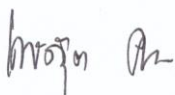


ประกาศสำนักกราชเลขาธิการ

เรื่อง ปรับปรุงร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR) ซึ่อุปกรณ์สำรองข้อมูล
๑๑ รายการ (Backup site) พร้อมติดตั้ง ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

ด้วยสำนักกราชเลขาธิการ ได้ปรับปรุงร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR) เพื่อจัดซื้ออุปกรณ์สำรองข้อมูล ๑๑ รายการ (Backup site) พร้อมติดตั้ง ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ จึงขอประกาศให้เสนอแนะหรือวิจารณ์ได้ตั้งแต่วันที่ ๕ มีนาคม ๒๕๕๘ ถึงวันที่ ๑๐ มีนาคม ๒๕๕๘ ส่งถึง สำนักกราชเลขาธิการ ถนนหน้าพระลาน แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพฯ ๑๐๒๐๐ งานพัสดุ โทร. ๐ ๒๒๒๐ ๗๒๐๐ ต่อ ๓๑๒๑-๒๓ โทรสาร ๐ ๒๒๒๐ ๗๓๐๖ หรือ asset@ohm.go.th

ประกาศ ณ วันที่ ๕ มีนาคม ๒๕๕๘

(ลงชื่อ) 

(นางเกษสุตา คณา)

ประธานกรรมการ

-ร่างปรับปรุง-

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

โครงการจัดซื้ออุปกรณ์สำรองข้อมูล ๑๑ รายการ (Backup Site) พร้อมติดตั้ง

๑. หลักการและเหตุผล

สำนักพระราชพิธี เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่ปฏิบัติงานเลขานุการในพระองค์พระมหากษัตริย์ ทั้งในราชการแผ่นดินและส่วนพระองค์รวมทั้งงานเลขานุการในพระองค์พระบรมวงศานุวงศ์ตลอดจนงานเลขานุการของคณะองคมนตรีให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพผ่านการบริหารจัดการที่ทันสมัยและการประสานความร่วมมือกับบุคคล องค์กรและหน่วยงานต่าง ๆ การนี้ สำนักพระราชพิธีได้นำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สะดวกและรวดเร็ว รวมถึงข้อมูลสารสนเทศของหน่วยงานที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อประวัติศาสตร์ ซึ่งหน่วยงานได้จัดเก็บไว้ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ (Data center) ศาลาลูกขุนใน พระบรมมหาราชวัง ในปัจจุบันภัยพิบัติด้านต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นทั้งจากธรรมชาติ หรือไม่ได้เกิดจากธรรมชาติ อาจทำให้เกิดความเสียหายต่อข้อมูลและระบบสารสนเทศต่างๆ

ดังนั้น เพื่อให้ระบบสารสนเทศให้บริการเพื่อปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่อง และข้อมูลสารสนเทศมีความมั่นคงปลอดภัย สำนักพระราชพิธี จึงเห็นสมควรจัดทำโครงการติดตั้งอุปกรณ์สำรองข้อมูล ณ ศูนย์สารสนเทศ อำเภอสาลาย จังหวัดนครปฐม เพื่อลดความเสียหายจากภัยพิบัติด้านต่าง ๆ การถูกทำลาย หรือสูญหาย รวมถึงการกู้คืนระบบได้อย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง

๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑ เพื่อให้ข้อมูลสารสนเทศ มีความมั่นคงปลอดภัยจากการถูกทำลายหรือสูญหาย
- ๒.๒ เพื่อให้ระบบสารสนเทศ มีความเสถียร โดยมีระบบจัดเก็บสำรองข้อมูลที่สามารถทำงานทดแทนกันได้ สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง
- ๒.๓ เพื่อปรับปรุงอุปกรณ์ต่างๆ ให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

๓. เป้าหมาย

เพื่อให้หน่วยงานมีระบบสำรองข้อมูลที่มีประสิทธิภาพข้อมูลสำคัญมั่นคงปลอดภัย และระบบสารสนเทศสามารถให้บริการอย่างต่อเนื่อง

๔. ขอบเขตการดำเนินงาน

ผู้ขายจะต้องทำการศึกษา วิเคราะห์ ติดตั้ง พร้อมจัดหาระบบสำรองข้อมูลและครุภัณฑ์สำหรับสำรองข้อมูลระบบสารสนเทศของสำนัก พร้อมทั้งทำการฝึกอบรม โดยมีขอบเขตการดำเนินการ ดังนี้

- ๔.๑ ผู้ขายต้องจัดหาพัสดุและอุปกรณ์สำหรับสำรองข้อมูลระบบสารสนเทศของสำนัก ให้ตรงตามรายละเอียดคุณลักษณะตามข้อ ๕.๑ -๕.๑๑

- ๔.๒ ผู้ขายต้องจัดหาพัสดุดื่น ๆ นอกเหนือจากข้อ ๕.๑ -๕.๑๑ หากมีความจำเป็นเพื่อให้ระบบสำรองข้อมูลใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของการจัดหา
- ๔.๓ ผู้ขายต้องศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเดิมของระบบสารสนเทศของสำนัก ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน
- ๔.๔ ผู้ขายต้องจัดทำแผนสำรองข้อมูลระบบสารสนเทศ และการติดตั้งอุปกรณ์ระบบ โดยแสดงรายละเอียดวิธีการดำเนินงานที่รัดกุมและปลอดภัยต่อข้อมูลของสำนัก
- ๔.๕ ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งโปรแกรมแม่ข่ายคอมพิวเตอร์เสมือนชุดใหม่ทั้งหมดบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ซื้อมากับโครงการนี้ และย้ายระบบต่าง ๆ จากเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนชุดเดิมของสำนักไปติดตั้งใหม่โดยให้สามารถทำงานได้ตามปกติ
- ๔.๖ ผู้ขายต้องดำเนินการย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายยี่ห้อ DELL Power Edge R710 จำนวน ๑ เครื่อง และ DELL Power Edge T610 จำนวน ๑ เครื่อง ไปติดตั้งในตู้ Rack ใหม่ที่ศูนย์สำรองข้อมูลพร้อมทั้งย้ายข้อมูลและระบบแม่ข่ายเสมือนใน DELL Power Edge R710 และ DELL Power Edge T610 ไปติดตั้งบนระบบแม่ข่ายเสมือนชุดใหม่
- ๔.๗ ผู้ขายต้องดำเนินการปรับปรุงเครื่องแม่ข่าย DELL Power Edge R710 จำนวน ๑ ชุด ที่มีอยู่เดิมให้มี Host Bus Adapter (HBA) Card โดยมีพอร์ต FC ความเร็วไม่น้อยกว่า 8 Gb จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต และให้ทำการเชื่อมต่อกับ อุปกรณ์สำรองข้อมูล (Tape) สำหรับติดตั้งที่ศูนย์สำรองข้อมูล ที่เสนอได้ซึ่ง HBA card ที่เสนอนี้จะต้องเป็นของใหม่ไม่ได้เป็นของมือสอง หรือเป็นอะไหล่ที่เคยถูกใช้งานมาก่อน ไว้ที่ศูนย์สำรองข้อมูล
- ๔.๘ ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งระบบสำรองข้อมูลไว้บนคอมพิวเตอร์แม่ข่าย DELL Power Edge R710 ที่ย้ายจากศูนย์คอมพิวเตอร์ ไปยังศูนย์สำรองข้อมูลรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคตามข้อ ๕.๘ ที่ศูนย์สำรองข้อมูล
- ๔.๙ ผู้ขายต้องดำเนินการย้ายลิขสิทธิ์ของระบบแม่ข่ายเสมือนชุดเดิม (license vSphere Essential Plus) ไปติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย DELL Power Edge T610 ที่ศูนย์สำรองข้อมูล
- ๔.๑๐ ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งระบบบริหารจัดการด้านประสิทธิภาพและการใช้ทรัพยากร (ESXi server 5.5) ใหม่ ไว้บนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย DELL Power Edge T610 ที่ศูนย์สำรองข้อมูล
- ๔.๑๑ ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน โดยระบบต้องทำการ Replication (vSphere Replication) ซึ่งจะต้องทำการ replicate VM หนึ่งต่อหนึ่งไปยังศูนย์สำรองข้อมูลตามรายละเอียดระบบสารสนเทศ ภาคผนวก
- ๔.๑๒ ผู้ขายต้องทำการติดตั้งสำรองระบบไฟฟ้าและระบบไฟฟ้าภายในห้องแม่ข่าย ศูนย์สารสนเทศ ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคตามข้อ ๕.๙-๕.๑๑
- ๔.๑๓ ผู้ขายต้องดำเนินการอบรมการใช้งานอุปกรณ์และระบบต่างๆ พร้อมคู่มือ ที่เกิดขึ้นในโครงการนี้ ให้กับเจ้าหน้าที่ไม่น้อยกว่า ๑๐ คน

