

รายละเอียดคุณลักษณะ
ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน 6 รายการ
โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี

1. ความเป็นมา

ด้วยศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มงานสารสนเทศทางการแพทย์ โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร มีหน้าที่ให้บริการคอมพิวเตอร์ บริการด้านข้อมูลสารสนเทศ บริการด้านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในและ อินเทอร์เน็ตสู่ภายนอกองค์กร และมีหน้าที่จัดเก็บการจราจรของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ภายในระบบสารสนเทศ ด้วยหน้าที่หลักดังกล่าวข้างต้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง และทันเวลาในการ สนับสนุนข้อมูลสารสนเทศทางการแพทย์สำหรับการให้บริการผู้ป่วย และผู้รับบริการตลอด 24 ชั่วโมง 7 วัน เพื่อความเป็นเลิศในคุณภาพการบริการทางการแพทย์

ปัจจุบันข้อมูลสารสนเทศทางการแพทย์ และข้อมูลสำคัญขององค์กรส่วนใหญ่ถูกจัดเก็บอยู่ในรูปแบบ อิเล็กทรอนิกส์และจัดเก็บอยู่ในระบบจัดเก็บข้อมูลกลาง (Data Center) โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร ซึ่งเป็นศูนย์รวมข้อมูลสารสนเทศทางการแพทย์หลักของผู้ป่วยและผู้รับบริการอีกทั้งยังเก็บข้อมูลสารสนเทศ สำคัญขององค์กรด้วยนั้น ยังคงพบความเสี่ยงต่อการหยุดการให้บริการอยู่บ่อยครั้งจากเหตุการณ์จราจร ของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์คับคั่งเกิดปัญหาคอขวดของข้อมูล และหากเกิดปัญหาการหยุดทำงานของเครื่อง คอมพิวเตอร์แม่ข่ายจำเป็นจะต้องพึ่งผู้เชี่ยวชาญ และการดำเนินการที่ซับซ้อนเนื่องจากมีเครื่องคอมพิวเตอร์ แม่ข่ายไม่เพียงพอต่อการทดแทนการทำงานได้

ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาปรับปรุงระบบจัดเก็บข้อมูลกลาง (Data Center) ให้สามารถ สนับสนุนข้อมูลสารสนเทศทางการแพทย์ เพื่อการให้บริการผู้ป่วยและผู้รับบริการได้อย่างต่อเนื่อง ทันเวลา เหมาะสมกับสภาพการให้บริการในปัจจุบัน เพื่อลดความเสี่ยงจากการหยุดชะงัก (Down Time) ของระบบ สารสนเทศโรงพยาบาล เกิดภาวะวิกฤตจากเหตุไม่พึงประสงค์ต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นได้

2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

2.1 เพื่อจัดการระบบจัดการศูนย์ข้อมูลแบบเสมือน (Data Center Virtualization Management) ในการจัดเก็บข้อมูลกลาง (Data Center) โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศรให้มีสมรรถนะในการอ่านและเขียน ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.2 เพื่อเพิ่มศักยภาพของการให้การจราจรของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ให้มีสมรรถนะในการ รับ - ส่ง ปริมาณมากได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.3 โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศรมีข้อมูลสารสนเทศทางการแพทย์เพื่อการให้บริการผู้ป่วย และผู้รับบริการได้อย่างต่อเนื่อง ทันเวลา

2.4 ลดความเสี่ยงของการหยุดระบบสารสนเทศสำหรับการให้บริการผู้ป่วยและผู้รับบริการจากเหตุไม่พึงประสงค์

3. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคล และเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ มีประสบการณ์และ ความเชี่ยวชาญทางด้านระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบเสมือน และ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และมีผลงานที่เป็นคู่สัญญาตรงกับโรงพยาบาลรัฐบาล โดยมีเอกสารสำเนา คู่สัญญา หรือเอกสารรับรองผลงานจากทางหน่วยงานข้างต้น และมีระยะเวลาหลังจากส่งมอบงานเสร็จสิ้น สมบูรณ์ไม่เกิน 5 ปี นับจนถึงวันส่งมอบงาน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ผลงาน

