

ข้อกำหนดร่างขอบเขตของงานและกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (TOR)
ครุภัณฑ์ระบบสำรองข้อมูลสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ระยะที่ 1 ตำบลในเมือง
อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา
สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

1. ความเป็นมา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศกับหน่วยงานภายในและภายนอก โดยมีระบบงานในด้านต่าง ๆ ทั้งระบบการบริหารจัดการ MIS ระบบการให้บริการเว็บไซต์ การเชื่อมต่อระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยและการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต เป็นต้น ระบบบริการที่จำเป็นและมีข้อมูลที่สำคัญได้รวบรวมไว้ในห้องแม่ข่ายคอมพิวเตอร์บริเวณอาคารสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้น 3 ในด้านการสำรองข้อมูลนั้น ระบบการให้บริการด้านต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยดังกล่าวยังไม่มีระบบสำรองข้อมูลมารองรับการทำงาน ถ้าหากข้อมูลหลักถูกทำลายหรือได้รับความเสียหาย ระบบการให้บริการจะมีผลกระทบทันที เพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายที่จะเกิดขึ้นหากข้อมูลเกิดการเสียหายหรือสูญหาย จึงจำเป็นต้องมีระบบสำรองข้อมูลหลัก โดยให้สำรองข้อมูลตามความสำคัญ จากความสำคัญมากไปหาความสำคัญน้อย เพื่อให้สามารถนำข้อมูลที่สำรองไว้มาใช้งานได้ทันที ในกรณีที่ต้องมีการกู้ข้อมูลกลับมาจากเหตุการณ์ข้อมูลสูญหาย

ดังนั้นในการเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการให้มีความต่อเนื่อง รองรับและส่งเสริมการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยให้มีประสิทธิภาพสามารถค้นคว้า วิจัย ได้อย่างต่อเนื่อง จึงจำเป็นต้องเพิ่มอุปกรณ์ระบบสำรองข้อมูล สนับสนุนการเรียนการสอนของนักศึกษา บุคลากร อีกทั้งยังรองรับระบบการให้บริการที่เพิ่มขึ้นในอนาคตจึงได้จัดทำโครงการครุภัณฑ์ระบบสำรองข้อมูลสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ระยะที่1 ขึ้น

2. วัตถุประสงค์

- 2.1. เพื่อมีระบบสำรองข้อมูลสารสนเทศของมหาวิทยาลัย
- 2.2. เพื่อมีกู้คืนข้อมูลสารสนเทศกรณีข้อมูลเกิดการเสียหายหรือสูญหาย

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

3.1 ผู้เสนอราคาจะต้องเคยจำหน่าย ครุภัณฑ์ประเภทนี้ให้กับหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนมาก่อนโดยแนบเอกสารสัญญาเพื่อให้คณะกรรมการพิจารณาประกอบการในการยื่นซอง ไม่น้อยกว่า 1 สัญญา

3.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

3.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น และต้องไม่เป็นผู้มีประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประมูลซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

4. ระยะเวลาดำเนินการ 90 วัน

5. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

6. วงเงินในการจัดหา

จำนวนเงิน 5,000,000.- บาท

โดยวงเงินดังกล่าวรวมภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมทั้งค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

7. แบบรูปรายการและคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

- คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค (ตามเอกสารแนบ 1)

คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตของงาน และกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. นายประกาย	นาดี	ประธานกรรมการ	
2. นายรัฐชน	แถวโสภา	กรรมการ	
3. นายธีรธรรม	โรจนรุ่งสฤติย์	กรรมการและเลขานุการ	

(ลงชื่อ)



ผู้อนุมัติ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์ ลิ้มไขแสง)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์
ครุภัณฑ์ระบบสำรองข้อมูลสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ระยะที่ 1 ตำบลในเมือง อำเภอ
เมือง จังหวัดนครราชสีมา

1. คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิค

อุปกรณ์ที่เสนอต้องมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

- | | |
|--|---------------------------|
| <p>1.1 ตู้สำหรับติดตั้งเครื่องแม่ข่ายชนิด Blade (Enclosure/Chassis) แบบที่ 1</p> <p>1.1.1. สามารถติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade ได้ไม่น้อยกว่า 8 เครื่อง</p> <p>1.1.2. มีหน่วยเชื่อมต่อเครือข่าย (Interconnect Module) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย</p> <p>1.1.3. พอร์ตหรือ module Interconnect ที่เชื่อมต่อจะต้องทำงานแบบกระจาย Load หรือ เป็น Redundant ซึ่งกันและกัน</p> <p>1.1.4. มี Interconnect หรือ Module ที่ใช้ในการเชื่อมต่อ 1/10 Gigabit Ethernet และ แบบ 2/4/8 Gbps Fiber Channel หรือดีกว่ารวมกันจำนวนไม่น้อยกว่า 4 port และมี Port 40 Gbps หรือ QSFP จำนวนไม่น้อยกว่า 1 port และมี Management port 10/100/1000 Mbps โดยสามารถแสดงสถานะ การทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ที่อยู่ภายในตู้เบสได้</p> <p>1.1.5. มีแหล่งจ่ายไฟที่เป็นแบบ Fully Redundant และ hot-swappable สำหรับรองรับเครื่อง Blade Server โดยต้องมีแหล่งจ่ายไฟที่เพียงพอเมื่อต้องการติดตั้งเครื่อง Blade Server เพิ่มเติมใน Blade Enclosure หรือ Chassis เดิม</p> <p>1.1.6. Power Supply ของ Blade Enclosure หรือ Chassis สามารถรองรับการทำ Redundant แบบ N+1 และ N+N ได้</p> <p>1.1.7. มีพัดลม หรืออุปกรณ์สำหรับระบายความร้อนของเครื่อง Blade Server แบบ redundant หรือมีพัดลมระบายความร้อนติดตั้งให้มาแล้วอยู่ใน Blade Enclosure มาให้อย่างเพียงพอโดยไม่จำเป็นต้องติดตั้งพัดลมเพิ่มอีกภายหลังเมื่อต้องการติดตั้งเครื่อง Blade Server เพิ่มเติมใน Blade Enclosure หรือ Chassis เดิม</p> <p>1.1.8. สามารถแสดงสถานะของ Blade Server ด้วยการ Access ผ่านทาง Browser หรือ GUI ได้</p> <p>1.1.9. สามารถจัดการเครื่อง Blade Server ต่าง ๆ ผ่านทาง Browser หรือ GUI ได้</p> <p>1.1.10. มีความสามารถบริหารจัดการค่า Parameter ของ Blade Server โดยการโยกย้าย ค่า MAC ID, WWPN, UUID ข้ามเครื่องได้เป็นอย่างดี และสามารถข้าม Blade Enclosure ได้ไม่ต่ำกว่า 6 Enclosure</p> <p>1.1.11. มีสายสัญญาณ แบบ DAC Active Twinax cable 10GB ความยาวสายไม่น้อยกว่า 7 เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 6 เส้น</p> <p>1.1.12. มี SFP transceiver module ขนาด 1000BASE-SX จำนวน 2 หน่วย</p> <p>1.1.13. ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอสิทธิระบบเครื่องแม่ข่ายเสมือน Virtual Machine โดยมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่า VMware vSphere 6 Standard จำนวน 6 ลิขสิทธิ์ พร้อมสิทธิระบบควบคุมเครื่องแม่ข่ายเสมือน โดยมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่า VMware V-Center Standard มีการรับประกัน (Warranty) ไม่น้อยกว่า 1 ปี</p> <p>1.1.14. มีการรับประกัน (Warranty) อุปกรณ์ที่เสนอไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบ 24x7x4 ในลักษณะ On-site Support</p> <p>1.1.15. ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ โดยแต่งตั้งจากสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย</p> | <p>จำนวน 1 ชุด</p> |
| <p>1.2 แผงวงจรเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ชนิด Blade สำหรับตู้ Enclosure/Chassis แบบที่ 2</p> <p>1.2.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 8-Core รองรับการทำงานประมวลผลแบบ 64 bit ความเร็วไม่น้อยกว่า 2.10 GHz จำนวน 2 หน่วย และมี Cache Memory ไม่น้อยกว่า 20MB</p> <p>1.2.2. มีหน่วยความจำเป็นแบบ DDR4- 2133MHz ขนาดไม่น้อยกว่า 128 GB สามารถรองรับการขยายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 1.5 TB โดยมีจำนวน Slot ทั้งหมดไม่น้อยกว่า 24 slot</p> | <p>จำนวน 2 ชุด</p> |