๕. พัสตุและอุปกรณ์ที่ผู้ขายจะต้องส่งมอบ พร้อมติดตั้ง

๕.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Blade Server จำนวน ๓ เครื่อง

โดยมีคุณลักษณะดังนี้

- ๕.๑.๑ เครื่องแม่ข่าย (Blade Server) ที่เสนอต้องสามารถติดตั้งใช้งานกับระบบเดิม (HP Blade Enclosure C3000) ที่สำนักราชเลขาธิการใช้งานอยู่หรือถ้าไม่สามารถทำได้ให้เสนออุปกรณ์ชุด Blade Enclosure และอุปกรณ์ประกอบเพิ่มเติมโดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - ๕.๑.๑.๑ มีช่องสำหรับติดตั้ง Blade Server ได้ไม่น้อยกว่า ๘ หน่วย
 - ๕.๑.๑.๒ มี Redundant Power Supply
 - ๕.๑.๑.๓ มี Network Interface แบบ 10/100/1000 ไม่น้อยกว่า ๑๖ พอร์ต
 - ๕.๑.๑.๔ มี SAN Switch ชนิด Shortwave แบบ FC 8G ไม่น้อยกว่า ๘ พอร์ต
 - ๕.๑.๑.๕ เสนอพร้อมระบบบริหารจัดการเครื่องแม่ข่าย
- ๕.๑.๒ มี CPU Ten-Core Intel Xeon E5-2690v3 (2.6GHz), 25MB L3 Cache หรือดีกว่า จำนวน ๒ หน่วย
- ๕.๑.๓ มีหน่วยความจำเป็นแบบ DDR4 Registered (RDIMM) หรือดีกว่าขนาดหน่วยความจำ 128 GB และสามารถขยายได้รวมไม่น้อยกว่า 384 GB โดยที่มีจำนวน Slot ทั้งหมดไม่น้อยกว่า 16 slots
- ๕.๑.๔ มี Network Interface Device ความเร็วไม่น้อยกว่า 1GE /10 GE จำนวนอย่างน้อย ๒ พอร์ต
- ๕.๑.๕ มี Host Bus Adapter แบบ Fiber Channel ความเร็วไม่น้อยกว่า 8Gbps จำนวนอย่างน้อย ๒ พอร์ต
- ๕.๑.๖ มี Expansion Slot สำหรับรองรับการขยายไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย
- ๕.๑.๗ มีฮาร์ดดิสก์แบบ 6G SAS ขนาด 1.2TB หรือดีกว่า และมีความเร็วรอบไม่ต่ำกว่า 10K RPM จำนวนอย่างน้อย ๒ หน่วย เป็นแบบ hot plug hard disk
- ๕.๑.๘ มีระบบควบคุม Hard Disk แบบ 6G SAS Raid Controller สามารถทำ RAID 0,1 ได้เป็น อย่างน้อยมี Cache memory 512MB และ Battery Backed- Write Cache
- ๕.๑.๙ มีอุปกรณ์ที่ช่วยในการจัดการ กับ Server เป็นแบบ Remote สามารถทำ Virtual Remote Console แบบ Text และ Graphic รวมถึงทำ Virtual Power Button Control, Virtual Media และ Virtual Folder ได้
- ๕.๑.๑๐ ผู้ขายจะต้องรับรองว่าอุปกรณ์ที่เสนอนั้นเป็นของใหม่ไม่ใช่ของเก่าเก็บ และได้นำเข้าหรือสิทธิ ในการจำหน่ายอย่างถูกต้องจากเจ้าของผลิตภัณฑ์บริษัทฯ สาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

๕.๒ อุปกรณ์สำรองข้อมูล (Tape) จำนวน ๑ หน่วย

โดยมีคุณลักษณะดังนี้

- ๕.๒.๑ เป็นอุปกรณ์สำรองข้อมูลแบบ Tape Libraries
- ๕.๒.๒ มี Drive ชนิด LTO-6 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Drive และรองรับการขยายได้อย่างน้อยจำนวน 2 Drive
- ๕.๒.๓ มี Host Interface แบบ 8 Gb Fiber Channel
- ๕.๒.๔ สามารถใส่ cartridges slot จำนวนไม่น้อยกว่า 24 Slot
- ๕.๒.๕ มีม้วนเทปเปล่า LTO-6 จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ม้วน
- ๕.๒.๖ Barcode Label จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ แผ่น
- ๕.๒.๗ มี Cleaning Cartridge จำนวน ๑ ม้วน
- ๕.๒.๘ ผู้ขายจะต้องได้รับการรับรองว่าอุปกรณ์ที่เสนอนั้นเป็นของใหม่ไม่ใช่ของเก่าเก็บ และได้นำเข้าหรือสิทธิในการจำหน่ายอย่างถูกต้องจากเจ้าของผลิตภัณฑ์บริษัท สาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

๕.๓ ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์ (Rack) พร้อมอุปกรณ์ประกอบ(Accessory) จำนวน ๑ ชุด โดยมีคุณลักษณะดังนี้

- ๕.๓.๑ ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์ (Rack)
 - ๕.๓.๑.๑ มีขนาดความสูงสำหรับยัดอุปกรณ์ (Rack Unit) ไม่น้อยกว่า 42 U
 - ๕.๓.๑.๒ สามารถยัดอุปกรณ์ขนาดหน้ากว้าง ๑๙ นิ้ว ได้เป็นอย่างดี
 - ๕.๓.๑.๓ มีความลึกวัดจากประตูด้านหน้าถึงประตูด้านหลังไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ มิลลิเมตร และสามารถติดตั้งอุปกรณ์ที่เสนอเข้าในตู้อุปกรณ์ได้
 - ๕.๓.๑.๔ มีความกว้างจากฝาตู้ด้านซ้ายถึงฝาตู้ด้านขวาไม่น้อยกว่า ๘๐๐ มิลลิเมตร
 - ๕.๓.๑.๕ ประตูหน้ามีรูระบายอากาศ
 - ๕.๓.๑.๖ ประตูหลังมีรูระบายอากาศ โดยสามารถเปิดจากกลางประตู แบ่งด้านซ้ายและด้านขวา และประตูเป็นแบบแผ่นเรียบ
 - ๕.๓.๑.๗ ประตูหน้าและประตูด้านหลังมีกุญแจ Lock แบบมือจับพับเก็บไว้เพื่อความปลอดภัย
 - ๕.๓.๑.๘ ฝาข้างปลอดภัยด้วยกุญแจ Lock ด้านบนจำนวน ๑ ชุด และชุด Latch – Lock จำนวน ๒ ตัว เพื่อสะดวกต่อการบำรุงรักษาอุปกรณ์
 - ๕.๓.๑.๙ พื้นตู้ด้านในมีช่องร้อยสายผ่านช่องเข้าสายที่พื้นตู้ สามารถปรับระยะความสูงของขาปรับระดับด้วยไขควงจากภายในตู้ได้อย่างง่าย
 - ๕.๓.๑.๑๐ ขาตั้งทั้ง ๔ ขา สามารถปรับระดับได้ และมี ๔ ล้อ สามารถหมุนได้ ๓๖๐ องศา
 - ๕.๓.๑.๑๑ ระบบกราวด์ทุกชิ้นเชื่อมต่อถึงกัน

