รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Specifications)
เพิ่มประสิทธิภาพบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เพื่อการควบรวม Server

ความเป็นมา

ด้วยกรมสนับสนุนบริการสุขภาพจะดำเนินจัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ เพื่อปรับปรุงระบบและเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ในการดำเนินการขับเคลื่อนนโยบายและการดำเนินงานด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบสารสนเทศ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ เพื่อให้สอดคล้องกับการเข้าสู่การประเมินมาตรฐาน ISO ๒๗๐๐๑ และ ITIL ๓.๐ สำนักบริหาร โดยกลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งมีหน้าที่ส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ซึ่งเป็นผู้ดูแลอุปกรณ์และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ รวมถึงระบบ Data Center ที่มีปริมาณมากขึ้นในแต่ละปี ปัจจุบันอุปกรณ์และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอในการรองรับปริมาณการเข้าใช้บริการและการจัดเก็บข้อมูลได้

ในการนี้ สำนักบริหาร โดยกลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศจึงได้จัดทำโครงการเพิ่มประสิทธิภาพบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เพื่อการควบรวม Server เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แม่ข่ายให้เพียงพอต่อการให้บริการและเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บข้อมูล

๑. วัตถุประสงค์

๑.๑. เพื่อจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและอุปกรณ์พร้อมระบบโปรแกรมควบคุมสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องบริการแม่ข่ายคอมพิวเตอร์ให้สามารถรองรับการเข้าใช้บริการ จำนวน ๕ รายการ ประกอบด้วย

๑.๑.๑ ตู้สำหรับติดตั้งเครื่องแม่ข่ายชนิด Blade (Enclosure/Chassis) แบบที่ ๒ จำนวน ๑ ตู้

๑.๑.๒ แผงวงจรเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ชนิด Blade สำหรับตู้ Enclosure/Chassis แบบที่ ๑ จำนวน ๕ เครื่อง

๑.๑.๓ แผงวงจรเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ชนิด Blade สำหรับตู้ Enclosure/Chassis แบบที่ ๒ จำนวน ๕ เครื่อง

๑.๑.๔ ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์แบบที่ ๓ จำนวน ๑ ตู้

๑.๑.๕ ซอฟต์แวร์ Virtualization สำหรับชุดระบบเครื่องแม่ข่ายเสมือนระดับสูง จำนวน ๑ ชุด

๑.๒. เพื่อจัดหาอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล สำหรับรองรับปริมาณข้อมูลในการให้บริการด้านสารสนเทศ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ จำนวน ๑ รายการ ประกอบด้วย

๑.๒.๑ อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) จำนวน ๒ เครื่อง

๒. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๒.๑. ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ดังกล่าว

๒.๒. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทิ้งงานตามระเบียบของทางราชการ

๒.๓. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

๑. นายวินัย ฉายากุล		๖. นายชิติพัทธ์ ศรีงามเมือง	
๒. นายอภินันท์ นิลฉาย		๗. นางสาววิภาพร วะเกิดเป้ม	
๓. นายวรวิชญ์ สิงหนาท		๘. นายอดิศร อิสระ	
๔. นายธนัท บุญสังข์		๙. นางสาวนรารัตน์ มูลจันดา	
๕. นางสาวจอมขวัญ แข่มุก		๑๐. นายนันทชัย นุ่มน้อย	

๒.๔. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๒.๕. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ. กำหนด

๒.๖. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๒.๗. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลาง ที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๒.๘. คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๒.๙. ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ที่ได้รับหนังสือรับรอง (Certificate) ของ VMware Certified Professional (VCP), Microsoft Certified IT Professional Version Enterprise Administrator และ Linux (RHCE), Cisco Certified Network Associate (CCNA) ที่ออกให้โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรงพร้อมทั้งต้องมีผู้เชี่ยวชาญที่สามารถให้คำปรึกษาเรื่องการบริหารจัดการระบบเครือข่ายด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบสารสนเทศโดยมี Certificate Information Security Management และต้องมีเอกสารนำมาแสดงประกอบการพิจารณา