- 1.2.3. มี Network Interface แบบ 10 Gigabit จำนวน 4 พอร์ต หรือ 40 Gigabit จำนวน 2 พอร์ต และสามารถทำงานแบบ Virtual Adapter และ VXLAN ได้ มี Uplink SFP+ แบบ 1000BASE-T SFP เพื่อเชื่อมต่อกับ Core Network จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 1.2.4. สามารถรองรับการทำงานแบบ FCoE ได้ และมีคุณสมบัติสามารถทำได้ไม่น้อยกว่า 256 virtual interfaces
- 1.2.5. มี SD Slots โดยมาพร้อมกับ 64GB SD Card จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย ที่รองรับการติดตั้ง OS หรือ Hypervisor ได้
- 1.2.6. มีระบบควบคุม Hard Disk (Raid Controller) สนับสนุนการทำ RAID 0 และ 1 ได้เป็นอย่างดีน้อย เพื่อรองรับการเพิ่ม Hard disk ได้ในอนาคต
- 1.2.7. มีอุปกรณ์ที่ช่วยในการจัดการ กับ Server เป็นแบบ Remote สามารถทำ Virtual Remote Console รวมถึงทำ Virtual Power และ Virtual Media ได้
- 1.2.8. มีการรับประกัน (Warranty) อุปกรณ์ที่เสนอไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบ 24x7x4 ในลักษณะ On-site Support
- 1.2.9. ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ โดยแต่งตั้งจากสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย

1.3 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 2

จำนวน 2 เครื่อง

- 1.3.1. เป็นเซิร์ฟเวอร์ชนิด Rack-mount ขนาดความสูง 1U
- 1.3.2. มี Socket สำหรับ CPU แบบ 8 Core รองรับการทำงานแบบ 64 bit ไม่น้อยกว่า 1 หน่วย ที่ความเร็วไม่น้อยกว่า 2.10 GHz และมี Cache Memory ไม่น้อยกว่า 20MB
- 1.3.3. มีหน่วยความจำแบบ DDR4 -2400 MHz ไม่น้อยกว่า 64 GB และสามารถขยายได้ถึง 768 GB เป็นอย่างน้อย โดยสามารถรองรับได้ไม่น้อยกว่า 24 Slot DIM
- 1.3.4. มีช่องฮาร์ดดิสก์ที่สามารถถอดใส่จากทางด้านหน้าแบบ hot-swappable จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 1.3.5. มีระบบควบคุม Hardware RAID Controller สนับสนุนการทำ RAID 0,1 และ 10 ได้เป็นอย่างดีน้อย เพื่อรองรับการเพิ่ม Hard disk ได้ในอนาคต
- 1.3.6. มี SD Slots โดยมี SD Card ขนาด 32GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย ที่รองรับการติดตั้ง OS หรือ Hypervisor ได้
- 1.3.7. มีอินเตอร์เฟซแบบ Gigabit Ethernet จำนวน 2 พอร์ต
- 1.3.8. มีอินเตอร์เฟซแบบ SFP Port แบบ 10 Gbps Ethernet จำนวน 2 พอร์ต
- 1.3.9. สามารถรองรับการทำงานแบบ FCoE ได้ และมีคุณสมบัติสามารถทำได้ไม่น้อยกว่า 256 virtual interfaces
- 1.3.10. มี USB 3.0 จำนวน 2 ports, management port จำนวน 1 port, VGA จำนวน 1 port
- 1.3.11. มี Out-of-Band Management Interface แบบ Gigabit Ethernet อย่างน้อย 1 พอร์ต
- 1.3.12. สามารถบริหารจัดการผ่านทาง Web GUI และ CLI พร้อมรองรับการทำงานร่วมกับระบบจัดการอื่นๆ ผ่านมาตรฐาน IPMI2.0 และ XML
- 1.3.13. มีระบบ remote KVM เพื่อใช้งานเมาส์, คีย์บอร์ด, จอภาพ และ CD/DVD จากเครื่องพีซีของผู้ดูแลระบบผ่าน Web Browser ได้
- 1.3.14. มีแหล่งจ่ายไฟที่เป็นแบบ Fully Redundant และ hot-plugable ขนาดไม่น้อยกว่า 770W ต่อหน่วย
- 1.3.15. มีพัดลมสำหรับระบายความร้อนแบบ Fully Redundant และ hot-swappable
- 1.3.16. รองรับระบบปฏิบัติการอย่างน้อย ดังต่อไปนี้
 - Microsoft Windows Server 2012 R2
 - Microsoft Windows Server 2012
 - Microsoft Windows Server 2008 R2
 - Red Hat Enterprise Linux
 - Novell SUSE Linux Enterprise Server
 - Oracle Linux (Unbreakable Enterprise Kernel (UEK))
 - Oracle Solaris
 - Ubuntu Server

- CentOS

1.3.17. มีการรับประกัน (Warranty) อุปกรณ์ที่เสนอไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบ 24x7x4 ในลักษณะ On-site Support

1.3.18. ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ โดยแต่งตั้งจากสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย

1.4 อุปกรณ์ควบคุมเครื่องแม่ข่ายและกระจายสัญญาณ

จำนวน 1 ชุด

1.4.1. เป็น Switch ที่สามารถรองรับการต่อ แบบ Small Form-Factor Pluggable (SFP+) ports 1 Gbps หรือ 10 Gbps

1.4.2. มีจำนวนรวมไม่น้อยกว่า 48 พอร์ต โดยมี license ที่สามารถใช้งานได้ 24 พอร์ต

1.4.3. มี switching capacity ได้ไม่น้อยกว่า 480 Gbps

1.4.4. รองรับ Forwarding rate ได้ไม่น้อยกว่า 360 mpps

1.4.5. มีพอร์ต management ขนาด 10/100/1000 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต

1.4.6. มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

1.4.7. รองรับจำนวน MAC addresses ได้ไม่น้อยกว่า 64,000

1.4.8. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

1.4.9. สามารถสร้าง VLAN ได้ 4096

1.4.10. มี power supplies แบบ Dual redundant hot-swappable

1.4.11. มีพัดลมไม่น้อยกว่า 4 หน่วย เป็นแบบ individual redundant hot-swappable

1.4.12. มีสายสัญญาณ แบบ DAC Twinax Cable 10GB ความยาวสายไม่น้อยกว่า 3 เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 4 เส้น เพื่อเชื่อมต่อไปยัง อุปกรณ์ที่นำเสนอ

1.4.13. ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ โดยแต่งตั้งจากสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย

1.5 อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage)

จำนวน 2 ชุด

1.5.1. เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบมาเพื่อใช้เป็น Storage Network โดยเฉพาะ สามารถเชื่อมต่อกับเครื่อง Server ได้ดังต่อไปนี้