- ๕.๓.๑.๑๒ ชุดปลั๊กไฟ ตัวกล่องทำจากแผ่นเหล็กอีเล็คโตรกัลวาไนซ์(Electro - galvanized)มีเต้ารับแบบมีกราวด์อย่างน้อย 20 Outlet พร้อม Breaker ขนาด ไม่น้อยกว่า 30 A ความยาวไม่ต่ำกว่า ๓ เมตร ปลายสายเป็นเต้าเสียบแบบ Power Plugs มีกราวด์ จำนวน ๒ ชุด
- ๕.๓.๑.๑๓ มีพัดลมระบายความร้อนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๔ นิ้ว ไม่น้อยกว่า ๓ ตัว จำนวน ๒ ชุด
- ๕.๓.๑.๑๔ มีชุดน็อต(M6, Cage nuts) และแหวนพลาสติก สำหรับใช้ติดตั้งอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๓.๑.๑๕ มีถาดรองแบบ Fix Shelve สำหรับ Rack ลึก ๘๐ เซนติเมตร จำนวน ๑ ถาด
- ๕.๓.๑.๑๖ มีถาดแบบ Slide Shelve สำหรับ Rack ลึก ๘๐ เซนติเมตร จำนวน ๑ ถาด
- ๕.๓.๑.๑๗ ตู้ Rack Cabinet ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ หรือเทียบเท่ามาตรฐาน ANIS/EIA – 310D – 1992, IEC 60297 – 1, IEC 60297 – 2, BS 5954: Part 2, DIN 41494
- ๕.๓.๑.๑๘ ผลิตภัณฑ์จากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001
- ๕.๓.๒ ต้องมีอุปกรณ์ Power Distribution Unit แบบ Redundancy power source ที่จ่ายกระแสไฟฟ้า ได้ที่แรงดัน 220 Volt ความถี่ 50 Hz หรือดีกว่า
- ๕.๓.๓ มี Monitor เป็นแบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗ นิ้ว มีความละเอียดในการแสดงผล (Resolution) ไม่ต่ำกว่า ๑๔๔๐ x ๙๐๐จุด หรือดีกว่า และติดตั้งบนชั้นวางที่สามารถพับเก็บได้
- ๕.๓.๔ มี Keyboard มีจำนวน Key ตัวอักษรไม่น้อยกว่า 80 Key พร้อม Track Ball หรือ Track Point หรือ Touch Pad ที่สามารถวางอยู่บน Slide Tray เดียวกันกับMonitor
- ๕.๓.๕ มี Digital Console Switch (KVM) มีคุณลักษณะดังนี้
 - ๕.๓.๕.๑ มีพอร์ตไม่น้อยกว่า ๘ พอร์ตพร้อมสาย Cable โดยมีจำนวนชุดเท่ากับจำนวนพอร์ต
 - ๕.๓.๕.๒ สามารถควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายจากระยะไกล (Remote connections) ได้ไม่น้อยกว่า 2 Connections
- ๕.๔ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Network Switch) จำนวน ๑ ชุด โดยมีคุณลักษณะดังนี้
 - ๕.๔.๑ เป็นอุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่ายชนิด Layer 2 Switch เป็นอย่างน้อย และสามารถทำงานแบบ Stackable หรือ Virtual Chassis ได้
 - ๕.๔.๒ เป็นอุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่ายที่ถูกออกแบบและรองรับเทคโนโลยี Gigabit Ethernet และ 10 Gigabit Ethernet โดยไม่ต้องปรับเปลี่ยนตัวอุปกรณ์ Hardware
 - ๕.๔.๓ มีขนาด Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 128 Gbps
 - ๕.๔.๔ มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000BaseT จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ พอร์ต

- ๕.๔.๕ มีพอร์ตที่สามารถใช้งาน Gigabit Ethernet แบบ SFP หรือ X2 หรือ SFP+ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต
- ๕.๔.๖ รองรับการขยายการใช้งานแบบ Stacking หรือ Virtual Chassis โดยมีความเร็วการเชื่อมต่อไม่น้อยกว่า 40 Gbps
- ๕.๔.๗ สามารถทำงานแบบ Jumbo Frame ขนาดไม่น้อยกว่า 9216 bytes ได้
- ๕.๔.๘ มีจำนวน MAC Address ไม่น้อยกว่า 16,000 Address
- ๕.๔.๙ สามารถทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 VLAN
- ๕.๔.๑๐ สามารถกำหนดค่า Access Control List (ACL)
- ๕.๔.๑๑ สามารถทำ IPv4 และ IPv6 routing protocol แบบ Static, RIPv1, RIPv2 หรือ RIPv6 ได้ เป็นอย่างน้อย
- ๕.๔.๑๒ สามารถทำ IP Multicast protocol ได้แก่ IGMPv3 หรือ MLD ได้เป็นอย่างน้อย
- ๕.๔.๑๓ สามารถกำหนดค่า QoS และมี Priority queues ไม่น้อยกว่า 8 queues per port
- ๕.๔.๑๔ สามารถส่งข้อมูลสถิติการใช้งานเครือข่ายแบบ NetFlow หรือ SFlow ได้
- ๕.๔.๑๕ สามารถทำ DHCP snooping และ ARP protection หรือ ARP poisoning detection ได้
- ๕.๔.๑๖ สามารถทำ Spanning Tree ตามมาตรฐาน IEEE802.1w, IEEE802.1s และ IEEE802.1D ได้เป็นอย่างน้อย
- ๕.๔.๑๗ สามารถทำ SPAN Port หรือ Port Mirroring ทั้งแบบ one-to-one, many-to-one ได้ไม่น้อยกว่า 4 Sessions
- ๕.๔.๑๘ สามารถทำ Remote Port Mirroring หรือ Remote SPAN Port (RSPAN Port) ได้
- ๕.๔.๑๙ สามารถเข้าไปบริหารและจัดการอุปกรณ์ด้วย CLI, Telnet, SSHv2, SNMPv3, SCP, SFTP และ Web based ได้เป็นอย่างน้อย
- ๕.๔.๒๐ ได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยและมาตรฐานการแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า IEC 60950-1 หรือ EN 60950-1 หรือ UL60950 หรือ FCC Class A และ CE marking เป็นอย่างน้อย
- ๕.๔.๒๑ ผู้ขายจะต้องได้รับการรับรองว่าอุปกรณ์ที่เสนอนั้นเป็นของใหม่ไม่ใช่ของเก่าเก็บ และได้นำเข้าหรือสิทธิในการจำหน่ายอย่างถูกต้องจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ บริษัทสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

๕.๕ โปรแกรมบริหารจัดการการเข้าใช้งานระบบ (Privileged Session Management)

จำนวน ๑ ชุด

โดยมีคุณลักษณะดังนี้

- ๕.๕.๑ เป็น Software Application ที่ออกแบบมาเพื่อทำหน้าที่ในการบริหารจัดการเซสชัน (session) ของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบโดยเฉพาะ ซึ่งสามารถรองรับการติดตั้งได้ทั้ง Physical และ Virtual Environment

