
- ๓.๓ ชุดโปรแกรม สำหรับสำรองข้อมูล โดยเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกับ ข้อ ๓.๑

#### ๔. ขอบเขตการดำเนินงาน

##### ๔.๑ Implement Hardware

๔.๑.๑ ติดตั้ง Server เข้าในตู้ Rack ที่กำหนด

๔.๑.๒ Prepare Hardware and Storage (IP Management)



- ๔.๑.๓ Update Firmware Hardware Server and Storage
- ๔.๑.๔ Plug all cable
- ๔.๑.๖ Configure Raid and LUN configuration
- ๔.๑.๗ Present Disk to Server
- ๔.๒ Implement schedule backup
- ๔.๓.๑ ติดตั้งชุดโปรแกรมตามบนเครื่องแม่ข่ายตามที่สถาบันกำหนด
- ๔.๓.๒ กำหนดตารางการสำรองข้อมูลตามที่สถาบันกำหนด

#### ๕. ระยะเวลาในการดำเนินงาน

ใช้ระยะเวลาในการดำเนินการ ๖๐วัน นับตั้งแต่ลงนามในสัญญา

#### ๖. งบประมาณในการดำเนินงาน

งบประมาณในโครงการจัดซื้ออุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลบนเครื่องแม่ข่ายสำหรับสำรองข้อมูลประจำปี งบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๓ ตามข้อกำหนดคุณสมบัติ นี้ ภายในวงเงิน ๔๐๐,๐๐๐ บาท (สี่แสนบาทถ้วน) โดยเบิกจ่ายจาก โดยเบิกจ่ายจากเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๓ ค่าดำเนินงาน ซึ่งเป็นราคาโดยรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว

#### ๗. เงื่อนไขการเบิกจ่าย

กำหนดการจ่ายเงินค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบตามที่ได้สรุปกับทางสถาบันฯ ตามรายละเอียด และข้อกำหนดในข้อ ๓ และ ดำเนินงานตาม ข้อ ๔ แก่สถาบันฯ เสร็จเรียบร้อยแล้ว

#### ๘. ผู้รับผิดชอบโครงการ

สำนักบริหาร

#### ๙. สิทธิความเป็นเจ้าของ

สิ่งต่าง ๆ ที่ผู้ให้บริการนำมาใช้ในการทำงาน ให้บริการ และส่งมอบให้แก่ สถาบันฯ ตามข้อกำหนด คุณสมบัติ นี้ จะต้องมีความเหมาะสมตามหลักวิชาการ รวมทั้งไม่ขัดต่อกฎหมายและศีลธรรมอันดี และไม่ละเมิด สิทธิหรือทรัพย์สินทางปัญญาของบุคคลใด ถ้าหากสิ่งใดที่ผู้ให้บริการนำมาใช้ในการทำงานเป็นงานอันมีทรัพย์สินทางปัญญา ผู้ให้บริการจะต้องจัดให้ สถาบันฯ มีสิทธิใช้ประโยชน์ได้อย่างไม่มีข้อจำกัดตามเงื่อนไขที่กำหนดในข้อกำหนด คุณสมบัติ นี้และไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติม และในกรณีที่บุคคลใดกล่าวอ้างว่า สถาบันฯ ละเมิดสิทธิหรือทรัพย์สินทางปัญญาของบุคคลนั้น ผู้ให้บริการจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายและค่าเสียหายในเรื่องดังกล่าวทั้งสิ้น

\_\_\_\_\_



*(Handwritten signature)*