- แบบ SAN (Storage AreaNetwork) ด้วยโปรโตคอล FC และ FCoE (Fiber Channel Over Ethernet) ได้
- แบบ IP SAN ด้วยโปรโตคอล iSCSI ได้
- แบบ NAS (Network Attached Storage) ที่ทำการแชร์ไฟล์ผ่านโปรโตคอล CIFS/SMB และ NFS, pNFS ได้
- ต้องสามารถทำงานร่วมกัน ได้พร้อมกันทั้งหมด

1.5.2. มี Controller ไม่น้อยกว่า 2 ชุด โดยทำงานแบบ Active-Active ได้ และมีหน่วยความจำรวมอย่างน้อย 36 GB กรณีที่เป็น Unified storage แบบใช้ SAN/NAS เป็น Hardware ร่วมกัน หรือ ต้องมีหน่วยความจำส่วน SAN Hardware อย่างน้อย 36 GB และ NAS Hardware อย่างน้อย 36 GB

1.5.3. ต้องเป็นอุปกรณ์ที่เจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นผู้ผลิตเอง กล่าวคือจะต้องไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมารีแบรนด์เป็นของตนเอง

1.5.4. รองรับการทำ RAID แบบที่ป้องกันดิสก์เสียหายพร้อมกัน 2 ลูกในแต่ละกลุ่ม RAID ซึ่งไม่นับรวม Disk ที่เป็น Hot Spare โดยมีการแยก Data Disk และ Parity Disk ออกจากกัน ซึ่งสามารถทดสอบโดยการสุ่มเลือกดึง Hard Disk หน่วยใดก็ได้ ออก 2 หน่วย ในกลุ่ม RAID นั้นๆ ขณะที่อุปกรณ์กำลังทำงาน และระบบยังคงทำงานได้อย่างต่อเนื่อง

1.5.5. อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องเป็น RAID แบบข้อ 4 ดังนี้

- ดิสก์แบบ SAS ที่มีความจุ 1.2 TB ความเร็วไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อวินาที จำนวน 24 หน่วย สำหรับวิทยาเขตนครราชสีมา และ ดิสก์แบบ SAS ที่มีความจุ 1.2TB ความเร็วไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อวินาที จำนวน 12 หน่วย สำหรับวิทยาเขตขอนแก่น