- ๕.๕.๒ รองรับการติดตั้งบนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server 2012 ได้เป็นอย่างดี
- ๕.๕.๓ ระบบมีการทำงานเป็นแบบ Distributed Architecture โดยมีการติดตั้งตู้নির্যক্তিจัดอล (Vault) ที่ทำหน้าที่ในการเก็บรักษาข้อมูล แยกจากอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่อุปกรณ์บันทึกกิจกรรมการทำงานของใช้งาน เพื่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพของระบบ
- ๕.๕.๔ รองรับการติดตั้งแบบ Gateway/Proxy หรือ Agent สำหรับการเชื่อมต่อไปยังระบบเป้าหมาย
- ๕.๕.๕ มีการป้องกันความปลอดภัยของข้อมูลวิดีโอที่จัดเก็บเพื่อป้องกันการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต
- ๕.๕.๖ สามารถรองรับระบบปฏิบัติการ และอุปกรณ์เครือข่ายต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ได้อย่างน้อย
 - ๕.๕.๖.๑ Operating Systems: Windows, UNIX/Linux, IBM iSeries, HP Tandem, ESX/ESXi
 - ๕.๕.๖.๒ Databases: Oracle, MSSQL, DB2, Sybase, MySQL
 - ๕.๕.๖.๓ Security Appliances: Checkpoint, Juniper, Cisco, Blue Coat, Fortinet
 - ๕.๕.๖.๔ Network Devices: Cisco, Juniper, Nortel, HP, 3com, F5, Alcatel, Brocade, BlueCoat
 - ๕.๕.๖.๕ Applications: SAP, WebSphere, WebLogic, Tomcat, Oracle ERP, Peoplesoft
- ๕.๕.๗ ระบบต้องสามารถรองรับจำนวนผู้ใช้งาน (Users) ได้ไม่น้อยกว่า 5 users
- ๕.๕.๘ สามารถบันทึกกิจกรรมการดำเนินงานของผู้ดูแลระบบ (Privileged Session) ในรูปแบบของ captures Video หรือ Text และสามารถนำกลับมาดูย้อนหลังได้
- ๕.๕.๙ สามารถบันทึกเหตุการณ์การใช้งาน Windows Remote Desktop Session และ SSH Session ในรูปแบบของ Text ได้
- ๕.๕.๑๐ สามารถแจ้งเตือนให้ผู้เฝ้าระวังว่า session ที่ใช้งานกำลังถูกบันทึกอยู่ได้
- ๕.๕.๑๑ สามารถค้นหาเหตุการณ์จาก Sessions หรือคำสั่ง (Command) ที่ใช้งาน และแสดงผลในรูปแบบของ captures video ณ เวลาที่ใช้งานคำสั่ง หรือแสดงผลเป็น Text ได้
- ๕.๕.๑๒ สามารถบันทึกการใช้งานระบบฐานข้อมูล (Database Activity Monitoring) ได้
- ๕.๕.๑๓ สามารถ Export บันทึกเหตุการณ์ (Recording) ได้ทั้งแบบ captures video หรือ Text
- ๕.๕.๑๔ สามารถดูเหตุการณ์ขณะที่มีการใช้งานระบบปลายทางอยู่ (Live Session Monitoring)
- ๕.๕.๑๕ สามารถใช้งานร่วมกับ Active Directory เพื่อใช้ในการ Authentication ได้
- ๕.๕.๑๖ ต้องมีการเก็บ Activity Log ของผู้ใช้งาน และสามารถสร้าง Audit/Compliance Report ได้ และรองรับการส่ง Log ไปยังอุปกรณ์ Centralized Log
- ๕.๕.๑๗ สามารถ export รายงานในรูปแบบ Microsoft Excel หรือ CSV ได้เป็นอย่างดี
- ๕.๕.๑๘ มีประกันบริการ (Support) โดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต

- ๕.๖ โปรแกรมแม่ข่ายคอมพิวเตอร์เสมือนและโปรแกรมจัดการด้านประสิทธิภาพและการใช้งานทรัพยากร (VMware vSphere with Operations Management-vSOM) จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วยลิขสิทธิ์ VMwarevSpherewithOperationsManagementStandardfor1 processor จำนวน ๖ สิทธิ และการบริหารจากส่วนกลาง (vCenter) จำนวน ๑ สิทธิ โดยมีคุณลักษณะดังนี้
- ๕.๖.๑ มีประกันบริการ (Support) โดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต
 - ๕.๖.๒ รองรับการติดตั้ง HypervisorServer Software บน Server Hardware ได้โดยตรง (Bare-metal installation)
 - ๕.๖.๓ รองรับการบริหารจากส่วนกลาง (vCenterAgent)
 - ๕.๖.๔ รองรับ vSMP– Virtual Symmetric Multi-Processing
 - ๕.๖.๕ รองรับการติดตั้ง Patch และ Update สำหรับ HypervisorServer ได้จากส่วนกลาง (VMwareUpdateManager)
 - ๕.๖.๖ รองรับ VMFS version 5 สำหรับ Shared Storage
 - ๕.๖.๗ รองรับ vStorage API for Data Protection (VADP) สำหรับการเชื่อมต่อกับ Third-Party Backup Tool
 - ๕.๖.๘ รองรับการทำ High Availability (HA)
 - ๕.๖.๘.๑ สามารถทำการ Restart คอมพิวเตอร์เสมือนได้โดยอัตโนมัติในกรณีที่ Hypervisor Server Hardware มีปัญหา
 - ๕.๖.๘.๒ สามารถกำหนดพื้นที่ Disk Space ให้คอมพิวเตอร์เสมือนในแบบ Thin Provisioning
 - ๕.๖.๙ รองรับการแบ็คอัพคอมพิวเตอร์เสมือนโดยมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้ (VMware Data Protection - VDP)
 - ๕.๖.๙.๑ เป็นระบบแบ็คอัพแบบ Agentless ที่ไม่ต้องติดตั้ง SoftwareBackupAgent บนระบบคอมพิวเตอร์เสมือน
 - ๕.๖.๙.๒ สามารถทำการแบ็คอัพลงดิสก์และสามารถทำ De-duplication ได้
 - ๕.๖.๑๐ สามารถทำการย้ายคอมพิวเตอร์เสมือนที่กำลังทำงานอยู่ ข้าม Hypervisor Server ได้โดยไม่ต้อง Shutdown หรือ Suspend คอมพิวเตอร์เสมือน (vMotion) ได้ทั้งในกรณี
 - ๕.๖.๑๐.๑ ใช้ ShareStorage
 - ๕.๖.๑๐.๒ ใช้ LocalStorage
 - ๕.๖.๑๑ สามารถกำหนดจำนวน CPU ให้คอมพิวเตอร์เสมือนได้สูงสุด 8 vCPUและ ขนาดหน่วยความจำได้สูงสุด 1 TB
 - ๕.๖.๑๒ รองรับการเพิ่ม CPU และ Memory ให้กับคอมพิวเตอร์เสมือนได้โดยไม่ต้องหยุดการทำงานสำหรับระบบปฏิบัติการที่รองรับ (Hot Add)

- ๕.๖.๑๓ รองรับการดำเนินงานแบบ Fault Tolerance สำหรับคอมพิวเตอร์เสมือนได้โดยมีคอมพิวเตอร์เสมือนหลักและสำรองที่รันอยู่บน Hypervisor Server Hardware คนละเครื่อง และในกรณีที่ Hypervisor Server Hardware ที่รันคอมพิวเตอร์เสมือนหลักมีปัญหา คอมพิวเตอร์เสมือนสำรองที่วิ่งอยู่บน Hypervisor Server Hardware ที่เหลือ ต้องสามารถทำงานแทนได้โดยไม่มีผลกระทบต่อผู้ใช้งาน
- ๕.๖.๑๔ สามารถย้ายไฟล์ดิสก์เสมือน (Virtual Machine Disk File) ของคอมพิวเตอร์เสมือนข้าม Datastore ได้โดยไม่ต้องหยุดการทำงานของคอมพิวเตอร์เสมือน (StoragevMotion)
- ๕.๖.๑๕ สามารถทำการ Replicate ไฟล์ดิสก์เสมือน (Virtual Machine Disk File) ของคอมพิวเตอร์เสมือนข้าม ศูนย์คอมพิวเตอร์ได้ถึงแม้ต้นทางและปลายทางจะใช้ Storage ต่างรุ่นและยี่ห้อ (vSphere Replication)
- ๕.๖.๑๖ สามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรมแอนตี้ไวรัสสำหรับคอมพิวเตอร์เสมือนที่มีรูปแบบเป็นเวอร์ชวลแอปพล라이언ซ์ (Virtual Appliance) ซึ่งสามารถทำการสแกนไวรัสผ่านระบบเครื่องแม่ข่ายคอมพิวเตอร์เสมือนได้โดยตรง (vShieldEndpoint)
- ๕.๖.๑๗ มีระบบการบริหารด้านประสิทธิภาพและทรัพยากรของระบบแม่ข่ายคอมพิวเตอร์เสมือนดังนี้
 - ๕.๖.๑๗.๑ มีระบบตรวจสอบสถานะ และ วิเคราะห์ประสิทธิภาพการทำงาน
 - ๕.๖.๑๗.๒ มีระบบการจัดการด้านการใช้งานทรัพยากร
 - ๕.๖.๑๗.๓ มีหน้าจอที่แสดงสถานะของระบบและสามารถช่วยวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาด้านประสิทธิภาพ
 - ๕.๖.๑๗.๔ สามารถตรวจสอบคอมพิวเตอร์เสมือนที่อยู่ภายใต้แม่ข่ายคอมพิวเตอร์เสมือนโดยไม่จำกัด จำนวน