(นายพิชิต ชัยประเสริฐสุด)

(นายศิริวัตร ศรีมรรควัฒน์)

(นายพงศกร จินตราชักิติ)

3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบของทางราชการ

3.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศยื่นเสนอราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

3.4 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

3.5 นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

3.6 นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e - Government Procurement: e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

3.7 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกิน สามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

3.8 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอแผนการดำเนินงาน เช่น การศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนา ระบบฯ การทดสอบ การฝึกอบรม ตามข้อกำหนดอย่างละเอียดในวันยื่นเอกสารเสนอราคาฯ

4. สถานที่ดำเนินการ

4.1 ห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายหลัก อาคารเฉลิมพระเกียรติ ชั้น 3 โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร

4.2 ห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำรอง อาคารสำราญสำรวจกิจ ชั้น 2 โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร

5. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน 6 รายการ ประกอบด้วย

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน 2 เครื่อง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

5.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง Intel ที่มีแกนหลัก (Core) ไม่น้อยกว่า 16 แกนหลัก (16 core) และมีสัญญาณความเร็วนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.9 GHz หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย

5.1.2 มี Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 24 MB

5.1.3 มีหน่วยความจำ (Memory) แบบ DDR4 หรือดีกว่า ที่มีขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 1 TB และรองรับการขยายสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 32 ช่อง

5.1.4 มีอุปกรณ์จัดการ RAID (Hardware RAID Controller) รองรับการทำ RAID แบบ 0, 1, 5 ได้เป็นอย่างน้อย

5.1.5 มีหน่วยเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SSD หรือดีกว่า ที่มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 960 GB จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 4 หน่วย

5.1.6 มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) แบบ 10/25 Gb (SFP28) หรือดีกว่า จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 4 Ports

5.1.7 มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) แบบ 1 Gb หรือดีกว่า จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 2 Ports

5.1.8 มี Port System Management โดยเฉพาะ แบบ RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 Port และรองรับการส่งข้อมูลระบบไปยังเจ้าของผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยในการให้บริการ (Call Home) ผ่านทาง Management port นี้ได้โดยตรง



(นายพิสิษฐ์ ชัยประเสริฐสุด)



(นายศิริวัศว์ ศรีธรรมวัฒน์)



(นายพงศกร จินตรักษ์กิติ)

5.1.9 มี PCI Express 4.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 6 slots

5.1.10 รองรับการติดตั้ง GPU ในอนาคตได้ไม่น้อยกว่า 8 หน่วย

5.1.11 มี Port USB รวมไม่น้อยกว่า 6 ports และสามารถตรวจสอบสถานะการทำงานของระบบผ่าน Mobile Application ที่รองรับการติดตั้งกับระบบ iOS และ Android ได้ และเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องแม่ข่ายที่เสนอ

5.1.12 มีระบบจัดการทรัพยากรแบบรวมศูนย์ที่รองรับการจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่นำเสนอมาได้ โดยสามารถแสดงรูป Physical diagram การติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายใน Rack ได้ตามการติดตั้งจริงได้ รวมถึงสามารถดูสถานะของอุปกรณ์ต่างๆ และเข้าไปจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายจากหน้า Physical diagram ได้ และเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องแม่ข่ายที่เสนอ

5.1.13 มีแหล่งจ่ายไฟแบบ Redundant ที่สามารถถอดเปลี่ยนโดยไม่จำเป็นต้องหยุดการทำงานใดๆ ของระบบ (Hot Swap) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย

5.1.14 ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC, VCCI, CCC และ Energy star เป็นอย่างน้อย และรองรับการทำงานในอุณหภูมิตั้งแต่ 5 องศาเซลเซียส ถึง 45 องศาเซลเซียสได้