- สามารถขยายโดยใช้ดิสก์แบบ Solid-State, SAS, NL-SAS หรือ SATA ได้ในอนาคต ได้รวมกันสูงสุดไม่น้อยกว่า 144 หน่วย และรองรับการ Scale Out ของ Controller ได้สูงสุด 8 Node โดย รองรับ Disk ได้สูงสุดรวม 576 หน่วย
- 1.5.6. รองรับการใช้งานกับฮาร์ดดิสก์แบบ Solid-State, SAS, NL-SAS และ SATA ได้
 - 1.5.7. รองรับการขยาย cache สำหรับการทำให้ Storage Tier ในอนาคตได้อย่างน้อย 16 TB
 - 1.5.8. มี Storage Frontend ports สำหรับเชื่อมต่อกับ Switch และต่อไป Servers
 - แบบ Ethernet ความเร็ว 1 Gbps จำนวน 4 ports
 - แบบ Ethernet ความเร็ว 10 Gbps จำนวน 4 ports
 - 1.5.9. มี Storage Backend ports สำหรับเชื่อมต่อกับดิสก์รองรับความเร็ว 6 Gbps จำนวนรวม 4 ports
 - 1.5.10. Features บน Storage System ที่นำเสนอทุกคุณสมบัติที่ต้องการ จำเป็นต้องเสนอ license แบบ unlimited บนฮาร์ดแวร์ที่นำเสนอ
 - 1.5.11. Storage System ที่นำเสนอจะต้องสามารถทำ Backup ข้อมูลแบบเต็มชุดเสมือนในระดับ Storage หรือที่เรียกว่า Point-In-Time Copy หรือ Snapshot หรือ Flash Copy โดยคุณสมบัตินี้จะใช้สำหรับการทำ Backup แบบ Full Backup ได้ไม่ต่ำกว่า 255 เวอร์ชัน ต่อชุดข้อมูล
 - 1.5.12. Storage System ที่นำเสนอจะต้องมีความสามารถในการช่วยประหยัดพื้นที่ในการใช้งานได้ดังต่อไปนี้
 - De-duplication ที่สามารถลดความซ้ำซ้อนข้อมูลระดับ Block ใช้งานได้กับงาน Production และงาน Non-Production
 - Data Compression ที่สามารถทำการ Compress ระดับ Block ใช้งานได้กับงาน Non-Production
 - 1.5.13. Storage System ที่นำเสนอจะต้องรองรับการกำหนดคุณภาพ (QOS) ของการใช้ดิสก์ระหว่างพื้นที่ที่จัดแบ่งใน Storage System ได้
 - 1.5.14. รองรับการสร้าง Virtual Storage System ที่มีความปลอดภัยในตัวเองได้
 - 1.5.15. รองรับระบบปฏิบัติการได้ดังต่อไปนี้
 - Windows Server 2008, Windows Server 2012
 - Linux
 - Sun Solaris
 - AIX
 - HP-UX
 - MacOS
 - VMware, ESX
 - 1.5.16. ต้องมี Power Supply มีอย่างน้อย 2 หน่วย ซึ่งที่ทำงานทดแทนกันได้ และสามารถถอดเปลี่ยนได้โดยไม่ต้องปิดเครื่องหรือ Reset ระบบ
 - 1.5.17. สามารถติดตั้งเข้าตู้ Rackแบบมาตรฐานขนาด 19 นิ้วได้
 - 1.5.18. ต้องสามารถทำสำรองข้อมูลแบบ Storage ชุด Production ไปยัง Storage ชุด backup โดยตรง โดยไม่ผ่าน Server และ Copy แบบเต็มชุดครั้งแรกครั้งเดียว โดยการ Copy ครั้งต่อไปจะเป็นการ Copy เฉพาะส่วนต่าง โดยทุกชุดของการทำ Backup จะต้องเป็น Full Backup
 - 1.5.19. สามารถ Replication แบบ Asynchronous บน IP Network ได้
 - 1.5.20. ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ โดยแต่งตั้งจากสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย
- จำนวน 1 ชุด
- 1.6 โปรแกรมระบบสำรองข้อมูล
- 1.6.1. สามารถสำรองและกู้คืนข้อมูลได้เป็นอย่างดีกับระบบ Virtualization ดังต่อไปนี้ VMware, Hyper-V, Oracle VM, Citrix Xen, RedHat Enterprise Virtualization, Nutanix Acropolis