๕.๗ โปรแกรมสำรองและกู้คืนข้อมูล จำนวน ๑ ชุด

โดยมีคุณลักษณะดังนี้

- ๕.๗.๑ เป็นระบบ Backup Solution ที่ยืดหยุ่นสามารถรองรับการบริหารจัดการเป็นแบบ Centralized management
- ๕.๗.๒ เป็นระบบแบ็คอัพที่รองรับการทำงาน ผ่าน Network และ SAN
- ๕.๗.๓ รองรับการทำงานแบ็คอัพแบบ LAN-Free ในสภาพแวดล้อมการทำงานแบบ SAN ได้
- ๕.๗.๔ รองรับการแบ็คอัพระบบผ่าน Client Agent บนแพลตฟอร์ม เช่น Windows, Linux และ Mac ได้
- ๕.๗.๕ สามารถทำการเข้ารหัสข้อมูล (Encryption) โดยรองรับแบบ 128-bit หรือ 256-bit ได้เป็นอย่างดี
- ๕.๗.๖ รองรับคุณลักษณะการทำงานแบบงาน Off-Host Backup
- ๕.๗.๗ รองรับการส่งงานแบ็คอัพในรูปแบบ Policy
- ๕.๗.๘ สามารถทำงานได้กับมาตรฐานเน็ตเวิร์คสำหรับอนาคตอย่าง IPv6 ได้
- ๕.๗.๙ รองรับการจัดการไฟล์ที่เปิดใช้งานอยู่ขณะทำการแบ็คอัพ

- ๕.๗.๑๐ ระบบอนุญาตให้ผู้ดูแล ส่งให้การทำงานอื่น ก่อนหรือหลัง งาน Backup และ Restore ได้
- ๕.๗.๑๑ รองรับการกู้คืนระบบวินโดวส์ได้อย่างรวดเร็วโดยไม่จำกัดว่าฮาร์ดแวร์ที่กู้คืนต้องเป็นโมเดล เดิมกับที่ถูกแบ็คอัพ (Different Hardware)
- ๕.๗.๑๒ สามารถ Backup ระบบ Active Directory (AD Server) และ ระบบฐานข้อมูล Microsoft SQL (SQL Server) ได้
- ๕.๗.๑๓ สามารถสำรองและกู้คืนข้อมูลจากระบบเดิมที่สำนักราชเลขาธิการใช้งานอยู่ได้
- ๕.๗.๑๔ มีประกันบริการ (Support) โดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต

๕.๘ เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) จำนวน ๑ ชุด

โดยมีคุณลักษณะดังนี้

- ๕.๘.๑ เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) เป็นชนิด Solid-State แบบ True online double conversion (VFI classified) ตรงตามมาตรฐาน IEC 62040-3 ควบคุมการทำงานด้วย ระบบ Digital Signal Processing (DSP)
- ๕.๘.๒ เครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 30 KVA/ 30 KW สามารถสำรอง ไฟฟ้าได้เมื่อกระแสไฟฟ้าเกิดการขาดตอน และสามารถป้องกัน Load จากความผิดปกติของ กระแสไฟฟ้า เช่น กระแสไฟฟ้าเกิน, กระแสไฟฟ้าตก และสัญญาณรบกวนได้
- ๕.๘.๓ เครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) สามารถสำรองไฟฟ้าต่อเนื่องได้เป็นเวลา ๑๕ นาทีแบบ Full Load
- ๕.๘.๔ มีชุด rectifier/charger เป็นชนิด PFC rectifier technology ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์ IGBT เซมิคอนดักเตอร์
- ๕.๘.๕ มีชุด inverter เป็นชนิด IGBT
- ๕.๘.๖ มีชุดสแตติกสวิตช์บายพาส (Static Switch Bypass)
- ๕.๘.๗ มีชุดอินเวอร์เตอร์สแตติกสวิตช์ (Inverter Static Switch) และชุด Maintenance bypass switch
- ๕.๘.๘ เครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) สามารถรองรับการต่อขนานกันได้เป็นจำนวน ๔ เครื่อง ในอนาคต โดยไม่ต้องใช้ Main Static Switch
- ๕.๘.๙ คุณลักษณะทางไฟฟ้าของเครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) ทางด้านขาเข้า (Input rectifier characteristic)
 - ๕.๘.๙.๑ แรงดันไฟฟ้า (Voltage): 380Vac+15-15% ที่พิกัดโหลด, ๓ เฟส ๔ สาย หรือ ดีกว่า
 - ๕.๘.๙.๒ ความถี่ไฟฟ้า (Frequency): 50 Hz + 10%-20% หรือดีกว่า
 - ๕.๘.๙.๓ ตัวประกอบกำลังทางด้านขาเข้า (Power Factor): >0.99
 - ๕.๘.๙.๔ ความผิดเพี้ยนของกระแสฮาร์โมนิกส์ (THDI): <3% ช่วยลดขนาด Cable, Generator and Transformer

- ๕.๘.๙.๕ มีชุดตรวจสอบความถูกต้องของลำดับเฟสของระบบไฟฟ้าทางด้านขาเข้า (Phase sequence reverse protection)
- ๕.๘.๑๐ คุณลักษณะทางไฟฟ้าของเครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) ทางด้านทางด้านขาออก (Output characteristic)
- ๕.๘.๑๐.๑ แรงดันไฟฟ้าในสภาวะปกติ (Steady state voltage) : 380V+ 1% 3 เฟส 4 สาย
- ๕.๘.๑๐.๒ ความถี่ไฟฟ้าในสภาวะซิงโครไนซ์ (Steady state frequency): 50 Hz + 1%
- ๕.๘.๑๐.๓ ความถี่ไฟฟ้าในสภาวะไม่ซิงโครไนซ์ (Free running mode frequency): 50 Hz + 0.05Hz
- ๕.๘.๑๐.๔ ความเร็วในการซิงโครไนซ์ (Slew rate) : 0.1-3 Hz/s
- ๕.๘.๑๐.๕ แรงดันไฟฟ้าในสภาวะ Unbalance load : + 2% ที่ unbalance load 100%
- ๕.๘.๑๐.๖ เวลาในการกลับคืนสู่ค่า + 5% ของปกติภายในเวลา 10 ms (Recovery time)
- ๕.๘.๑๐.๗ ค่าความผิดเพี้ยนของแรงดันไฟฟ้า (Voltage harmonic distortion: THDU)
- THDU <1% สำหรับ linear load
 - THDU <4% สำหรับ nonlinear load (Crest factor 3:1)
- ๕.๘.๑๐.๘ สามารถจ่ายโหลดที่มีค่า crest factor 3:1 (100% โหลด)
- ๕.๘.๑๑ คุณลักษณะของภาคประจุกระแสแบตเตอรี่ (Charger) เครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS)
- ๕.๘.๑๑.๑ ภาคประจุแบตเตอรี่สามารถชดเชยค่าแรงดันประจุแบตเตอรี่ตามการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิห้อง
- ๕.๘.๑๑.๒ ภาคประจุแบตเตอรี่ต้องสามารถนำไปใช้งานกับแบตเตอรี่ชนิดได้ทั้ง VRLA, Vent และ NiCd
- ๕.๘.๑๑.๓ มีระบบป้องกันการความเสียหายของแบตเตอรี่ End of discharge Protection: คือแรงดัน End voltage ปรับสูงขึ้นอัตโนมัติ เมื่อต้องจ่ายกระแสเป็นเวลานานที่กระแสน้อย
- ๕.๘.๑๑.๔ สามารถรองรับการปรับแรงดันแบตเตอรี่ใน String ขนาดลูกละ ๑๒ โวลต์หรือมากกว่า
- ๕.๘.๑๒ คุณลักษณะของทางด้าน Static switch bypass
- ๕.๘.๑๒.๑ ช่วงของแรงดันไฟฟ้าทางด้าน Static switch bypass: 380 +12%, -17%
- ๕.๘.๑๒.๒ ช่วงของความถี่ไฟฟ้าทางด้าน Static switch bypass : 50Hz +10% (Selectable 10%, 20%)
- ๕.๘.๑๓ เวลาในการโอนย้ายโหลดระหว่างภาคอินเวอร์เตอร์และ ภาคสแตติกสวิตช์ (Transfer time characteristic)
- ๕.๘.๑๓.๑ เวลาในการ transfer ในสภาวะ Synchronous transfer : ๐ มิลลิวินาที หรือไม่มีการขาดตอนของการจ่ายกระแสไฟฟ้า (no interruption)