5.1.15 เป็นคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ได้รับการออกแบบสำหรับติดตั้งกับตู้อุปกรณ์สื่อสารมาตรฐาน (19" Rack) โดยเฉพาะและขนาดไม่เกิน 2U พร้อมอุปกรณ์ Rack ในการติดตั้ง

5.1.16 มีระบบการเตือนถึงความเป็นไปได้ในการชำรุดเสียหายของอุปกรณ์ล่วงหน้าสำหรับ Processor, Memory, HDD, SSD, NVMe, M.2 storage, Raid Controller, Power Supplies, Voltage Regulators และ Fan ได้เป็นอย่างน้อย

5.1.17 ต้องมีการรับประกันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์แบบ On-site Service เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 4 ปี โดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยอ้างอิงเลขที่ประกาศฉบับนี้

5.1.18 อุปกรณ์รุ่นที่เสนอ ต้องเป็นรุ่นที่ยังอยู่ในสายการผลิต เป็นเครื่องใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้ง ใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่ใช่อุปกรณ์ที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt) โดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ (สาขาในประเทศไทย)

5.2 อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบ SAN จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

5.2.1 มีแผงควบคุมหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Controller) ไม่น้อยกว่า 2 ชุดที่ทำงานพร้อมกันแบบ Active-Active หรือ Dual-Active ได้เป็นอย่างน้อย

5.2.2 มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB

5.2.3 สามารถทำ RAID แบบ 0, 1, 3, 5, 6, 10 และ Dynamic Disk Pools ได้เป็นอย่างน้อย

5.2.4 มีส่วนการเชื่อมต่อเพื่อการจัดการ (Management Port) แบบ Ethernet 1Gbps หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port และแบบ Serial Port จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Port

5.2.5 มีส่วนเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ Server แบบ 10/25 Gb iSCSI (SFP28) จำนวนไม่น้อยกว่า 8 Port

5.2.6 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) แบบ SSD 1DWD หรือดีกว่า ที่มีความจุต่อหน่วยไม่น้อยกว่า 1.92 TB จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วย

5.2.7 มีความสามารถในการจัดการ Volume โดยทำ Snapshot หรือ Flash Copy ได้จำนวนไม่น้อยกว่า 128 Snapshot

5.2.8 รองรับการจัดการข้อมูลแบบ Synchronous Mirroring และ Asynchronous Mirroring ในอนาคตได้

5.2.9 สามารถใช้อุปกรณ์ SSD ในการเพิ่มความสามารถในการอ่านข้อมูล (SSD Read Cache) ได้



(นายพิสิษฐ์ ชัยประเสริฐสุด)



(นายศิริวิศว์ ศรีธรรมรัตน์)



(นายพงศกร จินตรักษ์กิติ)

- 5.2.10 รองรับการจัดการอุปกรณ์ผ่านทาง WEB browser, SSH ได้เป็นอย่างดี
- 5.2.11 อุปกรณ์ที่ติดตั้งทั้งหมดต้องสามารถทำงานแบบ Redundant และ Hot-swappable ได้ทั้งในส่วนของ Transceivers, Controller, I/O modules, Power supply และพัดลม
- 5.2.12 อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องผ่านมาตรฐานทางไฟฟ้า FCC, CCC, EN 55024 และมาตรฐานความปลอดภัย UL เป็นอย่างน้อย
- 5.2.13 ต้องมีการรับประกันแบบ On-site Service เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 4 ปี โดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยอ้างอิงเลขที่ประกาศฉบับนี้
- 5.2.14 อุปกรณ์รุ่นที่เสนอ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอ และต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่ใช่อุปกรณ์ที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt) โดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ (สาขาในประเทศไทย) อ้างอิงเลขที่ประกาศฉบับนี้

