



ประกาศกรมควบคุมมลพิษ

ที่ ๙ /๒๕๕๘

เรื่อง ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

ด้วยกรมควบคุมมลพิษ มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน ๒ รายการ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่

๑. ระบบรวมศูนย์ข้อมูล (Data Center) กรมควบคุมมลพิษ จำนวน ๑ ระบบ
๒. แผงวงจรเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ชนิด Blade สำหรับตู้ Enclosure/chassis แบบที่ ๑ จำนวน ๓ ชุด

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๑. เป็นผู้มิอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อดังกล่าว
๒. ไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว
๓. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิความคุ้มกันเช่นนั้น
๔. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่กรมควบคุมมลพิษ ณ วันประกาศประกวดราคาหรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาซื้อครั้งนี้
๕. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะซึ่งได้มีการระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
๖. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
๗. คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

กำหนดยื่นซองประกวดราคาด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ 3 พ.ย. 2557 ระหว่างเวลา ๙.๓๐ น. ถึง ๑๑.๐๐ น. ณ ห้องรับซองประกวดราคา บริเวณหน้าห้องเลขานุการกรม ชั้น ๑ และจะประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิได้รับการคัดเลือกเข้าเสนอราคาในวันที่ 6 พ.ย. 2557 เวลา ๑๐.๐๐ น. โดยกำหนดเสนอราคาในวันที่ 4 พ.ย. 2557 ตั้งแต่เวลา ๑๕.๐๐ น. เป็นต้นไป (ขอให้ผู้ประสงค์เสนอราคาเข้าสำรวจสถานภาพของระบบเครื่องแม่ข่ายและเครือข่ายเดิมที่กรมฯ มีอยู่ในวันที่ 27 ต.ค. 2557 เวลา ๑๐.๐๐ น.)

/ผู้สนใจ...

ผู้สนใจติดต่อขอซื้อเอกสารประกวดราคาในราคาชุดละ ๓๐ บาท (สามสิบบาทถ้วน) ได้ที่ฝ่ายคลัง  
และพัสดุ สำนักงานเลขานุการกรม กรมควบคุมมลพิษ เลขที่ ๙๒ ซอยพหลโยธิน ๗ ถนนพหลโยธิน แขวง  
สามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ระหว่างวันที่ ...1.6.๓.๒. 2557...ถึงวันที่ ...2.4.๓.๒. 2557...  
ตั้งแต่เวลา ๙.๐๐ น. ถึง เวลา ๑๕.๐๐ น. ดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ [www.pcd.go.th](http://www.pcd.go.th) หรือ  
[www.sprocurement.go.th](http://www.sprocurement.go.th) หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐ ๒๒๙๘ ๒๐๒๘, ๒๐๓๕, ๒๐๓๓ ในวัน  
และเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๗



(นางสุณี บิยะพันธุ์พงศ์)

รองอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ

ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ

**รายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน ๒ รายการ**  
**ภายใต้งบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๕๘ งบประมาณรวม ๖,๐๒๗,๕๐๐ บาท**

**๑. แผงวงจรเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ชนิด Blade สำหรับตู้ Enclosure/Chassis จำนวน ๓ หน่วย**  
**วงเงิน ๔๘๐,๐๐๐ บาท**

**คุณลักษณะพื้นฐาน**

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชนิด Intel Xeon ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า ๒.๖ GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย
- CPU รองรับการประมวลผลแบบ ๖๔ bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า ๑๕ MB ต่อ Processor
- แผงวงจรหลักรองรับ CPU ได้รวมกันไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR๓ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ รอบต่อวินาที หรือดีกว่า แบบ Hot-Plug หรือ Hot Swap และมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๓๐๐ GB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย
- สนับสนุนการทำงาน แบบ RAID ๐, ๑ เป็นอย่างน้อย
- มีแผงวงจรสำหรับเชื่อมต่อช่องสัญญาณแบบใยแก้วนำแสง ความเร็วไม่ต่ำกว่า ๑ Gb หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- สามารถใช้งาน DVD-ROM, USB Device หรือดีกว่า แบบ Virtual Media ได้
- เป็นแผงวงจรเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade ไม่ต่ำกว่ารุ่นที่ ๘ ที่สามารถใช้ งานร่วมกับตู้ Enclosure/Chassis ที่ติดตั้งอยู่ที่ส่วนเทคโนโลยีสารสนเทศมลพิษ กองแผนงานและประเมินผลกระทบควบคุมมลพิษ ได้อย่างสมบูรณ์
- มีโปรแกรมสำหรับบริหารจัดการและดูแลเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ Windows Server ๒๐๑๒ รุ่นมาตรฐาน (Standard) ที่สามารถรองรับการทำงานของหน่วยประมวลผลกลางได้ไม่ต่ำกว่า ๒ หน่วย และมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- อุปกรณ์รุ่นที่เสนอ ต้องเป็นรุ่นที่ยังอยู่ในสายการผลิต และต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ที่ใดมาก่อน และไม่ใช่ว่าเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned)
- มีการรับประกันสินค้าจากบริษัทผู้ผลิตไม่น้อยกว่า ๓ ปี

## รายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์

- ผู้ขายต้องทำการติดตั้ง เชื่อมต่อระบบสายสัญญาณกับอุปกรณ์เครือข่ายเดิมที่ติดตั้งในตู้ Rack โดยมีการดำเนินการ ดังนี้
- เดินสาย UTP Cat ๖ จากอุปกรณ์ในรายการที่ ๑ ไปยัง Core Switch ที่ติดตั้งอยู่ที่ชั้น ๗ ของอาคารกรมควบคุมมลพิษ
- ทำการ Configuration อุปกรณ์ ในรายการที่ ๑ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ให้สามารถติดต่อสื่อสารและทำงานร่วมกันกับ SAN Storage, SAN Switch และ Module อื่นๆ ที่ติดตั้งอยู่บนตู้ Encloser/Chassis เดียวกันได้อย่างสมบูรณ์โดยไม่เกิดปัญหาใดๆ
- ปรับเปลี่ยนตำแหน่งของอุปกรณ์ต่างๆที่มีอยู่เดิมตามความเหมาะสม โดยจะต้องเก็บงานให้ประณีตเรียบร้อยตามมาตรฐานการติดตั้ง
- ทั้งนี้ราคาที่ผู้ขายเสนอได้รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงที่อาจเกิดจากการดำเนินงานต่างๆ ไว้แล้ว