- ๕.๘.๑๓.๒ เวลาในการ transfer ในสภาวะ Asynchronous transfer: <๑๕ มิลลิวินาที
- ๕.๘.๑๔ ประสิทธิภาพของเครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS)
- ๕.๘.๑๔.๑ ประสิทธิภาพของเครื่องสำรองไฟฟ้าอัตโนมัติมากกว่า 94.5% หรือดีกว่า
- ๕.๘.๑๔.๒ ประสิทธิภาพของเครื่องสำรองไฟฟ้าอัตโนมัติไม่น้อยกว่า 96% เมื่อทำงานผ่านทาง Static Switch (ECO mode)
- ๕.๘.๑๕ สภาวะแวดล้อมในการทำงาน
- ๕.๘.๑๕.๑ อุณหภูมิ ในการทำงานขณะจ่ายโหลดเต็มพิกัดได้ต่อเนื่องที่ 30 องศาเซลเซียส
- ๕.๘.๑๕.๒ ความชื้นสัมพัทธ์ที่ 0-95% (non-condensing)
- ๕.๘.๑๕.๓ ระดับความสูงในการใช้งาน ๑,๐๐๐ เมตร ตรงตามมาตรฐาน IEC62040-3
- ๕.๘.๑๖ ระบบการควบคุมและแสดงผล (Operator Control and Display Panel)
- มีระบบการควบคุมและแสดงผลที่เป็น Mimic LED display หรือ LCD display & Menu keys และ Function keys โดยมีรายละเอียดต่อไปนี้
- ๕.๘.๑๖.๑ Mimic LED แสดงการทำงานของภาค rectifier, inverter, static switch, battery, output และ alarm
- ๕.๘.๑๖.๒ มีการแสดงผลผ่านจอแสดงผล LCD ในส่วนของการวัดค่าจะแสดงผลเป็นค่า RMS ซึ่งมีค่าความถูกต้อง +2%,-2% การแสดงสัญญาณเตือน และการแสดงสภาวะการทำงานของส่วนต่าง ๆ ของ UPS ทั้งหมด จะต้องแสดงผลที่แผงด้านหน้าของตัวเครื่อง หรือดีกว่า
- ๕.๘.๑๗ ระบบการจัดการแบตเตอรี่ (Battery monitoring and management)
- ๕.๘.๑๗.๑ มีฟังก์ชัน battery self-test and self-service เพื่อทำการทดสอบคุณสมบัติของแบตเตอรี่ด้วยตัวเองอัตโนมัติโดยสามารถตั้งช่วงเวลาระหว่างการทดสอบแต่ละครั้งได้
- ๕.๘.๑๗.๒ มีฟังก์ชัน Battery Capacity Forecast เพื่อทำการทดสอบความจุของแบตเตอรี่ ณ เวลาปัจจุบันว่าแบตเตอรี่ยังคงมีความจุอยู่ที่ระดับกี่เปอร์เซ็นต์ ถ้าหากต่ำกว่าค่ามาตรฐานจะมี Alarm เตือนแสดงที่หน้าจอแสดงผล
- ๕.๘.๑๘ เครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) จะต้องออกแบบตามมาตรฐาน IEC 62040-1-1, IEC 62040-2 เป็นอย่างน้อย
- ๕.๘.๑๙ เครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) จะต้องมียี่ห้อซึ่งเป็นสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่ตั้งอยู่ในประเทศไทยที่เป็นผู้ขายและผู้ให้บริการหลังการขาย ต้องได้รับมาตรฐานการจัดการระบบคุณภาพ ISO 9000:2000
- ๕.๘.๒๐ ผู้ขายจะต้องได้รับการรับรองว่าอุปกรณ์ที่เสนอจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปอเมริกา หรือยุโรป หรือประเทศญี่ปุ่น และเป็นของใหม่ไม่ใช่ของเก่าเก็บ และได้นำเข้าหรือสิทธิในการ

จำหน่ายอย่างถูกต้องจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ บริษัทฯ สาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือตัวแทน
จำหน่ายในประเทศไทย

๕.๙ สายเชื่อมต่อ UTP (UTPCAT 6 Patch Cord) จำนวน ๑ ชุด

มีคุณลักษณะดังนี้

- ๕.๙.๑ เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว UTP Category 6 (Unshielded Twisted Pair) ที่มีมาตรฐาน ANS/TIA-568-C.2 , ISO/IEC 11801 Class E หรือ EN50173-1เป็นอย่างน้อย
- ๕.๙.๒ สาย UTP Patch Cord ทุกเส้นต้องมีหัว RJ-45 Modular Plug เพื่อยืดอายุการใช้งาน ป้องกันการหักและง่ายต่อการใช้งาน
- ๕.๙.๓ สามารถรองรับการใช้งาน 10/100 Base-TX , 100Base-TX , ATM, ISDN, VoIP
- ๕.๙.๔ หน้า Contact ด้านหน้าของสายเชื่อมต่อ UTP มีการเคลือบด้วยทองมีความหนาไม่ต่ำกว่า 50 Micron-inches
- ๕.๙.๕ เป็นสายสายเชื่อมต่อสำเร็จรูปจากโรงงาน
- ๕.๙.๖ มีความยาวไม่ต่ำกว่า ๓ เมตร จำนวน ๗๐ เส้น
- ๕.๙.๗ มีความยาวไม่ต่ำกว่า ๑๐ เมตร จำนวน ๒๐ เส้น
- ๕.๙.๘ สายเชื่อมต่อ UTP รองรับมาตรฐาน RoHS Compliant.