5.3 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 48 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 5.3.1 มีขนาดของ Switch Bandwidth 3.6 Tbps และ 1.2 bpps หรือดีกว่า
- 5.3.2 สนับสนุนจำนวน MAC Address 512,000 MAC Address หรือดีกว่า
- 5.3.3 มีพอร์ตแบบ 1/10/25-Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า 48 พอร์ต
- 5.3.4 มีพอร์ตแบบ 40/100 Gigabit Ethernet Port (QSFP28) จำนวนไม่น้อยกว่า 6 พอร์ต
- 5.3.5 มีพอร์ต Out of band Management แบบ RJ-45 และ TOD เป็นอย่างน้อย
- 5.3.6 มีพอร์ต Console จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
- 5.3.7 มี CPU จำนวนไม่น้อยกว่า 6 cores
- 5.3.8 มี System memory ขนาดไม่น้อยกว่า 16GB และสามารถทำการ Upgrade ได้ถึง 32GB
- 5.3.9 มี System buffer ขนาดไม่น้อยกว่า 40 MB
- 5.3.10 USB พอร์ต 1 พอร์ต หรือดีกว่า
- 5.3.11 มีแหล่งจ่ายไฟ Power Supply และ FAN แบบ Redundancy รวมไปถึงสามารถทำ Hot-Swappable สำหรับ Power Supply
- 5.3.12 สนับสนุน Spanning Tree Protocol แบบ Rapid per VLAN spanning tree plus (RPVST) และ Multiple Spanning Tree (MST)
- 5.3.13 สนับสนุน Number of VLAN ได้สูงสุด 3,967 VLAN
- 5.3.14 สนับสนุน Port Channel ได้สูงสุด 512 Port Channels
- 5.3.15 สามารถทำงานแบบ Virtual Port Channel (VPC) และหาอุปกรณ์ที่ทำการเชื่อมต่อด้วย Protocol CDP ได้
- 5.3.16 สามารถทำงานแบบ HSRP ได้
- 5.3.17 รองรับการทำงานแบบ VXLAN EVPN ได้
- 5.3.18 รองรับการบริหารจัดการผ่าน DCNM ได้
- 5.3.19 ผ่านการรับรองตามมาตรฐาน IEC, EN, RoHS และ UL
- 5.3.20 ต้องมีการรับประกันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 4 ปี โดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยอ้างอิงเลขที่ประกาศฉบับนี้



(นายพิสิษฐ์ ชัยประเสริฐสุด)



(นายศิริวัศว์ ศรีธรรมวัฒน์)



(นายพงศกร จินตรักษ์กิติ)

5.4 โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อใช้สำหรับสร้างและจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน (Hypervisor) จำนวน 4 สิทธิ และ โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อใช้ควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน (Hypervisor) จำนวน 1 สิทธิ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.4.1 มีระบบ Single Sign-On เพื่อ login เพียงครั้งเดียว ในกรณีที่ มีระบบบริหารส่วนกลาง สำหรับคอมพิวเตอร์เสมือนมากกว่า 1 ระบบ

5.4.2 สามารถเชื่อมต่อระบบบริหารส่วนกลางสำหรับคอมพิวเตอร์เสมือนหลายระบบ ให้สามารถบริหารจัดการได้จากหน้าจอเดียวกัน

5.4.3 มี API สำหรับการเชื่อมต่อกับ Third-Party Tools ต่างๆได้

5.4.4 สามารถบริหารจัดการ Patch และ Update ต่างๆ บนระบบบริหารจัดการ คอมพิวเตอร์เสมือน

5.4.5 สามารถกำหนด vSMP (Virtual Symmetric Multi-Processing) ได้สูงสุด 768 Virtual CPUs และ Virtual Memory สูงสุด 24 TB

5.4.6 มี API สำหรับการเชื่อมต่อกับ Third-Party Backup Software, Multipath Software

5.4.7 สามารถทำ High Availability (HA) โดยทำการ Restart คอมพิวเตอร์เสมือนได้โดยอัตโนมัติในกรณีที่ Hardware หรือ Operating System มีปัญหา โดยสามารถกำหนดลำดับการ Restart ของคอมพิวเตอร์เสมือน

5.4.8 สามารถจัดการพื้นที่ Disk บน Shared Storage ให้คอมพิวเตอร์เสมือนแบบ Thin Provisioning ได้

5.4.9 สามารถทำการย้ายคอมพิวเตอร์เสมือนข้ามไปมาระหว่าง Server ทั้งภายในคลัสเตอร์ เดียวกันและต่างคลัสเตอร์ได้โดยไม่กระทบการทำงานของผู้ใช้งาน

5.4.10 สามารถทำงานแบบ Fault Tolerance เพื่อให้ Application ทำงานต่อเนื่องในกรณีที่ Hardware ของ Server มีปัญหา โดยรองรับการทำงาน (Workload) ที่ 2 Virtual CPUs

5.4.11 สามารถย้ายไฟล์ดิสก์ของคอมพิวเตอร์เสมือนข้ามไปมาระหว่าง storage ได้โดยไม่มีผลกระทบต่อผู้ใช้งาน

5.4.12 สามารถสร้างคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนให้ใช้งานหน่วยความจำได้มากกว่า หน่วยความจำที่มีอยู่จริงบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Memory Overcommitment) โดยไม่ต้องกำหนด คุณลักษณะใดๆล่วงหน้า

5.4.13 มีระบบช่วยแบ่งเบาการทำงานของโปรแกรมป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์โดยไม่ต้อง ติดตั้ง agent บนคอมพิวเตอร์เสมือน

5.4.14 รองรับอุปกรณ์การเก็บรหัสความปลอดภัยข้อมูล TPM (Trusted Platform Module) และรองรับ Virtual TPM สำหรับคอมพิวเตอร์เสมือนที่สร้างขึ้น

5.4.15 มีสิทธิ์การใช้งาน License subscriptions และบริการหลังการขายไม่น้อยกว่า 3 ปี

5.5 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 10 KVA (ระบบไฟฟ้า 3 เฟส) จำนวน 2 เครื่อง โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

5.5.1 มีกำลังไฟฟ้าด้านขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 10kVA (8,000Watt)

5.5.2 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) แบบ 3 เฟส ไม่น้อยกว่า 380 +/-20%

5.5.3 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่น้อยกว่า 220 +/-1%



(นายพิสิทธิ์ ชัยประเสริฐสุด)



(นายศิริวัตร ศรีธรรมศรีวัฒน์)



(นายพงศกร จินตรักษ์กิติ)

- 5.5.4 สามารถสำรองไฟฟ้า Full Load ไม่น้อยกว่า 10 นาที
- 5.5.5 เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าระบบ On-line Double conversion หรือเทียบเท่า
- 5.5.6 มีช่องสำหรับต่อสายไฟฟ้าขาเข้า (AC Input) เป็นแบบ Hardwired
- 5.5.7 มีช่องจ่ายไฟฟ้าขาออก (Outlets) เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้กับโหลด เป็นแบบ Hardwired
- 5.5.8 เครื่องสำรองไฟฟ้าสามารถอัดประจุไฟฟ้าเข้าสู่แบตเตอรี่ 0-90% ได้โดยใช้เวลาไม่เกิน 8 ชั่วโมง
- 5.5.9 มีระบบตรวจสอบสภาพของแบตเตอรี่ (Battery test mode)
- 5.5.10 แบตเตอรี่เป็นแบบ Value-Regulated Lead Acid Battery (VRLA) โดยมีแผ่นกั้นระหว่างธาตุ (Separator) ต้องเป็นชนิดใยแก้วที่เรียกว่า Absorbent Glass Mat (AGM)
- 5.5.11 สามารถเพิ่มระยะเวลาสำรองไฟฟ้าได้โดยการต่อเพิ่มแบตเตอรี่จากภายนอกได้สูงสุด 4 ชุด (EBM)
- 5.5.12 เครื่องสำรองไฟฟ้าสามารถเริ่มการทำงานได้แม้ไม่ได้ต่อกับแหล่งจ่ายไฟฟ้าหลัก (Cold Start)
- 5.5.13 มีจอแสดงผลแบบ LCD สามารถแสดงสถานการณ์ทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้า
- 5.5.14 แสดงสถานะโหมดทำงานของเครื่อง (Normal Mode / Battery Mode / Bypass Mode / Inverter Mode)
- 5.5.15 แสดงค่าการใช้พลังงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อพ่วงอยู่กับเครื่องสำรองไฟฟ้า (Load Percentage)
- 5.5.16 แสดงแรงดันไฟฟ้าและความถี่ไฟฟ้าขาเข้า (Input Voltage, Hz)
- 5.5.17 แสดงแรงดันไฟฟ้าและความถี่ไฟฟ้าขาออก (Output Voltage, Hz)
- 5.5.18 แสดงแรงดันไฟฟ้าและความถี่ไฟฟ้าในสถานะอุปกรณ์ไฟฟ้าได้รับพลังงานโดยตรงจากแหล่งจ่ายการไฟฟ้า (Bypass Voltage, Hz)
- 5.5.19 แสดงสถานะของแบตเตอรี่ (Battery Status)
- 5.5.20 สามารถควบคุมและตั้งค่าต่างๆของเครื่องสำรองไฟฟ้าได้จากจอแสดงผล LCD
- 5.5.21 มีเสียงเตือนเมื่อเกิดความผิดปกติของตัวเครื่องสำรองไฟฟ้า
- 5.5.22 สามารถบันทึกรายละเอียดเหตุการณ์ทางไฟฟ้าและการแจ้งเตือนต่างๆได้
- 5.5.23 เครื่องสำรองไฟฟ้าสามารถตั้งค่า ปิดคอมพิวเตอร์ (Automatic Shutdown) ได้เมื่อเครื่องสำรองไฟฟ้าอยู่ในสถานะใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ (On Battery) และเปิดการจ่ายไฟฟ้าให้คอมพิวเตอร์อัตโนมัติเมื่อเครื่องสำรองไฟฟ้าอยู่ในสถานะการทำงานปกติ (Normal mode) โดยซอฟต์แวร์ทำงานร่วมกับการ์ดเชื่อมต่อเครือข่าย (Network Management Card) หรือช่องสื่อสาร USB
- 5.5.24 มีช่องสื่อสาร USB และช่องสื่อสารอนุกรม (RS232) สำหรับเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์
- 5.5.25 มีช่องสำหรับใส่การ์ดเชื่อมต่อเครือข่าย (Network Management Card) สำหรับบริหารจัดการควบคุมเครื่องสำรองไฟฟ้าผ่านทางระบบเครือข่าย ซึ่งรองรับการ์ดแบบ Network-MS, Relay-MS, Modbus-MS
- 5.5.26 มีช่องต่อสำหรับเปิด, ปิดเครื่องสำรองไฟฟ้าได้จากระยะไกลในกรณีฉุกเฉิน (REPO)
- 5.5.27 มีระบบ (Automatic bypass) เมื่อเครื่องสำรองไฟฟ้าอยู่ในสถานะ Overload หรือ UPS fault
- 5.5.28 มี Maintenance Bypass Switch เพื่อโอนย้ายโหลดให้รับพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายอื่นในกรณีที่ต้องการทำการซ่อมบำรุงเครื่องสำรองไฟฟ้า



(นายพิสิทธิ์ ชัยประเสริฐสุด)



(นายศิริวิศว์ ศรีมรรควัฒน์)



(นายพงศกร จินตรัภักดิ์)

5.5.29 มีซอฟต์แวร์สำหรับการจัดการและเฝ้าระวังเครื่องสำรองไฟฟ้า (Monitoring & Management) มีคุณลักษณะดังนี้

- (1) สามารถส่งการแจ้งเตือนไปยังอีเมลของผู้ดูแลได้
- (2) สามารถสื่อสารกับอุปกรณ์ไอทีต่างๆ เช่น Cisco UCS, EMC, NetApp, VCE, VBLOCK, NUTANIX, SimpliVity, HPE OneView ได้ โดยซอฟต์แวร์ทำงานร่วมกับการเชื่อมต่อเครือข่าย (Network Management Card)
- (3) สามารถติดตั้งใช้งานได้บนระบบปฏิบัติการ Windows, Linux, OS X, UNIX
- (4) สามารถใช้งานร่วมกับระบบปฏิบัติการเสมือน (Virtualization Server) ได้แก่ VMWare, Hyper V, Citrix Xen, Red Hat เป็นอย่างน้อย เพื่อการปิดการทำงานของระบบปฏิบัติการเซิร์ฟเวอร์เสมือน (Virtual Machine Server) และเซิร์ฟเวอร์จริง (Physical Server) หรือย้ายเซิร์ฟเวอร์เสมือน (Virtual machine server) ไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์จริง (Physical server) เครื่องอื่น (Migration) ณ สถานที่ปฏิบัติงานสำรองสำหรับกรณีที่เกิดภัยพิบัติหรือไม่สามารถปฏิบัติงานได้ตามปกติ (Disaster Recovery Site) ได้โดยอัตโนมัติ

5.5.30 รับประกันสินค้าตัวเครื่องสำรองไฟฟ้าและแบตเตอรี่ 3 ปีแบบ ณ สถานที่ติดตั้งเครื่องสำรองไฟฟ้า (Onsite Service)

6. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

6.1 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล จำนวน 2 เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

6.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 12 แกนหลัก (12 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.50 GHz จำนวน 1 หน่วย

6.1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 18 MB

6.1.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

6.1.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB จำนวน 1 หน่วย

6.1.5 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 15.6 นิ้ว

6.1.6 มีกล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,280 x 720 pixel หรือ 720p

6.1.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

6.1.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

6.1.9 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายในตัวเครื่อง (Internal) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

6.1.10 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi6 (IEEE 802.11 ax) และ Bluetooth พร้อม Software ที่พัฒนาโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์สำหรับตรวจสอบความปลอดภัยจากการเชื่อมต่อกับเครือข่าย Wi-Fi ที่มีความเสี่ยงและอาจจะเป็นอันตรายต่อการรั่วไหลของข้อมูลได้ โดยสามารถแจ้งเตือนเพื่อให้ทราบก่อนการตัดสินใจในการเชื่อมต่อสัญญาณ

6.1.11 มี Mouse Optical แบบไร้สาย โดยมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ



(นายพิชิต ชัยประเสริฐสุด)



(นายศิริวัฒน์ ศรีมรรควัฒน์)



(นายพงศกร จินตรักษ์กิติ)

6.1.12 มีกระเป๋าสำหรับใส่เครื่องพร้อมอุปกรณ์ที่ออกแบบเพื่อให้ใส่คอมพิวเตอร์แบบ Notebook และมีวัสดุภายในที่ป้องกันการกระแทกจากภายนอก โดยมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ

6.1.13 โรงงานเจ้าของผลิตภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นที่เสนอต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน ดังนี้

- ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001 : 2015
- ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบบริหารการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 : 2015

6.1.14 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐานต่างๆ ดังนี้

- ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง
- ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CE หรือ CB หรือ TUV พร้อมเอกสารรับรอง
- ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงานแบบ Energy Star
- ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT Silver หรือดีกว่า และสามารถ

ตรวจสอบได้จากเว็บไซต์ <https://www.epeat.net/> พร้อมแนบสำเนาเอกสารมาตรฐาน

6.1.15 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ ตั้งอยู่ในประเทศไทย และมีศูนย์บริการโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือ ศูนย์บริการแต่งตั้งโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 สามารถให้บริการแบบ On Site Services ได้ เพื่อความสะดวกในการใช้บริการหลังการขาย