๒.๑๐. ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคล ที่มีการจดทะเบียนก่อตั้งในประเทศไทย โดยมีหลักฐานการจดทะเบียน ซึ่งกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ออกให้หรือรับรองไม่เกิน ๖ เดือน นับถึงวันยื่นข้อเสนอราคา

๓. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๓.๑ ตู้สำหรับติดตั้งเครื่องแม่ข่ายชนิด Blade (Enclosure/Chassis) แบบที่ ๒ จำนวน ๑ ตู้ ต้องมีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

๓.๑.๑ สามารถติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Compute Node ได้ไม่น้อยกว่า ๑๔ เครื่องภายใน Enclosure/Chassis และมีความสูงทั้งหมดไม่เกิน ๑๐U

๓.๑.๒ สามารถติดตั้งในตู้ Rack มาตรฐานได้

๓.๑.๓ มีหน่วยจ่ายไฟ (Power Supply) จำนวน ๖ หน่วย ที่มีคุณสมบัติทำงานทดแทนกันได้โดยอัตโนมัติ (Redundant) และสามารถถอดเปลี่ยนได้ทันทีแม้ไม่เกิดปัญหาใดๆ (Hot-swap) โดยมีไฟ (LED) แสดงสถานะการทำงาน และอยู่ใน Enclosure/Chassis เดียวกัน โดยรองรับการทำงานแบบ N+๑ และ N+N ได้เป็นอย่างน้อย

๓.๑.๔ มีพัดลม (Fan Module) จำนวน ๑๐ หน่วย สามารถถอดเปลี่ยนได้ทันทีแม้ไม่เกิดปัญหาใดๆ (Hot-swap) โดยต้องอยู่ใน Enclosure/Chassis เดียวกัน

๓.๑.๕ รองรับเครื่องแม่ข่ายแบบ Intel Server ภายในตู้ Chassis เดียวกันหรือดีกว่า

๓.๑.๖ มี Management Module หรือ Management Adaptor ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย ที่มีคุณสมบัติทำงานทดแทนกันได้โดยอัตโนมัติ ซึ่งแต่ละหน่วยมีคุณสมบัติดังนี้

๓.๑.๖.๑ มี Serial Port จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ Port

๑. นายวินัย ฉายากุล		๖. นายชิติพัทธ์ ศรีงามเมือง	
๒. นายอภินันท์นิลฉาย		๗. นางสาววิภาพร วะเกิดเข็ม	
๓. นายวรวิชญ์ สิงหนาท		๘. นายอดิศร อิสระ	
๔. นายธนัท บุญสังข์		๙. นางสาวนรารัตน์ มุลจันดา	
๕. นางสาวจอมขวัญ แซ่มุก		๑๐. นายนันทชัย นุ่มน้อย	

๓.๑.๖.๒ มี USB Port จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ Port

๓.๑.๖.๓ มี Port RJ-๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ Port สำหรับการจัดการระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Remote หรือทาง Browser

๓.๑.๖.๔ มีไฟ (LED) แสดงสถานะการทำงานซึ่งประกอบไปด้วย Power LED, Activity LED และ Fault LED ได้เป็นอย่างน้อย

๓.๑.๗ มี I/O Module จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ Modules ดังนี้

๓.๑.๗.๑ มี Gigabit Ethernet Module จำนวน ๒ หน่วย โดยที่แต่ละ Module มีจำนวน Port เพียงพอในการต่อเชื่อมกับเครื่องแม่ข่ายจำนวนมากที่สุดที่ Enclosure/Chassis สามารถรองรับได้ และมี Port สำหรับเชื่อมต่อเครือข่ายภายนอกแบบ Gigabit ไม่น้อยกว่า ๒๐ Ports และแบบ ๑๐GbE ไม่น้อยกว่า ๔ Ports พร้อม SFP+ SR Transceiver เต็มจำนวนหรือดีกว่าและสามารถทำงานได้ในระดับ Layer ๒ และ Layer ๓

๓.๑.๗.๒ มี SAN Switch Module จำนวน ๒ หน่วย เพื่อใช้เชื่อมต่ออุปกรณ์ที่ความเร็วไม่น้อยกว่า ๘ Gbps โดยที่แต่ละ Module มีจำนวน Port เพียงพอในการต่อเชื่อมกับเครื่องแม่ข่ายจำนวนมากที่สุดที่ Enclosure/Chassis สามารถรองรับได้ และมี Port สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกไม่น้อยกว่า ๖ Ports พร้อม ๘ Gb SFP+ SW Transceiver เต็มจำนวนหรือดีกว่า

๓.๑.๘ มีโปรแกรมสำหรับบริหารจัดการตู้ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และจำนวนสิทธิ (License) ครบ ตามจำนวนเครื่องที่สามารถติดตั้งได้เต็มตู้

๓.๑.๙ ต้องมีการรับประกันแบบ On-site Service เป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๓ ปี แบบ ๒๔ x ๗

๓.๑.๑๐ อุปกรณ์ที่เสนอ ต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐาน FCC, UL หรือ VCCI (Class A) ได้เป็นอย่างน้อย

๓.๑.๑๑ อุปกรณ์รุ่นที่เสนอ ต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt) โดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ (สาขาในประเทศไทย) โดยตรง

๓.๑.๑๒ ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากทางเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ตั้งอยู่ในประเทศไทยพร้อมทั้งต้องได้รับการรับรองให้การสนับสนุนทางด้านเทคนิค และบริการแก่ผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในระหว่างการรับประกันสินค้า โดยให้มีเอกสารที่รับรองโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ตั้งอยู่ในประเทศไทยพร้อมทั้งแนบมากับเอกสารที่เสนอราคา

๓.๒ แผงวงจรเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade สำหรับตู้ Enclosure/Chassis แบบที่ ๑ จำนวน ๕ เครื่อง ต้องมีคุณลักษณะ ดังนี้

๓.๒.๑ เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการออกแบบมาเพื่อทำงานเป็นเครื่องแม่ข่าย (Server)

๓.๒.๒ มี BIOS แบบ UEFI ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายและได้รับการออกแบบให้ใช้กับเครื่องแม่ข่าย

๓.๒.๓ มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ชนิด Xeon ๖-Core หรือดีกว่า ซึ่งทำงานที่ความถี่สัญญาณนาฬิกา (Clock Speed) ไม่น้อยกว่า ๒.๔ GHz หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย

๓.๒.๔ หน่วยประมวลผลกลางมี Cache ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ MB

๑. นายวินัย ฉายากุล		๖. นายชิติพัทธ์ ศรีงามเมือง	
๒. นายอภินันท์นิลฉาย		๗. นางสาววิภาพร วะเกิดเป้ม	
๓. นายวรวิชญ์ สิงหนาท		๘. นายอดิศร อิสระ	อดิศร อิสระ
๔. นายธนัท บุญสังข์		๙. นางสาวนรารัตน์ มุลจันดา	
๕. นางสาวจอมขวัญ แซ่มุก		๑๐. นายนันทชัย นุ่มน้อย	นันทชัย นุ่มน้อย

๓.๒.๕ มีหน่วยความจำแบบ DDR๔ RDIMMs หรือดีกว่า โดยมีขนาดหน่วยความจำไม่น้อยกว่า ๑๖ GB และสามารถรองรับการขยายรวมได้สูงสุดในภายหลัง ไม่น้อยกว่า ๑.๕ TB และสามารถรองรับการทำงานแบบ Memory Mirroring, Memory Sparing และ Chip kill หรือเทียบเท่าได้เป็นอย่างน้อย

๓.๒.๖ มีหน่วยควบคุมในการจัดการ RAID แบบ SAS หรือดีกว่า และสามารถรองรับการทำ RAID ๐ และ ๑ ได้เป็นอย่างน้อย

๓.๒.๗ มีหน่วยเก็บข้อมูลสำรอง (Hard Disk) แบบ hot-swap หรือ hot-plug SAS HDD หรือดีกว่า ที่มีขนาด ๒.๕ นิ้ว ซึ่งมีขนาดความจุก่อนการ format ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ GB และมีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ รอบ (RPMs) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย

๓.๒.๘ มีส่วนเชื่อมต่อกับอุปกรณ์แบบ Fiber Channel ที่มีความเร็วไม่น้อยกว่า ๘ Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต และส่วนเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ ๑ Gbps ไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต

๓.๒.๙ มีช่องต่ออุปกรณ์เพิ่มขยาย (Expansion Connectors) แบบ PCI Express ๓.๐ x ๑๖ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย

๓.๒.๑๐ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายต้องสามารถรองรับเทคโนโลยี IPMI ๒.๐ และ TPM ๑.๒ ได้เป็นอย่างน้อย

๓.๒.๑๑ มีระบบเพื่อดูข้อผิดพลาดและวิเคราะห์อาการเสียของอุปกรณ์ต่างๆ ภายในตัวเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย

๓.๒.๑๒ มีระบบการเตือนถึงความเป็นไปได้ในการชำรุดเสียหายของอุปกรณ์ล่วงหน้า สำหรับ Processor, Memory, และ Disk ได้เป็นอย่างน้อย

๓.๒.๑๓ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอ ต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐาน FCC, UL และ VCCI (Class A) เป็นอย่างน้อย

๓.๒.๑๔ ติดตั้งซอฟแวร์ระบบปฏิบัติการพร้อมใช้งานที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๓.๓ แผงวงจรเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade สำหรับตู้ Enclosure/Chassis แบบที่ ๒ จำนวน ๕ เครื่อง ต้องมีคุณลักษณะ ดังนี้

๓.๓.๑ เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการออกแบบมาเพื่อทำงานเป็นเครื่องแม่ข่าย (Server)

๓.๓.๒ มี BIOS แบบ UEFI ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายและได้รับการออกแบบให้ใช้กับเครื่องแม่ข่าย

๓.๓.๓ มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ชนิด Xeon ๘-Core หรือดีกว่า ซึ่งทำงานที่ความถี่สัญญาณนาฬิกา (Clock Speed) ไม่น้อยกว่า ๒.๔ GHz หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย

๓.๓.๔ หน่วยประมวลผลกลางมี Cache ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ MB

๓.๓.๕ มีหน่วยความจำแบบ DDR๔ RDIMMs หรือดีกว่า โดยมีขนาดหน่วยความจำ ไม่น้อยกว่า ๓๒GB และสามารถรองรับการขยายรวมได้สูงสุดในภายหลัง ไม่น้อยกว่า ๑.๕TB และสามารถรองรับการทำงานแบบ Memory Mirroring, Memory Sparing และ Chip kill หรือเทียบเท่าได้เป็นอย่างน้อย

๓.๓.๖ มีหน่วยควบคุมในการจัดการ RAID แบบ SAS หรือดีกว่า และสามารถรองรับการทำ RAID ๐ และ ๑ ได้เป็นอย่างน้อย

๑. นายวินัย ฉายากุล		๖. นายชิติพัทธ์ ศรีงามเมือง	
๒. นายอภินันท์นิลฉาย		๗. นางสาววิภาพร วะเกิดเป้ม	
๓. นายวรวิชญ์ สิงหนาท		๘. นายอดิศร อิสระ	
๔. นายธนัท บุญสังข์		๙. นางสาวนรารัตน์ มุลจันดา	
๕. นางสาวจอมขวัญ แซ่มุก		๑๐. นายนันทชัย นุ่มน้อย	

๓.๓.๗ มีหน่วยเก็บข้อมูลสำรอง (Hard Disk) แบบ hot-swap หรือ hot-plug SAS HDD หรือดีกว่า ที่มีขนาด ๒.๕ นิ้ว ซึ่งมีขนาดความจุก่อนการ format ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ GB และมีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ รอบ (RPMs) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย

๓.๓.๘ มีส่วนเชื่อมต่อกับอุปกรณ์แบบ Fiber Channel ที่มีความเร็วไม่น้อยกว่า ๘Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต และส่วนเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ ๑ Gbps. ไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ท

๓.๓.๙ มีช่องต่ออุปกรณ์เพิ่มขยาย (Expansion Connectors) แบบ PCI Express ๓.๐ x ๑๖ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย

๓.๒.๑๐ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายต้องสามารถรองรับเทคโนโลยี IPMI ๒.๐ และ TPM ๑.๒ ได้เป็นอย่างน้อย

๓.๒.๑๑ มีระบบเพื่อดูข้อผิดพลาดและวิเคราะห์อาการเสียของอุปกรณ์ต่างๆ ภายในตัวเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย

๓.๒.๑๒ มีระบบการเตือนถึงความเป็นไปได้ในการชำรุดเสียหายของอุปกรณ์ล่วงหน้า สำหรับ Processor, Memory, และ Disk ได้เป็นอย่างน้อย

๓.๒.๑๓ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอ ต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐาน FCC, UL และ VCCI (Class A) เป็นอย่างน้อย

๓.๒.๑๔ ติดตั้งซอฟแวร์ระบบปฏิบัติการพร้อมใช้งานที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๓.๔ อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) จำนวน ๒ เครื่อง ต้องมีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

๓.๔.๑ เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ซึ่งสามารถทำงานในระบบ SAN (Storage Area Network) และติดตั้งเข้ากับ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว รองรับ Interface แบบ iSCSI และ FC ได้เป็นอย่างน้อย

๓.๔.๒ รองรับการติดตั้ง Hard Disk ขนาด ๒.๕ นิ้ว ในแต่ละ Tray จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วย และรองรับ Hard Disk ได้ไม่ต่ำกว่า ๒๔๐ ลูก

๓.๔.๓ มี Disk แบบ SAS ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐๐GB ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ รอบ (RPMs) จำนวนอย่างน้อย ๒๐ ลูก

๓.๔.๔ สามารถรองรับการทำ RAID ระดับ ๐,๑,๕,๖,๑๐ ได้

๓.๔.๕ มี Controller เป็นแบบ redundant โดยมี Cache Memory ขนาดรวมไม่น้อยกว่า ๘ GB และรองรับการขยายขนาดรวมได้ ๑๖ GB

๓.๔.๖ มี Host Interface แบบ Fiber Channel ที่มีความเร็วไม่น้อยกว่า ๘ Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ พอร์ต

๓.๔.๗ มี Host Interface แบบ iSCSI ที่มีความเร็วไม่น้อยกว่า ๑ Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต

๓.๔.๘ สามารถทำ Snapshot ได้

๓.๔.๙ สามารถทำ Thin Provisioning ได้

๓.๔.๑๐ รองรับการทำ Replication หรือ Remote Mirroring

๓.๔.๑๑ รองรับการทำ Automatic Tiering หรือ Easy Tier หรือเทียบเท่าได้

๑. นายวินัย ฉายากุล		๖. นายชิติพัทธ์ ศรีงามเมือง	
๒. นายอภินันท์ นิลฉาย		๗. นางสาววิภาพร วะเกิดเป้ม	
๓. นายววิชญ์ สิงหนาท		๘. นายอดิศร อิสระ	อดิศร อิสระ
๔. นายธนัท บุญสังข์		๙. นางสาวนรารัตน์ มูลจันดา	
๕. นางสาวจอมขวัญ แซ่มุก		๑๐. นายนันทชัย นุ่มน้อย	

๓.๔.๑๒ มี Power Supply และ Cooling Fan เป็นแบบ Redundant และสามารถทำการถอดเปลี่ยนโดยไม่จำเป็นต้องปิดเครื่อง (Hot-Swap / Hot Plug)