## ๒. ระบบรวมศูนย์ข้อมูล (Data center) กรมควบคุมมลพิษ จำนวน ๑ ระบบ วงเงิน ๕,๕๔๗,๕๐๐ บาท ประกอบด้วย

### ๑. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน ๓ เครื่อง

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมที่ผู้ผลิตออกแบบมาให้ทำหน้าที่เป็น Server โดยเฉพาะที่ต้องเปิดทำงานต่อเนื่องตลอด ๒๔ ชั่วโมง และมี Form Factor เป็นแบบ Rack
- มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ชนิด Intel Xeon E๕ eight Core หรือดีกว่า มีความเร็วสัญญาณนาฬิกา ไม่น้อยกว่า ๒.๖ GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลางมี Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ MB
- มีหน่วยความจำแบบ DDR-๓ R-DIMMs หรือดีกว่า โดยมีขนาดหน่วยความจำ ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ GB ความเร็วไม่น้อยกว่า ๑๘๖๖ MHz มีช่องใส่หน่วยความจำได้ไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง รองรับการทำงานแบบ Memory Mirroring หรือ Online Spare ได้เป็นอย่างดี
- สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID ๐, ๑, ๕ ได้เป็นอย่างดี
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) แบบ Hot-swappable ชนิด SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ รอบต่อวินาที ซึ่งมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๖๐๐ GB จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ หน่วย
- มี Optical Drive แบบ DVD หรือดีกว่า อย่างน้อย ๑ หน่วย
- มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐BaseT จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- มี PCI Express ๓.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- มีช่องสำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกดังนี้ Serial Port จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง, USB Port จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- มีแผงวงจรสำหรับเชื่อมต่อแบบใยแก้วนำแสง ความเร็วไม่ต่ำกว่า ๘Gb แบบ Dual-Port (๘ Gb Fibre Channel Dual-port Host Bus Adapters) จำนวนอย่างน้อย ๑ หน่วย
- มีหน่วยจ่ายกระแสไฟฟ้าภายในเครื่อง (Power Supply) ขนาดไม่ต่ำกว่า ๕๕๐ Watts จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย และสามารถถอดเปลี่ยนได้ทันทีโดยไม่เกิดปัญหาใดๆ (Hot swap)
- มีระบบพัดลมระบายความร้อนภายใน เครื่อง (Fan) แบบ Redundant ที่สามารถถอดเปลี่ยนได้ทันทีโดยไม่เกิดปัญหาใดๆ (Hot swap)

- มีระบบการเตือนถึงความเป็นไปได้ในการชำรุดเสียหายของอุปกรณ์ล่วงหน้าสำหรับ Processor, Memory และ Hard Disk ได้เป็นอย่างดีน้อย
- เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอ ต้องผ่านมาตรฐาน FCC หรือ UL หรือ ISO๙๐๐๐ Series เป็นอย่างน้อย
- มีจอภาพแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว ความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๑๙๒๐x๑๐๘๐ พิกเซล จำนวน ๑ หน่วย
- ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่าย และได้รับการรับรองจากบริษัทผู้ผลิตหรือสาขาของบริษัทผู้ผลิตในประเทศไทย โดยตรงว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และยังอยู่ในสายการผลิต
- มีการรับประกันจากบริษัทผู้ผลิตเป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๓ ปี

๒. อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- สามารถรองรับการทำงานของโครงข่ายที่มีสถาปัตยกรรมแบบ SAN Storage Network และ iSCSI ได้เป็นอย่างดี และต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ในรายการที่ ๑ เพื่อให้การทำงานของอุปกรณ์สามารถทำงานร่วมได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งความสะดวก ในการบริหารจัดการและการบำรุงรักษา
- รองรับ Interface แบบ iSCSI และ FC ได้เป็นอย่างดี โดยมีจำนวน Host Interface ที่เชื่อมต่อเป็นแบบ iSCSI ๑ Gbps อย่างน้อย ๔ Ports และแบบ FC ๘ Gbps อย่างน้อย ๘ Ports
- มี Controller จำนวน ๒ ชุด ทำงานแบบ Fail Over หรือ Dual Active และรองรับการทำงานแบบ Mirrored Cache รองรับการทำ RAID ๐, ๑, ๕, ๖, ๑๐ ได้เป็นอย่างดี
- อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลที่เสนอจะต้องรองรับการทำงานแบบ Automated Path Failover ระหว่างเครื่องแม่ข่าย และ Drive เก็บข้อมูล
- มี Cache Memory ขนาดรวมไม่น้อยกว่า ๘ GB ต่อ Controller
- รองรับการจัดตั้ง Hard Disk ได้ทั้งแบบ SAS และ NL SAS และ SAS SSD ได้เป็นอย่างดีในระบบเดียวกัน
- รองรับการจัดตั้ง Hard Disk ขนาด ๒.๕ นิ้ว ในแต่ละ Tray จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วย หรือดีกว่า
- มีหน่วยเก็บข้อมูลชนิด SAS ที่มีความเร็วไม่น้อยกว่า ๖ Gbps และมีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๑๕,๐๐๐ rpm โดยมีความจุของแต่ละหน่วยก่อน Format ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ GB หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วย
- สามารถขยายความจุของ Hard Disk ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วย โดยไม่ต้องจัดซื้อ Storage Controller เพิ่มเติมในภายหลัง และสนับสนุนการทำงาน แบบ Hot Swap
- สามารถทำงานลักษณะ Thin Provisioning ได้
- มีเครื่องมือสำหรับโอนย้ายข้อมูล (Migrate) มายังอุปกรณ์ที่นำเสนอในลักษณะ One-Way ได้เป็นอย่างดี
- สามารถทำงานลักษณะ Flashcopy (snapshot) และ สามารถทำ Full-image copy (Clone) ได้
- มีแหล่งจ่ายไฟ (Power Supply) ที่มีขนาดไม่ต่ำกว่า ๔๐๐ Watt จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยพร้อมพัดลม (Fan) แบบ Redundant
- มี Management Software ที่สามารถจัดการอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล แบบ GUI หรือผ่าน Web base interface ได้เป็นอย่างดี
- ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่าย และได้รับการรับรองจากบริษัทผู้ผลิตหรือสาขาของบริษัทผู้ผลิตในประเทศไทย โดยตรงว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และยังอยู่ในสายการผลิต
- มีการรับประกันจากบริษัทผู้ผลิตเป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๓ ปี

๓. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (SAN Switch) สำหรับเชื่อมต่อชุดจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (SAN Storage) จำนวน ๒ หน่วย

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็น Fabric switch ที่รองรับการเชื่อมต่อระหว่าง Server และ Storage ในลักษณะ Unicast และ Broadcast
- สามารถทำงานได้กับ Fiber Channel Protocol Class ๒ , ๓ และ F ได้เป็นอย่างดี
- มีจำนวน Port ไม่น้อยกว่า ๑๖ port ชนิด ๘-Gbps active และรองรับการขยายเพิ่มได้ถึง ๔๘ port
- รองรับการเชื่อมต่อเข้ากับอุปกรณ์อื่นๆแบบ Auto-sensing ที่ ความเร็ว ๘ หรือ ๔ หรือ ๒ หรือ ๑ Gbps ในแต่ละ Port
- Fiber Channel Module ที่นำเสนอต้องเป็นชนิด ๘ Gbps Fibre Channel ที่สามารถถอดเปลี่ยนได้ (Small Form factor Pluggable, SFP) จำนวน ๑๖ Module ต่อชุด
- Fiber Channel Port ที่เสนอจะต้องมีพอร์ตที่รองรับจำนวน Buffer Credits ได้ไม่น้อยกว่า ๓๒ buffer credits per port
- รองรับการทำงานแบบเปรียบเสมือนการจัดเก็บข้อมูลบนระบบเครือข่ายความเร็วสูง และ โชนนิ่ง
- รองรับการทำ Quality of Service (QoS)
- มีระบบพัดลมและระบบการจ่ายไฟเป็นแบบ Hot-swappable Redundant
- อุปกรณ์มีคุณสมบัติ Trunking ในกรณีที่เชื่อมต่อกันมากกว่า ๑ physical fiber link ( Inter-Switch Link function )
- รองรับการทำ aggregate ได้ถึง ๑๖ physical Inter-Switch Links (ISLs)
- สนับสนุนการทำงานของ Protocol หลักอย่างน้อยดังนี้ SNMP version ๑ และ/หรือ version ๓, Telnet, SSHv๒ และ Syslog เป็นต้น
- สามารถตั้งค่าเพื่อสร้าง Port Mirroring หรือ Port Spanning ได้
- มีระบบจัดการ Switch ผ่านทาง LAN Ethernet port แบบ RJ ๔๕ และ Serial port (RS-๒๓๒)
- สามารถควบคุมผ่าน Telnet หรือ CLI และ SSHv๒ รวมทั้งสนับสนุนโปรโตคอล SNMP
- สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ ๐ ถึง ๔๐°C ได้
- อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องผ่านมาตรฐานความปลอดภัย UL ๖๐๙๕๐-๑, NEBS และ IEC๖๐๘๒๕ เป็นอย่างน้อย
- ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายหรือหนังสือรับรองคู่ค้าด้านช่องทางจัดจำหน่าย จากบริษัทผู้ผลิตหรือสาขาของบริษัทผู้ผลิตในประเทศไทย ว่าอุปกรณ์รุ่นที่เสนอ ต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt)
- มีการรับประกันจากบริษัทผู้ผลิตเป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๑ ปี

๔. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Edge Switch ๒๔ ports ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐) ขนาด ๒๔ ช่อง จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีพอร์ตแบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐BASE-T จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ พอร์ต
- มีพอร์ตแบบ Gigabit Ethernet ชนิด SFP จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต รองรับการใช้งานร่วมกับ โมดูลแบบ ๑๐๐๐Base-T, ๑๐๐๐Base-SX, ๑๐๐๐Base-LX/LH และ ๑๐๐๐Base-ZX ได้เป็นอย่างดี
- มี Switching Bandwidth ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ Gbps และ Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า ๖๘ Mbps
- สนับสนุนการใช้งาน Virtual LAN (VLANs) ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑Q ได้ ไม่น้อยกว่า ๖๔ VLANs

- สามารถทำ Quality of Service (QoS) อย่างน้อย ๘ queues per port และสามารถทำ Rate Limit ได้
- อุปกรณ์สามารถรองรับจำนวน MAC Addresses ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖๐๐๐ Addresses
- มีหน่วยความจำแบบ SDRAM หรือ DRAM ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๑๒ MB
- สามารถทำ Spanning Tree และ/หรือ Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) และ/หรือ Per-VLAN Rapid Spanning Tree (PVRST+) ได้
- สามารถบริหารและควบคุมอุปกรณ์ผ่านทาง GUI, command line interface/Telnet, SSH
- สามารถทำ Mirror port (SPAN) และ Remote mirror (RSPAN) เพื่อทำการวิเคราะห์ Packet ได้
- สนับสนุนการจัดการอุปกรณ์ผ่าน SNMP version ๑, ๒c และ ๓ ได้
- สนับสนุนการทำงานแบบ Jumbo Frame ได้
- สามารถการทำ Port/Link Aggregation ได้
- สามารถป้องกัน Spanning Tree loop ได้โดยมีฟังก์ชัน UDLD (Unidirectional Link Detection Protocol)
- รองรับการจ่ายไฟสำรองผ่าน External Redundant Power Supply
- ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย IEC, FCC และ UL
- ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่าย หรือหนังสือรับรองคู่ค้าด้านช่องทางจัดจำหน่าย จากบริษัทผู้ผลิตหรือสาขาของบริษัทผู้ผลิตในประเทศไทย ว่าอุปกรณ์รุ่นที่เสนอ ต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่ใช่อุปกรณ์ที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt)
- มีการรับประกันจากบริษัทผู้ผลิตเป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๑ ปี