6.1.16 บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ, Drive และ Bios Update ผ่านทางระบบ Internet โดยผู้เสนอราคาจะต้องแจ้ง URL ให้ทราบมาในเอกสารเสนอราคานี้ด้วย

6.1.17 ต้องมีการรับประกันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปี โดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยอ้างอิงเลขที่ประกาศฉบับนี้

6.2 เครื่องอ่านบัตรแบบอเนกประสงค์(Smart Card Reader) จำนวน 10 เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

6.2.1. สามารถอ่านและเขียนข้อมูลในบัตรแบบอเนกประสงค์ (Smart Card) ตามมาตรฐาน ISO/IEC 7816 ได้ รวมถึงอ่านบัตรประชาชนแบบสมาร์ทการ์ดของกรมการปกครองได้

6.2.2 มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 4.8MHz

6.2.3 สามารถใช้งานผ่านช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ได้

6.2.4 สามารถใช้กับบัตรแบบอเนกประสงค์ (Smart Card) ที่ใช้แรงดันไฟฟ้าขนาด 5 Volts, 3 Volts และ 1.8 Volts ได้เป็นอย่างน้อย

6.2.5 รองรับระบบปฏิบัติการ Windows XP, 7, 8 และ 10 เป็นอย่างน้อย



(นายพิสิทธิ์ ชัยประเสริฐสุด)



(นายศิริวิศว์ ศรีมรรควัฒน์)



(นายพงศกร จินตรักษ์กิติ)

7. เงื่อนไขเฉพาะและบริการหลังการขาย

7.1 ผู้ขายจะต้องรับประกันสินค้าและบริการหลังการขาย ณ จุดติดตั้งอุปกรณ์ ดังนี้

- | | |
|--|----------------|
| (1) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย | รับประกัน 4 ปี |
| (2) อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบ SAN | รับประกัน 4 ปี |
| (3) อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 48 ช่อง | รับประกัน 4 ปี |
| (4) โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อใช้สำหรับสร้างและจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน (Hypervisor) และโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อใช้ควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน (Hypervisor) | รับประกัน 3 ปี |
| (5) เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 10 KVA (ระบบไฟฟ้า 3 เฟส) | รับประกัน 3 ปี |
| (6) เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล | รับประกัน 3 ปี |

7.2 กรณีอุปกรณ์หรือโปรแกรมที่นำเสนอ เกิดความชำรุดเสียหายไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้ขายจะต้องเข้าดำเนินการแก้ไขเบื้องต้น (Remote Service) ภายใน 1 ชั่วโมง และหากไม่สามารถแก้ไขเบื้องต้นได้จะต้องเข้าดำเนินการแก้ไข ณ จุดติดตั้งภายใน 24 ชม. หลังได้รับแจ้งเหตุจากทางโรงพยาบาล

7.3 ผู้ขายจะต้องเข้าตรวจสอบระบบฯ ทุกๆ 3 เดือน ตลอดอายุสัญญา

7.4 ผู้ขายจะต้องรวบรวมข้อมูลการติดตั้ง (Configuration) ของอุปกรณ์และโปรแกรมที่ติดตั้ง ส่งมอบให้แก่โรงพยาบาลในวันส่งมอบงาน

8. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดส่งมอบภายใน 120 วัน นับจากวันลงนามในสัญญา

9. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

10. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร


เงินบำรุง จำนวน 3,438,000.-บาท (สามล้านสี่แสนสามหมื่นแปดพันบาทถ้วน)


11. เงื่อนไขงานและการจ่ายเงิน


จังหวัดจะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายที่พึงปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และจังหวัดได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

12. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับคิดในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายพิสิฐ ชัยประเสริฐสุด)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายศิริวิศว์ ศรีมรรควัฒน์)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายพงศกร จินตรักษ์กิติ)