๕.๑๐ ระบบไฟฟ้า (Electrical System) จำนวน ๑ ระบบ

- ๕.๑๐.๑ มีวงจรไฟฟ้าหลัก (Main Circuit Breaker) แบบ ๓ เฟส จำนวน ๑ ชุด มีอัตราทนกระแสไฟฟ้า ได้ไม่น้อยกว่า 60Amp.
- ๕.๑๐.๒ มีวงจรไฟฟ้าย่อย (Circuit Breaker) แบบ Single phase ไม่น้อยกว่า ๑๒ วงจร มีอัตราทนกระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 30 Amp. ต่อวงจร
- ๕.๑๐.๓ ทำการเชื่อมต่อสายไฟฟ้า ที่รองรับกระแสไฟฟ้า ได้ไม่น้อยกว่า 60 Amp/phase จากเครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) ไปที่วงจรไฟฟ้าหลัก (Main Circuit Breaker)
- ๕.๑๐.๔ ทำการเดินสายไฟฟ้าที่รองรับกระแสไฟฟ้า ได้ไม่น้อยกว่า 30 Amp. จากวงจรไฟฟ้าย่อย (Circuit Breaker) มาตู้อุปกรณ์ (Rack Cabinet) พร้อมเต้ารับปลั๊กไฟแบบหัวจรวดจำนวน ไม่น้อยกว่า ๔ ชุด
- ๕.๑๐.๕ การติดตั้งสายไฟฟ้าต้องติดตั้งใน Wire Way ทาจากเหล็กแผ่น ความหนาไม่น้อย กว่า ๐.๘ มิลลิเมตร สำหรับภายในอาคาร
- ๕.๑๐.๖ ทำการร้อยถอนอุปกรณ์เครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) ชุดเก่า จำนวน ๑ ชุดออก
- ๕.๑๐.๗ ดำเนินการเข้าสายเต้ารับปลั๊กไฟแบบหัวจรวดสำหรับรางปลั๊ก ตู้ Rack เดิมจำนวน ๒ ชุด
- ๕.๑๐.๘ สายไฟฟ้าทั้งหมดให้ใช้สายไฟที่ผู้ผลิตได้รับใบอนุญาต มอก.11-2531 จากกระทรวงอุตสาหกรรม หรือตามมาตรฐานล่าสุด

๕.๑๑ การ์ด Host Bus Adapter (HBA) จำนวน ๑ ชุด

๕.๑๑.๑ เป็นการ์ด ที่มีพอร์ต FC ความเร็วไม่น้อยกว่า 8 Gb จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต

๕.๑๑.๒ สามารถทำงานร่วมกับเครื่องแม่ข่าย DELL Power Edge R710 ที่ใช้งานอยู่เดิมได้

๕.๑๑.๓ การ์ดที่เสนอนี้จะต้องเป็นของใหม่ไม่ได้เป็นของมือสอง หรือเป็นอะไหล่ที่เคยถูกใช้งานมาก่อน
ไว้ที่ศูนย์สำรองข้อมูล

๖. สถานที่ติดตั้ง

ผู้ขายจะต้องติดตั้งพัสดุและอุปกรณ์ทั้งหมดที่ศูนย์สารสนเทศ สำนักงานราชเลขาธิการ อำเภอศาลายา จังหวัดนครปฐม และติดตั้งที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ ศาลากลางใน สำนักงานราชเลขาธิการ เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร ซึ่งการติดตั้งทั้งสองแห่งจะต้องทดสอบเพื่อให้พัสดุและอุปกรณ์ทั้งหมดที่ติดตั้งใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ตามคุณลักษณะของพัสดุและอุปกรณ์

๖.๑ ติดตั้งที่ศูนย์สารสนเทศ สำนักงานราชเลขาธิการ อำเภอศาลายา จังหวัดนครปฐม

๖.๑.๑ อุปกรณ์สำรองข้อมูล (Tape) จำนวน ๑ ชุด

๖.๑.๒ ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์ (Rack) พร้อมอุปกรณ์ประกอบ (Accessory)
จำนวน ๑ ชุด

๖.๑.๓ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Network Switch) จำนวน ๑ ชุด

๖.๑.๔ โปรแกรมสำรองและกู้คืนข้อมูล จำนวน ๑ ชุด

๖.๑.๕ เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) จำนวน ๑ ชุด

๖.๑.๖ สายเชื่อมต่อ UTP (UTPCAT 6 Patch Cord) จำนวน ๑ ชุด

๖.๑.๗ ระบบไฟฟ้า (Electrical System) จำนวน ๑ ระบบ

๖.๑.๘ การ์ด Host Bus Adapter (HBA) จำนวน ๑ ชุด

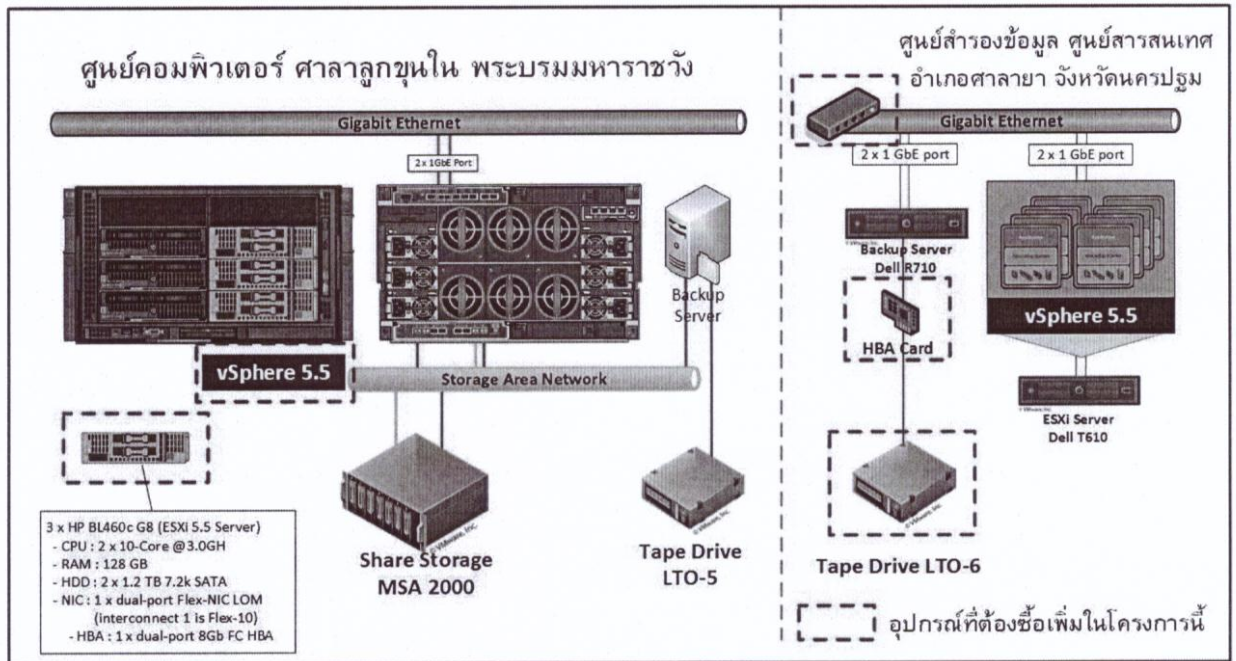
๖.๒ ติดตั้งที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ ศาลากลางใน สำนักงานราชเลขาธิการ เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร

๖.๒.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Blade Server จำนวน ๓ หน่วย

๖.๒.๒ โปรแกรมแม่ข่ายคอมพิวเตอร์เสมือนและโปรแกรมจัดการด้านประสิทธิภาพและการใช้งานทรัพยากร (VMware vSphere with Operations Management-vSOM) ประกอบด้วย
ลิขสิทธิ์ VMwarevSphere with Operations Management Standardfor1 processor
จำนวน ๖ สิทธิ และการบริหารจากส่วนกลาง (vCenter) จำนวน ๑ สิทธิ

๖.๒.๓ โปรแกรมบริหารจัดการการเข้าใช้งานระบบ (Privileged Session Management)
จำนวน ๑ สิทธิ

รูปแบบการติดตั้ง



๗. ผู้ขายจะต้องมีทีมงานสำหรับการติดตั้ง

ผู้ขายจะต้องมีทีมงานสำหรับการติดตั้งพัสดุและอุปกรณ์ที่ส่งมอบทั้งหมดเพื่อให้ใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ ประกอบด้วยบุคลากรและคุณสมบัติ ดังนี้

	ตำแหน่ง	คุณสมบัติ	จำนวน
๑	ผู้จัดการโครงการ	- ปริญญาตรี/หรือสูงกว่า ด้านคอมพิวเตอร์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง - มีประสบการณ์อย่างน้อย ๓ ปีในการติดตั้งระบบสำรองข้อมูลหรือระบบที่เกี่ยวข้อง	๑ คน
๒	วิศวกรระบบ	- ปริญญาตรี หรือสูงกว่า ด้านคอมพิวเตอร์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง - มีประสบการณ์อย่างน้อย ๒ ปีในการติดตั้ง/แก้ไขระบบสำรองข้อมูลหรือระบบที่เกี่ยวข้อง	๑ คน
๓	เจ้าหน้าที่เทคนิค	- ปริญญาตรี ด้านคอมพิวเตอร์ ไฟฟ้า หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง - สามารถติดตั้ง/แก้ไขปัญหาข้อขัดข้องของเครื่อง	๑ คน