- 1.6.2. มีรูปแบบการบริหารจัดการการสำรอง และกู้คืนข้อมูลในแบบรวมศูนย์กลาง เพื่อให้การดูแลระบบสำรองข้อมูลมีประสิทธิภาพ
- 1.6.3. สามารถบริหารจัดการผ่าน Web Browser ได้
- 1.6.4. สนับสนุนการทำงานสำรองข้อมูลแบบ Multiplexing (หรือ Multi Streaming) ได้จาก Client หลาย ๆ เครื่องพร้อมกันได้ โดยไม่จำเป็นต้องรอให้งานจาก Client เครื่องใดเครื่องหนึ่งเสร็จ
- 1.6.5. ผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอต้องรองรับการขยายระบบสำรองข้อมูลไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายของผู้ใช้ เพื่อรองรับการป้องกันข้อมูลสำคัญ ๆ ได้
- 1.6.6. รองรับการใช้รหัสข้อมูล (Encrypt) แบบ 128-bit AES ได้เป็นอย่างดีน้อย ตามมาตรฐานความปลอดภัยสากลกับข้อมูลที่สำรองเก็บได้
- 1.6.7. ผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอต้องรองรับระบบ Archive หรือ ระบบ Information Life Cycle Management ได้เป็นอย่างดี โดยสามารถ Integrate รวมเข้ากับระบบสำรองข้อมูล (Backup) ที่นำเสนอได้ และบริหารจัดการได้จาก Console เดียวกันกับ Console ของระบบสำรองข้อมูล (Backup) ได้ เพื่อรองรับการเพิ่มขีดความสามารถของรูปแบบการดูแลรักษาและเก็บข้อมูลแบบองค์รวมได้
- 1.6.8. ผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอต้องสามารถรองรับการทำ Data De-duplication ได้เพื่อช่วยลดการเก็บข้อมูลซ้ำซ้อนกันได้ทั้งต้นทาง (Source) และที่แบคอัพเซิร์ฟเวอร์ (Media Server)
- 1.6.9. ผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอต้องสามารถทำ Data De-duplication แบบ Global ได้
- 1.6.10. ผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอต้องสามารถทำ Data De-duplication ลงสู่เทป Tape media ได้โดยตรง โดยขนาดของข้อมูลที่ได้เท่ากับการทำ Data De-duplication ลงสู่ Disk
- 1.6.11. สามารถสำรองข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบเช่น Full, Incremental, Differential และ Synthetic Full ได้ เพื่อช่วยลดภาระการสำรองข้อมูล
- 1.6.12. ผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอจะต้องมีสำนักงานสาขาของผู้ผลิตตั้งอยู่ในประเทศไทย หรือมีตัวแทนจำหน่ายอย่างถูกต้องจากบริษัทผู้ผลิต
- 1.6.13. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอในโครงการนี้ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายของผู้ผลิตในประเทศไทย

2. เงื่อนไข

- 2.1 หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ การพิจารณาคัดเลือกใช้เกณฑ์ราคา
- 2.2 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ จากสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย เพื่อการได้รับบริการหลังการขายที่ดี โดยระบุถึงชื่อโครงการและชื่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีให้ชัดเจน
- 2.3 ผู้เสนอราคาต้องจัดเตรียมเอกสารแนะนำสินค้า (Brochure) สำหรับอ้างอิงถึง คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิคในข้อที่ 1 ซึ่งได้แสดงเครื่องหมายระบุตำแหน่งรายละเอียดอย่างชัดเจนหากไม่ระบุกรรมการจะไม่รับพิจารณา
- 2.4 สินค้าและอุปกรณ์ที่เสนอทั้งหมดจะต้องมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า และเป็นสินค้าใหม่ ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน
- 2.5 บริษัทผู้ผ่านการพิจารณาจะต้องฝึกอบรมการใช้งานของเครื่องและโปรแกรมโดยบริษัทเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการอบรมทั้งหมด
- 2.6 ผู้เสนอราคาต้องให้การรับประกันสินค้า ทุกชิ้นพร้อมค่าแรง แบบ Onsite Service หากอุปกรณ์ที่ชำรุดในระยะเวลาประกัน ผู้เสนอราคาต้องมีสินค้าและอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าของเดิมทดแทน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายไม่น้อยกว่า 1 ปี (มีเอกสารระบุระยะเวลาประกันติดชัดเจนที่ตัวเครื่อง)
- 2.7 กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ภายใน 90 วัน นับจากวันทำสัญญา

คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตของงาน และกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- | | | | |
|---------------|-----------------|---------------------|-------|
| 1. นายประกาย | นาดี | ประธานกรรมการ | |
| 2. นายรัฐชน | แถวโสภา | กรรมการ | |
| 3. นายธีรธรรม | โรจน์รุ่งสฤติย์ | กรรมการและเลขานุการ | |

(ลงชื่อ)



ผู้อนุมัติ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์ ลิ้มไขแสง)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน