

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ชุดอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายหลักและอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

1. ความต้องการ

- ชุดอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายหลักและอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล จำนวน 1 ชุด

2. วัตถุประสงค์การใช้งาน

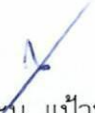
- เนื่องจากมีการขยายตัวของอาคารและบุคลากร จึงมีความจำเป็นต้องขยายความครอบคลุมของเครือข่ายให้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

3. คุณลักษณะทั่วไป

1. อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายสำหรับห้อง Data Center 1 ชุด ประกอบด้วย Data Center Switch จำนวน 2 เครื่อง แต่ละเครื่องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 1.1 อุปกรณ์ถูกออกแบบมาเพื่อใช้งานในลักษณะของ Data Center Switch โดยเฉพาะ โดยสามารถทำงานแบบ Spine, Leaf ได้
- 1.2 มีช่องเชื่อมต่อแบบ 1/10 GE SFP+ ไม่น้อยกว่า 48 ช่อง และแบบ 100 GE QSFP28 ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
- 1.3 เป็นอุปกรณ์ที่มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 2160G และ Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 600Mpps
- 1.4 สามารถเก็บ MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 128K MAC Address
- 1.5 สามารถรองรับการทำงานตามมาตรฐาน STP/RSTP/MSTP/PVST/RRPP และ ERPS ได้
- 1.6 รองรับ integrated AC function และสามารถบริหารจัดการ AP ได้อย่างน้อย 1000 อุปกรณ์
- 1.7 สามารถทำ IP routing แบบ Static , RIPv1/v2 , RIPv6 , OSPFv2/v3, BGP, IS-IS , MPLS-L3VPN และ VPLS ได้เป็นอย่างดี
- 1.8 สามารถรองรับการทำ Stacking โดยใช้ Ethernet Interface ด้วย Second Generation Intelligent Resilience Architecture (IRF2) ได้ไม่น้อยกว่า 9 อุปกรณ์
- 1.9 สามารถรองรับการทำ Virtualization ด้วยเทคโนโลยี Distributed Resilient Network Interconnect (DRNI) ได้


นายจิระ ไชยพัฒน์
ประธานกรรมการ

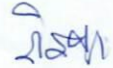

นายกิตตานุ แบ็บบุญสม
กรรมการ


นางสาววิภา ปันธุเมต
กรรมการ

- 1.10 สามารถรองรับการทำ Network quality analyzer (NQA) เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของเครือข่าย
- 1.11 สามารถทำ Link-Aggregation ได้ไม่น้อยกว่า 128 group โดยแต่ละ group รองรับไม่น้อยกว่า 32 member port
- 1.12 สนับสนุนการเก็บสถิติการใช้งานแบบ sflow ได้เป็นอย่างดี
- 1.13 สามารถรองรับการทำ Device link detection protocol (DLDP) เพื่อตรวจจับความผิดปกติของสายสัญญาณได้
- 1.14 รองรับการทำงานแบบ VXLAN โดยรองรับ VSI ไม่น้อยกว่า 1000 entries
- 1.15 สามารถรองรับโปรโตคอลสำหรับงาน SDN/Automation ได้แก่ OpenFlow , NETCONF , Python , Ansible ได้เป็นอย่างดี
- 1.16 สามารถกำหนดคุณภาพการให้บริการ โดยสามารถทำ Rate Limit , WRR , Weighted Fair Queuing (WFQ) , WRED , Strict Priority(SP) , SP + WRR, SP + WFQ และ IEEE802.1p DSCP remarking ได้เป็นอย่างดี
- 1.17 มี Redundant Fan จำนวน 3 หน่วย และ Redundant Modular Power Supply รองรับการใช้งานลักษณะ 1+1 Dual-Hot-Pluggable หรือ Hot-Swappable
- 1.18 สามารถบริหารจัดการแบบ RMON, SNMPv1/v2c/v3, SSL, HTTPS , SSH 2.0 และ Telnet ได้เป็นอย่างดี
- 1.19 มีพอร์ตสำหรับบริหารจัดการตัวอุปกรณ์แบบ Serial console port และ Out-of-band management ethernet port ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
- 1.20 ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC, UL , EN และ IEC เป็นอย่างดี
- 1.21 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกพอร์ต
- 1.22 สามารถทำงานที่สภาวะแวดล้อมอุณหภูมิ 0°C ถึง 45°C และความชื้นสัมพัทธ์ 5-95% Non-Condensing หรือดีกว่า
- 1.23 สามารถติดตั้งในตู้อุปกรณ์ Rack มาตรฐานขนาด Rack 19" ได้
- 1.24 บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย หรือผู้นำเข้าที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้อง พร้อมให้การรับรองบริการหลังการขายที่ดีโดยอ้างอิงเลขที่เอกสารเสนอราคา


นายจิระ ไชยพัฒน์
ประธานกรรมการ


นายกิตตะนุ แป้วบุญสม
กรรมการ


นางสาวกิริยา พันธุ์เมต
กรรมการ

2. อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (NAS) จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ขนาดไม่น้อยกว่า 4 Core และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า (CPU Frequency) 3.3 GHz. จำนวนอย่างน้อย 1 หน่วย
- 2.2 มีหน่วยความจำหลัก (System Memory) รวมไม่น้อยกว่า 32 GB ชนิด DDR4 ECC หรือดีกว่า
- 2.3 มีช่องใส่หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ไม่น้อยกว่า 12 Bays รองรับหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือ SAS ขนาด 2.5" หรือ 3.5" แบบ Hot Swappable
- 2.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาด 3.5" มีความจุไม่น้อยกว่า 16 TB จำนวน 4 หน่วย โดยมีคุณลักษณะขั้นต่ำ ดังนี้
 - 2.4.1 มี Interface Access Speed (Gb/s) ไม่ต่ำกว่า 6 Gbps
 - 2.4.2 มี Spindle Speed (RPM) ไม่ต่ำกว่า 7,200 RPM
 - 2.4.3 มี Buffer Size ไม่ต่ำกว่า 256 MiB
 - 2.4.4 มี Mean Time to Failure (MTTF) หรืออายุการใช้งานเฉลี่ยก่อนเสีย ไม่ต่ำกว่า 1 ล้าน ชั่วโมง
- 2.5 มี USB 3.2 Gen 1 หรือดีกว่าไม่ต่ำกว่า 2 พอร์ต
- 2.6 มี Network Interface Port ความเร็ว 1 GbE ชนิด RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Ports
- 2.7 มี Network Interface Port ความเร็ว 10 GbE ชนิด SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Ports
- 2.8 มี PCIe Gen 3.0 หรือดีกว่า จำนวนอย่างน้อย 1 Slot
- 2.9 รองรับการทำ RAID 0, 1, 5, 6, 10, JBOD ได้เป็นอย่างดี
- 2.10 รองรับการทำ SSD Read / Write Cache และ SSD TRIM และทำ RAID Group ได้
- 2.11 สามารถทำงานในระบบ iSCSI หรือ IP SAN ได้
- 2.12 ตัวอุปกรณ์มีหน่วยจ่ายพลังงาน (Power Supply) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 2.13 ตัวอุปกรณ์ถูกออกแบบให้สามารถติดตั้งในตู้ RACK ขนาด 19 นิ้ว มาตรฐานได้ โดยมีอุปกรณ์ติดตั้งใน Rack (ขาแรง) มาให้พร้อม
- 2.14 มีระบบปฏิบัติการ (OS) ติดตั้งมาให้พร้อมตัวเครื่องและมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย



นายจิระ ไชยพัฒน์

ประธานกรรมการ



นายกิตตะณู แป้วบุญสม

กรรมการ



นางสาววิรญา พันธุ์เมต

กรรมการ

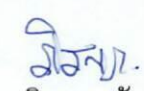
- 2.15 รองรับการใช้งานร่วมกับ Active Directory (AD) หรือ LDAP ได้เป็นอย่างดี
- 2.16 ตัวอุปกรณ์รองรับระบบ File System ชนิด ext4, ext3, FAT, NTFS, HFS+, exFAT ได้เป็นอย่างดี
- 2.17 ตัวอุปกรณ์รองรับ Networking Protocols ชนิด SMB, AFP, NFS, FTP, WebDAV, CalDAV, iSCSI, Telnet, SSH, SNMP, VPN ได้เป็นอย่างดี
- 2.18 รองรับClient ที่ใช้งานผ่านระบบ อย่างน้อย ดังนี้ Window 7 onwards, macOS 10.12 onwards
- 2.19 รองรับการทำให้ Virtualization อย่างน้อย ดังนี้ VMware vSphere 6.5, Microsoft Hyper-V, Citrix Ready, OpenStack
- 2.20 ตัวอุปกรณ์มีการรับประกันอย่างน้อย 3 ปี แบบ Advance Replacement Service จากผู้ผลิต (Vendor) หรือผู้จัดจำหน่าย (Distributor) โดยทำการเปลี่ยนเครื่องใหม่หรือเครื่องใช้งานทดแทนแบบ onsite Service
- 2.21 อุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นอุปกรณ์ใหม่ มีคุณภาพดี ยังอยู่ในสายการผลิตปัจจุบันของผู้ผลิต ไม่ใช่ อุปกรณ์ที่นำมาปรับสภาพใหม่ โดยต้องมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตแนบมาพร้อมในวันเสนอราคา
- 2.22 บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย หรือผู้นำเข้าที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้อง พร้อมให้การรับรองบริการหลังการขายที่ดีโดยอ้างอิงเลขที่เอกสารเสนอราคา

3. ขอบเขตการดำเนินงาน

- 3.1 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำแผนการดำเนินงานในการติดตั้ง การทดสอบระบบ และการฝึกอบรม โดยจัดส่งให้กับทางศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน ภายในระยะเวลาไม่เกิน 30 วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา
- 3.2 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายตามข้อ 1 ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาของการดำเนินงาน


นายจิระ ไชยพัฒน์
ประธานกรรมการ

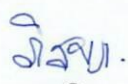

นายกิตตะนุ แป้นบุญสม
กรรมการ


นางสาววิธนา พันธุ์เมต
กรรมการ

- 3.3 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์ อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (NAS) ตามข้อ 2 ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาของการดำเนินงาน โดยจะต้องติดตั้งให้รองรับกับระบบสำรองข้อมูล Veeam Backup ที่ใช้งานอยู่
- 3.4 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการดูแลหลังการขายเป็นระยะเวลา 1 ปี หลังจากที่ได้ทำการส่งมอบงานแล้ว โดยมีเงื่อนไขการให้บริการในรูปแบบ (24x7x4) 7 วัน 24 ชั่วโมง และ Respond Time 4 ชั่วโมง นับจากได้รับแจ้ง
- 3.5 ผู้เสนอราคาจะต้องแจ้งช่องทางการติดต่อสำหรับแจ้งปัญหา หรือสำหรับติดต่อในกรณีที่ต้องการความช่วยเหลือหรือปรึกษาการตั้งค่าของระบบ
- 3.6 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการจัดการฝึกอบรม On the job training ให้กับเจ้าหน้าที่ของศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน จำนวนไม่น้อยกว่า 3 คนโดยมีระยะเวลาการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า 1 วัน
- 3.7 ผู้เสนอราคาจะต้องส่งอุปกรณ์ และดำเนินงานติดตั้งอุปกรณ์ในโครงการให้แล้วเสร็จภายใน 120 วันนับจากวันลงนามในสัญญา


นายจิระ ไชยพัฒน์
ประธานกรรมการ


นายกิตตะนุ แป้นบุญสม
กรรมการ


นางสาววิภา พันธุมเมต
กรรมการ