๕. ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ จำนวน ๑ ตู้

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด ๑๙ นิ้ว ๔๒U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า ๑๑๐ เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า ๒๐๐ เซนติเมตร
- มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ ช่อง
- มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า ๒ ตัว
- ฝาด้านหน้าและฝาหลังให้มีรูระบายอากาศเพื่อระบายความร้อนของอุปกรณ์ภายในตู้
- มีจอภาพ อุปกรณ์สลับสัญญาณ (KVM Switch) และ แป้นพิมพ์พร้อมแผ่นสัมผัส (Touch Pad) ที่ถูกออกแบบและติดตั้งอยู่ภายในตู้ Rack
- มี KVM Switch อย่างน้อย ๑๖ พอร์ต รองรับการเชื่อมต่อ Keyboard และ Mouse แบบ USB พร้อมสายเท่ากับจำนวนพอร์ต
- มีการรับประกันจากบริษัทผู้ผลิตเป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๑ ปี

๖. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๓ kVA จำนวน ๒ เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีระบบการทำงาน แบบ True On-line Double Conversion Design สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๓๐๐๐VA /๒๔๐๐W
- ใช้แบตเตอรี่แบบ Sealed Lead Acid Maintenance Free โดยแรงดันของ Charger ต้องปรับเปลี่ยนตามอุณหภูมิ (Temperature Compensation) เพื่อยืดอายุการใช้งานของ Battery

- ไฟฟ้าขาเข้า
  - ก. แรงดันขาเข้า ๒๒๐ Vac มีค่าผิดพลาดไม่น้อยกว่า  $\pm 20\%$
  - ข. ความถี่ขาเข้า ๕๐ Hz มีค่าผิดพลาดไม่น้อยกว่า  $\pm 10\%$
  - ค. Power factor correction ไม่น้อยกว่า ๐.๙๘
- ไฟฟ้าขาออก
  - ก. มีกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๓ KVA/๒๔๐๐ W.
  - ข. แรงดันขาออก ๒๒๐ Vac ที่ค่าผิดพลาดไม่เกิน  $\pm 3\%$
  - ค. ความถี่ขาออก ๕๐ Hz มีค่าผิดพลาดไม่เกิน  $\pm 0.5\%$
  - ง. มีค่า Harmonic distortion ไม่เกิน ๔ % ที่ linear load
  - จ. มี Wave Form ไฟฟ้าขาออกเป็น Pure sine wave
  - ฉ. มีค่า Transfer time เท่ากับ ๐ ms
  - ช. สามารถสำรองไฟฟ้าที่โหลดเต็มพิกัด Full load (๒๔๐๐ W.) ได้ไม่น้อยกว่า ๓ นาที
- แสดงการทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้าแบบ LCD DISPLAY สามารถแสดง output voltage, output frequency, input voltage, input frequency, battery voltage, battery level , output load(%), backup time, On-line, battery mode, bypass mode, Battery fault, Over Charge, Output UPS Short Circuit
- มีสัญญาณเตือน Low Battery, Overload, Over Charge, Fan Failure, Over Temperature, Charger Failure
- มีระบบ Programmable Power Management Outlets/Terminal สามารถควบคุมการจ่ายไฟทางด้านขาออกเป็น ชุดๆ ได้ในกรณีไฟดับ (Backup Mode) เพื่อประโยชน์ในการเพิ่มระยะเวลาสำรองไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ที่มีความจำเป็น สูง (Critical Load) โดยสามารถกำหนดให้ปิด Outlets/Terminal ได้จากการกำหนดจากเวลาในการสำรองไฟ
- มี Function สำหรับปิดการทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้าในกรณีฉุกเฉิน (Emergency power off)
- สามารถเลือกให้เครื่องสำรองไฟฟ้าทำงานในโหมดประหยัดพลังงานได้ (ECO mode)
- มีพอร์ตสัญญาณ USB เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมจัดการเครื่องสำรองไฟฟ้า
- เป็นผลิตภัณฑ์ผลิตในประเทศไทย โดยโรงงานได้รับ การรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ , ISO ๑๔๐๐๑ และ มอก.๑๒๙๑-๒๕๔๕
- ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งและรับรองผลิตภัณฑ์ว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และยังอยู่ในสายการผลิต จากโรงงานผู้ผลิตหรือจากผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย
- มีการรับประกันจากบริษัทผู้ผลิตเป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๑ ปี

๗. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล จำนวน ๑ เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ตระกูล Intel Core i๗ มีแกนหลักไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) และมีแกนเสมือนไม่น้อยกว่า ๘ แกนเสมือน (๘ Thread) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า ๓.๔ GHz และมีหน่วยความจำแบบ L๓ Cache Memory ไม่น้อยกว่า ๘ MB จำนวน ๑ หน่วย
- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลัก รองรับเทคโนโลยี Graphics Processing units (GPUs) มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB และมีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI เป็นอย่างน้อย



- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๓ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB มีความถี่ของสัญญาณในการถ่ายโอนข้อมูลไม่น้อยกว่า ๑๖๐๐ MHz
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒ TB ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๗๒๐๐ รอบต่อวินาที จำนวน ๑ หน่วย
- มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อตามมาตรฐาน USB ๓.๐ ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- มี Optical Mouse และคีย์บอร์ดเชื่อมต่อแบบ USB จำนวน ๑ ชุด
- ติดตั้งอุปกรณ์ที่สามารถอ่านและเขียนข้อมูลจากอุปกรณ์เก็บข้อมูล SD Memory Card และ CF Memory Card ได้เป็นอย่างดี
- มีจอภาพแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว ความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๑๙๒๐x๑๐๘๐ พิกเซล และมีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI เป็นอย่างน้อย จำนวน ๑ หน่วย
- ติดตั้งโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Windows ๘ Professional แบบ ๖๔ bits ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- มีการรับประกันจากบริษัทผู้ผลิตเป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๑ ปี