๓.๔.๑๓ สามารถรองรับระบบปฏิบัติการ Windows Server, HP-UX, AIX, Solaris และ Linux ได้เป็นอย่างน้อย หรือทำงานร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๓.๔.๑๔ ต้องมีการรับประกันแบบ On-site Service เป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๓ ปี แบบ ๒๔ x ๗

๓.๕ ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์แบบที่ ๓ จำนวน ๑ ตู้ มีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

๓.๕.๑ เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด ๑๙ นิ้ว ๔๒U โดยมีความลึกไม่น้อยกว่า ๑๑๐ เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า ๒๐๐ เซนติเมตร

๓.๕.๒ มีเต้ารับไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ ช่อง จำนวน ๒ ชุด

๓.๕.๓ มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า ๒ ตัว

๓.๕.๔ มีประตูหน้าเป็นแบบโลหะที่มีรูพรุน

๓.๕.๕ มีจอภาพขนาด ๑๕ นิ้ว พร้อมอุปกรณ์สลับสัญญาณ (KVM Switch) และแป้นพิมพ์พร้อมแป้นสัมผัส (touch pad) ที่ถูกออกแบบและติดตั้งอยู่ภายในตู้ Rack

๓.๖ ซอฟต์แวร์ Virtualization สำหรับชุดระบบแม่ข่ายเสมือนระดับสูง จำนวน ๑ ชุด แยกเป็นระบบประกอบด้วย

๓.๖.๑ ซอฟต์แวร์ Virtualization สำหรับชุดระบบแม่ข่ายเสมือนระดับสูง จำนวน ๑ ชุด ต้องมีคุณลักษณะดังนี้

๓.๖.๑.๑ รองรับการให้บริการด้าน Cloud Computing ในรูปแบบ IT as a Service (IaaS) ได้

๓.๖.๑.๒ รองรับการบริหารจัดการผ่านระบบเว็บบราวเซอร์ได้

๓.๖.๑.๓ รองรับการแบ่งทรัพยากรของ Hardware ตามสถาปัตยกรรม hypervisor ออกเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ได้มากกว่า ๑ เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน

๓.๖.๑.๔ สามารถกำหนดให้เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ประมวลผลหลายโปรเซสเซอร์แบบเสมือน (Virtual Symmetric Multiprocessing - SMP) ได้สูงสุดถึง ๑๒๘ vCPU

๓.๖.๑.๕ รองรับการกำหนดหน่วยความจำให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ได้สูงสุด ๔ TB

๓.๖.๑.๖ รองรับการกำหนดการแสดงผลแบบสามมิติและคุณสมบัติการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์มาตราฐาน USB เวอร์ชั่น ๓.๐ ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ได้

๓.๖.๑.๗ สามารถกำหนดพื้นที่ Disk Space ให้คอมพิวเตอร์เสมือนในแบบ Thin Provisioning ได้

๓.๖.๑.๘ สามารถย้ายไฟล์ดิสค์เสมือน ของคอมพิวเตอร์เสมือนข้าม storage ได้โดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อระบบงานที่ทำบนเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) หรือส่งผลต่อผู้ใช้งานที่รับบริการอยู่

๓.๖.๑.๙ สามารถย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ข้ามเครื่องเซิร์ฟเวอร์ เมื่อต้องการบำรุงรักษาเครื่องเซิร์ฟเวอร์โดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อระบบงานที่ทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) หรือส่งผลต่อผู้ใช้งานที่รับบริการอยู่

๑. นายวินัย ฉายากุล		๖. นายชิติพัทธ์ ศรีงามเมือง	
๒. นายอภินันท์นิลฉาย		๗. นางสาววิภาพร วะเกิดเป้ม	
๓. นายวรวิชญ์ สิงหนาท		๘. นายอดิศร อิสระ	
๔. นายธนัท บุญสังข์		๙. นางสาวนรารัตน์ มุลจันดา	
๕. นางสาวจอมขวัญ แซ่มุก		๑๐. นายนันทชัย นุ่มน้อย	