		คอมพิวเตอร์แม่ข่าย และระบบเครือข่าย หรือระบบที่เกี่ยวข้อง	
--	--	--	--

- ๗.๑ โดยผู้ขายจะต้องแสดง วุฒิการศึกษา ประสบการณ์ ของทีมงาน ตลอดจนหน้าที่ ความรับผิดชอบ
ในโครงการนี้
- ๗.๒ ผู้ขายจะต้องประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ประกอบด้วยกลุ่มงาน
คอมพิวเตอร์และข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์และบริษัทตามสัญญาจ้างบำรุงรักษาระบบเครื่อง
คอมพิวเตอร์แม่ข่ายและระบบเครือข่ายประจำปี ๒๕๕๘

๘. การส่งมอบและระยะเวลาการส่งมอบ

ผู้ขายจะต้องส่งมอบพัสดุทั้งหมดพร้อมการติดตั้งเพื่อการใช้งาน ภายใน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันที่
ลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ๘.๑ นำเสนอผลการศึกษาข้อมูลและแผนการจัดทำตามโครงการนี้ ตามข้อ ๔.๑ และ ๔.๒ ภายใน
ระยะเวลา ๓๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญา เพื่อให้ผู้ว่าจ้างเห็นชอบตามแผนที่นำเสนอ
- ๘.๒ รายงานการติดตั้งอุปกรณ์และระบบต่าง ๆ ทุกรายการที่เกิดขึ้นในโครงการนี้
- ๘.๓ รายงานผลการทดสอบอุปกรณ์ จากผู้ใช้งาน (UAT: User Acceptance Test)
- ๘.๔ รายงานผลการทดสอบการใช้งาน vSphere จากผู้ใช้งาน (UAT: User Acceptance Test)
ณ ศูนย์คอมพิวเตอร์ ศาลากลางใน และศูนย์สารสนเทศ
- ๘.๕ รายงานผลการระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน โดยระบบต้องทำการ Replication
(vSphere Replication) ซึ่งจะต้องทำการ replicate VM หนึ่งต่อหนึ่งจากศูนย์คอมพิวเตอร์
ศาลากลางในไปศูนย์สารสนเทศ ตามข้อ ๔.๑๑
- ๘.๖ รายงานผลการทดสอบ ติดตั้งสำรองระบบไฟฟ้าและระบบไฟฟ้าภายในห้องแม่ข่าย
ศูนย์สารสนเทศ ตามข้อ ๔.๑๒
- ๘.๗ รายงานผลการอบรมการใช้งานอุปกรณ์และระบบต่าง ๆ พร้อมคู่มือตามข้อ ๔.๑๓
- ๘.๘ รายงานผลการทดสอบระบบสำรองข้อมูล (Backup) และการกู้คืนข้อมูล (Restore)
ณ ศูนย์สารสนเทศ
- ๘.๙ รายงานสรุปภาพรวมการทำงานทั้งหมดของระบบ และอุปกรณ์

๙. เงื่อนไขการชำระเงิน

ผู้ซื้อจะชำระค่าพัสดุให้กับผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุทั้งหมด และติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว พร้อม
ส่งมอบผลการดำเนินงานและรายงานตามข้อ ๘

๑๐. การรับประกัน

๑๐.๑ ผู้ขายต้องรับประกันพัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จัดหาและติดตั้ง ตามสภาพการใช้งานปกติอย่างน้อยเป็นเวลา ๑ ปี นับตั้งแต่วันที่สำนักราชเลขาธิการรับไว้ใช้งาน โดยผู้ขายจะต้องรับประกันในลักษณะการเข้ามาดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข ณ สถานที่ติดตั้ง (On-Site Support)

๑๐.๒ ในช่วงระยะเวลาประกัน ผู้ขายจะต้องดำเนินการ ดังนี้

๑๐.๒.๑ กรณีที่ระบบ หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จัดหาและติดตั้งเกิดความชำรุดบกพร่อง และ/หรือ ไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ขายต้องแก้ไขความชำรุดบกพร่องให้แล้วเสร็จภายใน ๔ ชั่วโมง นับตั้งแต่วันที่และเวลาที่ได้รับแจ้งจากสำนักราชเลขาธิการ (โดยนับต่อเนื่องของเวลาทำการ)

๑๐.๒.๒ ในกรณีที่ผู้ขายดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขในข้อ ๑๐.๒.๑ โดยใช้อุปกรณ์/ชิ้นส่วนทดแทน ซึ่งแตกต่างจากอุปกรณ์ที่ส่งมอบ ผู้ขายจะต้องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขอุปกรณ์/ชิ้นส่วนที่ชำรุดบกพร่องหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ ซึ่งเป็นอุปกรณ์ยี่ห้อ รุ่น หรือมีคุณลักษณะเฉพาะดีกว่า ให้แล้วเสร็จภายใน ๗๒ ชั่วโมง

๑๑. เงื่อนไขการดำเนินการ

งบประมาณประจำปี ๒๕๕๘ ภายในวงเงินจำนวน ๕,๖๐๐,๐๐๐ บาท (ห้าล้านหกแสนบาทถ้วน) ซึ่งรวมภาษีมูลค่าเพิ่มและค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้แล้ว

๑๒. คุณสมบัติของผู้ขาย

ผู้ขายต้องมีประสบการณ์ด้านการขายพร้อมติดตั้งอุปกรณ์สำรองข้อมูล การจ้างออกแบบติดตั้งระบบสำรองข้อมูล หรือระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่มีทั้งเครื่องแม่ข่าย, อุปกรณ์สำรองไฟ (UPS) และอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายให้แก่ส่วนราชการ หรือรัฐวิสาหกิจหรือบริษัทเอกชน โดยมีมูลค่าโครงการไม่น้อยกว่า ๒ ล้านบาท ไม่น้อยกว่า ๑ โครงการในระยะเวลาไม่เกิน ๕ ปี นับถึงวันที่ยื่นเอกสารประกวดราคา โดยต้องแสดงหลักฐานเอกสาร พร้อมสำเนาสัญญา หรือหนังสือรับรองจากส่วนราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ หรือบริษัทเอกชนที่เป็นผู้ซื้อและผู้ว่าจ้าง โดยให้ยื่นเอกสารหลักฐานทั้งหมดในวันยื่นเอกสารประกวดราคา เพื่อประกอบการพิจารณาของสำนักราชเลขาธิการ

ภาคผนวก

ตารางแสดงรายละเอียดระบบสารสนเทศที่ต้องการกู้คืนระบบ โดยเรียงลำดับดังนี้

ระบบ	IP Address	ระยะเวลากู้คืน	ขนาดของข้อมูล
-ระบบสารบบ (AD)	192.168.200.117	2 ชม.	
-ระบบงานบริหารการเงิน และบัญชี(ศิลปาชีพ)	192.168.200.117	3 ชม.	
- ระบบงานศิลปาชีพภูมิภาค	192.168.200.117	3 ชม.	
-ระบบสารบรรณ อิเล็กทรอนิกส์	192.168.200.4	3 ชม.	
-ระบบงานด้านความสัมพันธ์ ระหว่างประเทศ	192.168.200.117	6 ชม.	
- ระบบงานข่าวและข่าวใน- พระราชสำนัก	192.168.200.118	6 ชม.	
-ระบบโปรแกรมต้นแบบ	192.168.200.5	6 ชม.	
- ระบบพัสดุ	192.168.200.7	6 ชม.	
- File Server	192.168.200.3	8 ชม.	
- DPIS	192.168.200.121	6 ชม.	