#### ๘. โปรแกรมสำหรับสำรองข้อมูลผ่านเครือข่าย จำนวน ๑ ระบบ

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นระบบ Backup Solution ที่ยืดหยุ่นสามารถรองรับการบริหารจัดการเป็นแบบ ๒-tier และ ๓-tier Centralized management
- รองรับการทำงานแบ็คอัพแบบ LAN-Free ในสภาพแวดล้อมการทำงานแบบ SAN ได้
- รองรับการทำแบ็คอัพระบบผ่าน Client Agent ได้บนหลายแพลตฟอร์ม เช่น Windows, Macintosh, Linux เป็นต้น
- รองรับการสำรองข้อมูลและกู้ข้อมูลของเครื่องได้ทั้งแบบ physical server และ virtual server
- รองรับการคุณสมบัติการจำลองดิสก์สตอเรจให้ทำหน้าที่เป็น Tape Library (Tape Library Simulator - TLS)
- เพื่อเพิ่มระดับการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ระบบสำรองข้อมูลที่น่าเสนอต้องมีคุณสมบัติการเข้ารหัสข้อมูล (Encryption) โดยรองรับการเข้ารหัสข้อมูลแบบ Advanced Encryption Standard ๑๒๘ bit และ ๒๕๖ bit ทั้งการสำรองข้อมูลไปยัง Disk และ Tape
- เป็นซอฟต์แวร์แบ็คอัพที่ได้รับการรับรองจากไมโครซอฟท์ (Microsoft Certified) สำหรับ Windows Server ๒๐๑๒ และ Windows Server ๒๐๑๒ R๒
- รองรับการคุณสมบัติการทำงานแบบ True Image Restore, Synthetic Backup และ Off-Host Backup
- รองรับการคุณสมบัติการทำ Deduplication ทั้งแบบ Media Server Deduplication, Source Deduplication และการทำผ่านฮาร์ดแวร์แบบ OST Target-side Deduplication
- สามารถทำงานได้กับมาตรฐานเน็ตเวิร์คสำหรับอนาคตอย่าง IPv๖ ได้
- ซอฟต์แวร์ที่น่าเสนอต้องรองรับการกู้คืนระบบทั้งระบบโดยไม่จำเป็นต้องติดตั้ง OS ก่อนในกรณีที่ OS ได้รับความเสียหาย (Bare Metal Recovery) และรองรับการกู้คืนระบบทั้งระบบไปยัง Hardware ชุดใหม่ (Dissimilar Hardware Recovery)
- เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการทำงาน ระบบแบ็คอัพที่น่าเสนอต้องมีอุปชั่นที่สนับสนุนการทำแบ็คอัพ Active Directory และกู้คืนข้อมูลใน Active Directory ในระดับ object ได้ (Granular Recovery)

- รองรับการกู้คืนระบบ Exchange ทั้งในรูปแบบฐานข้อมูล (Information Store) และ ระดับ email message โดยที่ไม่จำเป็นต้องสร้าง backup job แยกต่างหากสำหรับข้อมูลแต่ละประเภท (Granular Recovery)
- รองรับการกู้คืนระบบ MS Sharepoint Portal โดยสามารถเลือกกู้คืนข้อมูลของ Sharepoint ในมุมมองฐานข้อมูล (Database) , Site, Document เป็นอย่างน้อยโดยไม่ต้องมี Job Backup แยกต่างหากสำหรับข้อมูลแต่ละมุมมอง (Granular Recovery)
- ระบบอนุญาตให้ผู้ดูแล สั่งให้มีการทำงานอื่น ก่อนหรือหลัง งาน Backup และ Restore ได้ (Pre/Post Command)
- รองรับทำ Slot Partition ในอุปกรณ์จำพวก Library หรือ Autoloader ได้ในอนาคต
- ซอฟต์แวร์แบ็คอัพที่เสนอต้องรองรับการจัดการ Media Vault เพื่อช่วยให้ผู้ดูแลระบบสามารถระบุได้ว่าสื่อที่ใช้ในการเก็บข้อมูลอยู่ในสถานที่ใด เพื่อช่วยให้การทำ Disaster Recovery ทำได้ง่ายขึ้น
- รองรับการทำ Test Run เพื่อทดสอบงานแบ็คอัพที่สร้างขึ้นก่อนทำงานจริงได้ ทำให้ลดโอกาสการเกิดงานแบ็คอัพที่ล้มเหลวจากสาเหตุต่างๆ เช่น สิทธิที่ใช้ (Credentials) ฯลฯ
- รองรับการกู้คืน Application ได้แก่ Microsoft Exchange, SharePoint, Active Directory และ SQL Server บน Virtual Machine ในระบบ VMware vSphere และ Microsoft Hyper-V ได้ในระดับ Object จากการสำรองข้อมูลในระดับ Virtual Machine
- มีโมดูลที่ออกแบบเฉพาะสำหรับการสำรองข้อมูลในสภาพแวดล้อมเสมือนอย่าง VMWare vSphere และ Microsoft Hyper-V โดยสามารถกู้คืนข้อมูลในระดับไฟล์ โฟลเดอร์และ Virtual Machine จากการแบ็คอัพเพียงครั้งเดียว (Granular Recovery)
- ซอฟต์แวร์ต้องมีระบบ Audit Log เพื่อช่วยให้ผู้ดูแลระบบตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงใดๆที่เกิดขึ้นกับระบบซอฟต์แวร์แบ็คอัพ
- ซอฟต์แวร์ที่เสนอต้องรองรับการทำ File System และ Microsoft Exchange Archiving ที่ให้ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดเงื่อนไขในการ Archive เพิ่มข้อมูลและ email ที่ไม่ได้ใช้งานไปยังที่อื่น
- รองรับการสำรองข้อมูลฐานข้อมูล SQL, Exchange, Oracle, Oracle RAC, Domino, SharePoint
- ซอฟต์แวร์แบ็คอัพที่นำเสนอต้องมีต้นแบบรายงาน (Standard Report) และรองรับการออกแบบสร้างชุดรายงานขึ้นมาเอง (Custom Report)
- รองรับการสำรองข้อมูล Network Attach Storage Appliance ผ่านโปรโตคอล NDMP โดยสามารถแชร์ใช้เทปร่วมกับแบ็คอัพเซิร์ฟเวอร์
- รองรับการกำหนดให้ระบบทำการสำรองข้อมูลโดยอัตโนมัติเมื่อระดับภัยคุกคามถึงจุดที่กำหนด
- ระบบสำรองข้อมูล ๑ ชุดประกอบด้วย
  - ก. สิทธิในงานสำรองข้อมูลบนเครื่องแม่ข่ายที่ติดตั้งระบบ Virtual Machine จำนวน ๖ ลิขสิทธิ์
  - ข. สิทธิในการสำรองข้อมูลแบบไฟล์บนเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนโดยไม่จำกัดจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน
  - ค. สิทธิในการสำรองข้อมูลแบบฐานข้อมูลหรือ Application เช่น SQL, Exchange, Oracle, Domino, SharePoint บนเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนโดยไม่จำกัดจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน
- รองรับการสำรองข้อมูลที่มีการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Deduplication) บนสตอเรจที่มีขนาด ๖๔ TB
- สามารถสำรองข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้หลายเครื่องใน ๑ job
- รองรับการลบชุดข้อมูลที่ได้ทำการสำรองข้อมูลลงบนดิสก์หลังจากสิ้นสุดระยะเวลาของการเก็บข้อมูล
- โปรแกรมรุ่นที่เสนอ ต้องเป็นโปรแกรมใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน โดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือ เจ้าของผลิตภัณฑ์ (สาขาในประเทศไทย) โดยตรง

- ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตสาขาประเทศไทย มาแสดงว่าเป็นผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายอย่างถูกต้องเพื่อสร้างความมั่นใจว่าจะได้รับการสนับสนุนในเรื่องต่างๆ เกี่ยวกับอุปกรณ์โดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต
- มีการรับประกันจากบริษัทผู้ผลิตเป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๑ ปี

๙. โปรแกรมสำหรับการจัดการระบบเครื่องแม่ข่ายเสมือนแบบรวมศูนย์ข้อมูล ๑ ระบบ ประกอบด้วย

๙.๑ โปรแกรมสำหรับการจัดการระบบเครื่องแม่ข่ายเสมือน จำนวน ๖ ลิขสิทธิ์

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มี Support โดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต
- สิทธิการใช้งาน Software สามารถโยกย้าย License ไปยังเครื่องอื่นได้
- มีระบบบริหารจากส่วนกลาง
- สามารถติดตั้ง Patch และ Update สำหรับ Hypervisor Server ได้จากส่วนกลาง (VMware Update Manager)
- มี API for Data Protection สำหรับการเชื่อมต่อกับ Third-Party Backup Tool
- สามารถทำ High Availability (HA) โดยทำการ Restart คอมพิวเตอร์เสมือนได้โดยอัตโนมัติในกรณีที่ Hypervisor Server Hardware มีปัญหา
- สามารถกำหนดพื้นที่ Disk Space ให้คอมพิวเตอร์เสมือนในแบบ Thin Provisioning
- สามารถแบ็คอัพคอมพิวเตอร์เสมือนได้ (VMware Data Protection)
- ระบบแบ็คอัพเป็นแบบ Agentless ที่ไม่ต้องติดตั้ง Software Backup Agent บนระบบคอมพิวเตอร์เสมือน
- สามารถทำการแบ็คอัพพลงติสค์และสามารถทำ De-duplication ได้
- สามารถทำการย้ายคอมพิวเตอร์เสมือนที่กำลังทำงานอยู่ ข้าม Hypervisor Server ได้โดยไม่ต้อง Shutdown หรือ Suspend คอมพิวเตอร์เสมือน (vMotion)
- สามารถทำงานแบบ Fault Tolerance
- สามารถย้ายไฟล์ดิสค์เสมือน (Virtual Machine Disk File) ของคอมพิวเตอร์เสมือนข้าม storage ได้โดยไม่ต้องหยุดการทำงาน (Storage vMotion)
- สามารถใช้งานร่วมกับระบบแอนตี้ไวรัสสำหรับคอมพิวเตอร์เสมือนที่มีรูปแบบเป็นเวอร์ชวลแอปพลเแอนซ์ (Virtual Appliance) ซึ่งสามารถทำการสแกนไวรัสผ่านระบบเครื่องแม่ข่ายคอมพิวเตอร์เสมือนได้โดยตรง(vShield Endpoint)
- สามารถทำ Load Balance โดยการกระจายคอมพิวเตอร์เสมือนไปรันบน Hypervisor Server Hardware หลายๆเครื่องได้โดยอัตโนมัติ (Distributed Resource Scheduler – DRS) และ สามารถทำการ Shutdown Hypervisor Server Hardware ในช่วงเวลาที่มีการใช้งานต่ำได้ เพื่อประหยัดพลังงานไฟฟ้า (Distributed Power Management – DPM)
- สามารถทำ Storage Multipathing เพื่อให้สามารถใช้ความสามารถของ Storage Array ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- สามารถจัดการเน็ตเวิร์คเสมือนจากส่วนกลางได้ โดยไม่ต้องไปทำที่ Hypervisor Server ที่ละเครื่อง (vNetwork Distributed Switch)
- สามารถทำ Network I/O Control เพื่อทำการจัดการเน็ตเวิร์คแบนด์วิดท์สำหรับคอมพิวเตอร์เสมือน
- สามารถทำ Storage I/O Control สำหรับคอมพิวเตอร์เสมือน

- สามารถทำ Load Balance ระดับ Datastore โดยการย้ายไฟล์ดิสก์เสมือน (Virtual Machine Disk File) ของคอมพิวเตอร์เสมือนไปยัง Datastore ที่เหมาะสมได้โดยอัตโนมัติ โดยไม่ต้องหยุดการทำงาน (Storage Distributed Resource Scheduler – Storage DRS)
- สามารถนำ Storage ความเร็วสูง (Flash) ที่มีอยู่บน server มาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ และลดเวลาในการทำงานของคอมพิวเตอร์เสมือน
- สามารถตรวจสอบความผิดพลาดของ Applications ที่และกู้คืน (recover) การทำงาน applications นั้นๆ เพื่อความต่อเนื่องได้
- โปรแกรมรุ่นที่เสนอ ต้องเป็นโปรแกรมรุ่นใหม่ล่าสุดที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน โดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือ เจ้าของผลิตภัณฑ์ (สาขาในประเทศไทย) โดยตรง
- ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตสาขาประเทศไทย มาแสดงว่าเป็นผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายอย่างถูกต้องเพื่อสร้างความมั่นใจว่าจะได้รับการสนับสนุนในเรื่องต่างๆ เกี่ยวกับอุปกรณ์โดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต
- มีการรับประกันจากบริษัทผู้ผลิตเป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๑ ปี

#### ๙.๒ ระบบบริหารส่วนกลางสำหรับคอมพิวเตอร์เสมือน (vCenter) จำนวน ๑ ลิขสิทธิ์

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

- มี support โดยตรงจากผู้ผลิต
- สิทธิการใช้งาน Software สามารถโยกย้าย License ไปยังเครื่องอื่นได้
- สามารถจัดการทรัพยากรสำหรับคอมพิวเตอร์เสมือนจากส่วนกลางเช่น CPU, memory, storage และ network โดยบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายได้มากกว่า ๓ เครื่องแม่ข่าย
- สามารถจัดการสำหรับการทำงานของคอมพิวเตอร์เสมือนดังต่อไปนี้
- Live Migration
- Load Balancing
- High Availability
- Fault Tolerance
- สามารถเชื่อมต่อกับระบบจัดการ patches และ update จากส่วนกลางสำหรับระบบ Hypervisor (Update Manager) ได้
- สามารถเข้าถึงผ่านเว็บเบราว์เซอร์
- สามารถตรวจสอบและสร้าง Alarm สำหรับ Server Hardware, Virtual Machine, Host, Storage และ Network ได้
- มี API สำหรับการเชื่อมต่อกับ Third-Party Tools
- สามารถติดตั้งในรูปแบบ ของ Virtual Appliance ได้
- ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่าย Software โดยมีหนังสือแต่งตั้งจากผู้ผลิตหรือสาขาที่มีในประเทศ
- โปรแกรมรุ่นที่เสนอ ต้องเป็นโปรแกรมรุ่นใหม่ล่าสุดที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน โดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือ เจ้าของผลิตภัณฑ์ (สาขาในประเทศไทย) โดยตรง
- ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตสาขาประเทศไทย มาแสดงว่าเป็นผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายอย่างถูกต้องเพื่อสร้างความมั่นใจว่าจะได้รับการสนับสนุนในเรื่องต่างๆ เกี่ยวกับอุปกรณ์โดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต
- มีการรับประกันจากบริษัทผู้ผลิตเป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๑ ปี

๑๐. โปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องแม่ข่ายแบบรวมศูนย์ข้อมูล จำนวน ๓ ลิขสิทธิ์

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีระบบปฏิบัติการ Windows Server ๒๐๑๒ Data Center Edition หรือใหม่กว่า ที่ถูกต้องตามกฎหมาย ลิขสิทธิ์

### เงื่อนไขในการติดตั้งอุปกรณ์และโปรแกรม

- อุปกรณ์และโปรแกรมทุกรายการต้องสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์ครบถ้วนทุกฟังก์ชันการทำงานตามคุณลักษณะที่กำหนดไว้
- ผู้เสนอราคาต้องทำการ ติดตั้ง เชื่อมต่อระบบสายสัญญาณของระบบรวมศูนย์ข้อมูล (Data Center) กับอุปกรณ์เครือข่ายเดิม โดยทำการเดินสาย UTP Cat ๖ จากตู้ Rack ที่ติดตั้งใหม่ ไปยัง Core Switch ที่ติดตั้งอยู่ที่ชั้น ๗ ของอาคารกรมควบคุมมลพิษ
- ทำการ Configuration อุปกรณ์และโปรแกรมในทุกรายการ และอุปกรณ์เดิมที่เกี่ยวข้อง ให้สามารถติดต่อสื่อสารและทำงานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์โดยไม่เกิดปัญหาใดๆ
- ปรับเปลี่ยนตำแหน่งของอุปกรณ์ต่างๆที่มีอยู่เดิมตามความเหมาะสม โดยจะต้องเก็บงานให้ประณีตเรียบร้อยตามมาตรฐานการติดตั้ง

ทั้งนี้ราคาที่ผู้ขายเสนอได้รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงที่อาจเกิดจากการดำเนินงานต่างๆไว้แล้ว

### เงื่อนไขคุณสมบัติของผู้เสนอราคาและการเสนอราคา

๑. ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลตามกฎหมายที่จดทะเบียนในประเทศไทย ซึ่งประกอบธุรกิจเกี่ยวกับการขาย และ/หรือการให้เช่าซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
๒. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
๓. ผู้เสนอราคาต้องไม่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ เสนอราคารายอื่น หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
๔. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาไม่มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
๕. ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ให้หน่วยราชการหรือรัฐวิสาหกิจหรือเอกชน ในลักษณะระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีมูลค่าอย่างน้อย ๒,๐๐๐,๐๐๐ บาทต่อหนึ่งสัญญา จำนวนอย่างน้อย ๒ สัญญา ระยะเวลาไม่เกิน ๓ ปี โดยผู้เสนอราคาต้องเสนอชื่อสถานที่ติดตั้ง สำเนาหนังสือรับรองผลงานการขายและการติดตั้ง โดยต้องมีหัวหน้าหน่วยงานหรือผู้ทำการแทนของหน่วยงานนั้น เป็นผู้ลงนาม
๖. ผู้เสนอราคาต้องมีบุคลากรที่ได้รับประกาศนียบัตรทางการสื่อสารระบบเครือข่าย และ/หรือระบบคอมพิวเตอร์ในระดับผู้เชี่ยวชาญสูงสุด (Network or Computer System Expert) อย่างน้อย ๒ คน เพื่อเป็นประโยชน์ต่อกรมควบคุมมลพิษในการปรับปรุงแก้ไขปัญหา รักษาหรือในเบื้องต้นได้อย่างรวดเร็ว
๗. เสนอราคาต้องอบรมการใช้งานอุปกรณ์ทุกรายการในลักษณะ On The Job Training เพื่อประโยชน์สำหรับเจ้าหน้าที่ของกรมฯ ให้สามารถตรวจสอบ แก้ไขปัญหาต่างๆ ในเบื้องต้นได้