๓.๖.๑.๑๐ รองรับการรีสตาร์ทเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ได้แบบอัตโนมัติ เมื่อ Hardware หรือ ระบบปฏิบัติการ หยุดการทำงานหรือเกิดความเสียหายได้

๓.๖.๑.๑๑ สามารถกำหนดให้เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) เข้าถึงอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบแชร์ได้เช่น Fiber Chanel, iSCSI เป็นต้น

๓.๖.๑.๑๒ สามารถกำหนดให้ทุกแอปพลิเคชั่นทำงานได้ต่อเนื่องโดยไม่ทำให้เกิดความเสียหายหรือหยุดการให้บริการ เมื่อเกิดความเสียหายของ Hardware ได้และสามารถกำหนด Virtual CPU ได้สูงสุด ๒ vCPU

๓.๖.๑.๑๓ สามารถทำการสำรองข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ได้โดยไม่ใช้ Agent และต้องสามารถทำงานร่วมกับเทคโนโลยี Deduplication และ Replications ได้โดยไม่ต้องซื้อ Software เพิ่มเติม

๓.๖.๑.๑๔ สามารถใช้งานร่วมกับระบบแอนตี้ไวรัส สำหรับคอมพิวเตอร์เสมือนซึ่งสามารถทำการสแกนไวรัสผ่านระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายได้โดยตรง โดยไม่ต้องติดตั้ง agent บนเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน

๓.๖.๑.๑๕ สามารถทำงานร่วมกับ Storage ภายนอก (SAN หรือ NAS) และต้องสามารถสร้าง Policy ในการบริหารจัดการเรื่อง Storage ที่นำมาใช้งานร่วมกันได้

๓.๖.๑.๑๖ สามารถเพิ่มขยาย CPU, Memory และ Disk ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) โดยไม่ทำให้เกิดความเสียหายหรือหยุดให้บริการได้

๓.๖.๑.๑๗ สามารถทำการ Replicate ไฟล์ดิสก์เสมือน ของเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนข้ามศูนย์คอมพิวเตอร์ได้ถึงแม้ต้นทางและปลายทางจะใช้ Storage ต่างรุ่นและยี่ห้อกัน

๓.๖.๑.๑๘ ต้องดำเนินการดูแลและแก้ไขปัญหาการใช้งานโปรแกรมตลอดระยะเวลา ๒ ปี พร้อมการต่ออายุการใช้งานโปรแกรมไม่น้อยกว่า ๒ ปี

๓.๖.๑.๑๙ ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากทางเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย พร้อมทั้งต้องได้รับการรับรองให้การสนับสนุนทางด้านเทคนิคและบริการแก่ผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในระหว่างการรับประกันสินค้า โดยให้มีเอกสารที่รับรองโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ตั้งอยู่ในประเทศไทยพร้อมทั้งแนบมากับเอกสารที่เสนอราคา

๓.๖.๒ ซอฟท์แวร์บริหารจัดการระบบ Virtualization จำนวน ๑ ระบบ มีคุณลักษณะดังนี้

๓.๖.๒.๑ มีเครื่องมือในการบริหารจัดการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Hosts) และเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual machine) แบบศูนย์กลางการจัดการ ที่สามารถบริหารจัดการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Hosts) ได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ เครื่อง

๓.๖.๒.๒ สามารถติดตั้ง Patch และ Update สำหรับ Hypervisor Server ได้จากส่วนกลาง

๓.๖.๒.๓ สามารถเข้าถึงผ่านระบบเว็บบราวเซอร์ได้

๓.๖.๒.๔สามารถตรวจสอบและสร้าง alarm สำหรับ Server Hardware, Virtual Machine, Host, Data store หรือ Network ได้

๓.๖.๒.๕ มี API สำหรับการเชื่อมต่อกับ Third Party Tool ได้

๑. นายวินัย ฉายากุล		๖. นายชิติพัทธ์ ศรีงามเมือง	
๒. นายอภินันท์นิลฉาย		๗. นางสาววิภาพร วะเกิดเป้ม	
๓. นายวรวิชญ์ สิงหนาท		๘. นายอดิศร อิสระ	
๔. นายธนัท บุญสังข์		๙. นางสาวนรารัตน์ มุลจันดา	
๕. นางสาวจอมขวัญ แซ่มุก		๑๐. นายนันทชัย นุ่มน้อย	

๓.๖.๒.๖ มีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย

๓.๖.๒.๗ ต้องดำเนินการดูแลและแก้ไขปัญหาการใช้งานโปรแกรมตลอดระยะเวลา ๒ ปี พร้อมกับการใช้งานโปรแกรมไม่น้อยกว่า ๒ ปี

๔. การส่งมอบพัสดุ

๔.๑ ผู้ขายต้องส่งมอบพัสดุให้แล้วเสร็จ ภายใน ๙๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญา

๔.๒ ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและอุปกรณ์ต่อพ่วงพร้อมโปรแกรมควบคุมการทำงานตามที่กำหนด

๔.๓ ผู้ขายต้องทำการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ จำนวน ๕ คน โดยค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด

๕. การประกันและการบำรุงรักษา

๕.๑ ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและอุปกรณ์ ที่เสนอรวมทั้งค่าแรงและค่าอะไหล่ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับจากวันที่ส่งมอบและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจรับเสร็จเรียบร้อยแล้ว

๕.๒ ผู้ขายต้องสนับสนุนและให้คำปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรมและอุปกรณ์ต่างๆ ที่นำเสนอภายใต้โครงการ ตลอดระยะเวลาการรับประกัน

๕.๓ ผู้ขายจะต้องดำเนินการซ่อมแซมหรือจัดหาเครื่องหรือโปรแกรมทดแทน หลังจากได้รับแจ้งปัญหาจากผู้ใช้งานและดำเนินการซ่อมแซมให้แล้วเสร็จภายใน ๕ วันทำการ นับจากวันที่ได้รับแจ้ง กรณีการซ่อมแซมหรือแก้ปัญหาไม่สามารถแล้วเสร็จภายใน ๕ วันทำการ ผู้ขายจะต้องแจ้งแก่ผู้รับผิดชอบทราบเป็นลายลักษณ์อักษร

๕.๔ กรณีเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายหรืออุปกรณ์หรือโปรแกรมที่ดำเนินการซ่อมเรียบร้อยแล้วเกิดชำรุดเสียหายด้วยลักษณะอาการเดิมมากกว่า ๒ ครั้ง ผู้ขายจะต้องจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายหรืออุปกรณ์หรือโปรแกรมประเภทเดียวกันหรือดีกว่ามาทดแทน

๕.๕ ในระหว่างระยะเวลาการรับประกัน ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้น

๖. สถานที่ติดต่อเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัว ได้ที่

๖.๑ ทางไปรษณีย์

ส่งถึง ประธานคณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตของงาน (TOR) และร่างเอกสารประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์โครงการเพิ่มประสิทธิภาพบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เพื่อการควบรวม Server
กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กระทรวงสาธารณสุข
ถนนติวานนท์ ตำบลตลาดขวัญ
อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี ๑๑๐๐๐

๖.๒ E-mail. : hss.tor@hss.mail.go.th

๑. นายวินัย ฉายากุล		๖. นายชิติพัทธ์ ศรีงามเมือง	
๒. นายอภินันท์ นิลฉาย		๗. นางสาววิภาพร วะเกิดเป้ม	
๓. นายวรวิชญ์ สิงหนาท		๘. นายอดิศร อิสระ	อดิศร อิสระ
๔. นายธนัท บุญสังข์		๙. นางสาวนรารัตน์ มุลจันดา	
๕. นางสาวจอมขวัญ แซ่มุก		๑๐. นายนันทชัย นุ่มน้อย	