๘. ผู้เสนอราคาจะต้องเข้ามาสำรวจสถานภาพของระบบเครื่องแม่ข่าย และเครือข่ายเดิมที่มีอยู่และลงนามไว้ก่อนเสนอราคา โดยกรมจะใช้เป็นหลักฐาน กรณีที่ผู้เสนอราคาไม่มาสำรวจสถานภาพระบบเครื่องแม่ข่าย และเครือข่ายเดิมก่อนเสนอราคา กรมควบคุมมลพิษสงวนสิทธิที่จะไม่พิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิคของผู้เสนอราคาได้ ทั้งนี้เพื่อให้ทราบเงื่อนไข ข้อจำกัดของระบบที่มีอยู่เดิม ป้องกันข้ออ้างว่าไม่สามารถดำเนินการได้เนื่องจากปัญหาด้านความเข้ากันได้ของระบบเดิมและระบบที่จะติดตั้งใหม่
๙. ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องเสนอภาพรวมของโครงสร้างขอ ระบบศูนย์กลางข้อมูล (Data Center Structure) ที่จะติดตั้ง รวมถึง System Configuration ที่แสดงการเชื่อมต่อ การติดต่อสื่อสารและการทำงานร่วมกันของอุปกรณ์และโปรแกรมในระบบทั้งหมด เพื่อประกอบการพิจารณา
๑๐. ผู้เสนอราคาต้องอบรมการใช้งานอุปกรณ์และโปรแกรมทุกรายการในล ักษณะ On The Job Training เพื่อประโยชน์สำหรับเจ้าหน้าที่ของกรมฯ ให้สามารถติดตั้ง ตรวจสอบ แก้ไขปัญหาต่างๆ ในเบื้องต้นได้
๑๑. ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย รวมทั้งมีหนังสือแต่งตั้งสำหรับประกอบการยื่นข้อเสนอ ทางราคาว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อนและยังอยู่ในสายการผลิต
๑๒. ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันสินค้าทุกรายการเป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๑ ปี กรณีที่มีปัญหาจากการผลิตหรือติดตั้ง ผู้เสนอราคาจะต้องนำสินค้าไปเปลี่ยน ซ่อมแซม หรือติดตั้งใหม่ โดยราคาที่ เสนอได้รวมค่าใช้จ่ายต่างๆที่จะเกิดขึ้นไว้ทั้งหมดแล้ว
๑๓. กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๖๐ วัน กำหนดส่งมอบของ ติดตั้ง และทดสอบการทำงานให้ใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ภายในกำหนด ๖๐ วัน หลังจากวันทำสัญญากับกรมควบคุมมลพิษ
๑๔. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อ จัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : eGP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
๑๕. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะซึ่งได้มีการระบุ ชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายที่ไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
๑๖. คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้
๑๗. กรมควบคุมมลพิษ ขอสงวนสิทธิในการทำสัญญากับผู้ชนะการประกวดราคา ต่อเมื่อได้รับเงินงบประมาณแล้วเท่านั้น

### งบประมาณ

งบประมาณสำหรับสำหรับการจัดซื้อในครั้งนี้ เป็นเงิน ๖,๐๒๗,๕๐๐ บาท

ในการเสนอราคาผู้เสนอราคาต้องเสนอลดราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครั้งละ ๑๐,๐๐๐ บาท จากระาคาสูงสุดของการประกวดราคา และการเสนอลดราคาครั้งถัด ๆ ไป ต้องเสนอลดราคาครั้งละไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ บาท จากระาคาครั้งสุดท้ายที่เสนอลดแล้ว

**การเสนอความเห็นต่อ (ร่าง) ขอบเขตงาน**

๑. หากพบข้อผิดพลาดหรือมีข้อคิดเห็น (ร่าง) ขอบเขตของงาน โปรดแจ้งให้คณะกรรมการร่างขอบเขตของงานทราบ โดยส่งข้อคิดเห็นของท่านเป็นลายลักษณ์อักษรมายังกรมควบคุมมลพิษ ภายในระยะเวลาที่กำหนดรับฟังข้อคิดเห็น ตามช่องทางดังนี้

๑) ทางไปรษณีย์/จัดส่งโดยตรงถึงนายสุทัศน์ชัย บุญสิทธิผลหรือนางสาวสุพัตรา โรจน์พานิชกุล เลขที่ ๙๒ ซอยพหลโยธิน ๗ ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กทม ๑๐๔๐๐

๒) E-mail ถึง [sutatchai.b@pcd.go.th](mailto:sutatchai.b@pcd.go.th) หรือ [supatta.r@pcd.go.th](mailto:supatta.r@pcd.go.th)

๓) ทางโทรสาร หมายเลข ๐๒ ๒๙๘ ๕๓๘๓

๒. คณะกรรมการฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาปรับปรุงหรือไม่ปรับปรุงร่าง TOR ตามความเหมาะสม โปรดศึกษาระเบียบ วิธี เงื่อนไข กฎเกณฑ์ในการจัดซื้อ/จัดจ้าง โดยวิธีการประมูลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์และเงื่อนไขการยึดหลักประกันซอง จากเว็บไซต์ <http://www.gprocurement.go.th>

ผู้เขียน TOR .....

(นางพิตาลัด วงศ์พานิช)

ตำแหน่ง นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ

วันที่ .....

ผู้เขียน TOR .....

(นายสุทัศน์ชัย บุญสิทธิผล)

ตำแหน่ง นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ

วันที่ .....

ผู้เขียน TOR .....

(นางสาวสุพัตรา โรจน์พานิชกุล)

ตำแหน่ง นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ

วันที่ .....

ผู้เขียน TOR .....

(นายพิเชษฐ์ ชีววัฒน์)

ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์

วันที่ .....

ผู้ตรวจ TOR.....

(นายคมกฤช ภาคย์ทองสุข)

ตำแหน่ง หัวหน้าส่วนเทคโนโลยีสารสนเทศมลพิษ

วันที่ .....