



## ประกาศคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

### เรื่อง การกำหนดหัวข้อร่างขอบเขตของงาน (TOR)

#### รายการ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ ๒ จำนวน ๘ เครื่อง

#### ๑. ความเป็นมา

ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล ของโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ได้มีการพัฒนาและใช้งาน มา มากกว่า ๑๐ ปี ใช้ในการสนับสนุนการให้บริการการรักษาผู้ป่วย อย่างเป็นระบบ ช่วยให้กระบวนการในการทำงานต่างๆเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เกิดความสะดวกรวดเร็วเป็นอย่างมาก ระบบสารสนเทศดังกล่าวจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายซึ่งหมดอายุการใช้งาน และมีความเสี่ยงต่อการหยุดทำงานของระบบ ทำให้เกิดความเสียหายต่อการให้บริการด้านสารสนเทศได้ ดังนั้นจึง ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และรองรับการพัฒนาสารสนเทศต่างๆที่เพิ่มขึ้นตามความต้องการของผู้ใช้งาน ทั้งนี้เพื่อให้การ

#### ๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑ เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายในการให้บริการระบบสารสนเทศ
- ๒.๒ เพื่อให้การบริการด้านการรักษาผู้ป่วยมีความสะดวกรวดเร็วทำงานได้อย่างต่อเนื่อง
- ๒.๓ เพื่อขยายการพัฒนาระบบสารสนเทศ

#### ๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- ๓.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นนิติบุคคลที่ดำเนินกิจการทางด้านนี้และมีทุนจดทะเบียนไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐,๐๐๐ บาท และดำเนินกิจการมาไม่น้อยกว่า ๓ ปี
- ๓.๒ ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับผิดชอบการดำเนินงานต่าง ๆ ทั้งหมดให้ถูกต้องตามข้อกำหนด รวมทั้งปฏิบัติตามระเบียบ กฎ ข้อบังคับ ของ คณะฯ โดยผู้ชนะการเสนอราคาจะอ้างเหตุไม่รับผิดชอบใดๆ จากความเข้าใจผิด ความไม่ทราบ ความผิดพลาด หรือความไม่สมบูรณ์ ของข้อมูลที่มีในข้อกำหนดนี้ ไม่ได้ การดำเนินการใด ๆ ของผู้ชนะการเสนอราคา ที่ขัดกับระเบียบ กฎ ข้อบังคับ ที่เกี่ยวข้องกับการ

ดำเนินงานตามข้อกำหนดและตามสัญญา ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับผิดชอบต่อผลที่จะเกิดขึ้น และแก้ไขให้ถูกต้อง

๓.๓ ผู้เสนอราคาต้องปฏิบัติในวันยื่นซองเสนอราคา

๓.๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องยื่นรายการเปรียบเทียบ รายละเอียดระหว่างโปรแกรมและ อุปกรณ์ที่เสนอ กับ คุณลักษณะเฉพาะที่กำหนดไว้ ว่าตรงกันหรือไม่ เพื่อประกอบการพิจารณาในกรณีที่มีอุปกรณ์ หลายรุ่น (Model) และ/หรือ Option ผู้เสนอราคาต้องระบุให้ชัดเจน โดยพิมพ์เป็นรายการว่าจะ ส่งมอบรุ่น หรือ Series ไต และ Option ไต ๓.๑ เป็นผู้มีโอกาสขายพัสดุที่ประกวด ราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๔ ไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว

๓.๕ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๖ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่มหาวิทยาลัย และไม่มีผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลาง อิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประมูลซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการ อันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประมูลซื้อด้วยระบบ อิเล็กทรอนิกส์

๓.๕ ต้องเป็นผู้ปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคล หรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ.๒๕๕๔ ดังนี้

๓.๕.๑ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชี รายการรับจ่ายหรือแสดงบัญชีรายการรับจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนใน สาระสำคัญ

๓.๕.๒ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการ จัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูล จัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๓.๕.๓ คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับ จ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

#### ๔. คุณลักษณะเฉพาะเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบที่ ๒

##### ๔.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายประมวลผลความเร็วสูง ประกอบด้วย จำนวน ๔ ชุด

##### รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้

๑. ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) Intel ชนิด ๑๐ แกนหลัก มีความเร็วไม่น้อยกว่า ๒.๔GHz หรือดีกว่า จำนวน ๒ หน่วย และหน่วยความจำแบบ Cache ไม่น้อยกว่า ๒๕MB
๒. มีหน่วยความจำหลัก (memory) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ GB รองรับการใช้ memory ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑.๕ TB โดยมีจำนวนช่องใส่ Memory ไม่น้อยกว่า ๒๔ DIMM Slots
๓. มีหน่วยควบคุม Hard Disk Controller ที่สามารถควบคุมได้ทั้งแบบ SAS (Serial Attached SCSI) และโดยสนับสนุนการทำ RAID ๐,๑,๕,๑๐ และรองรับการทำ RAID ๖ ได้โดยไม่ต้องเพิ่ม Hardware ในภายหลัง ซึ่งมี Cache Memory แบบ Flash ของ RAID Controller ขนาดไม่น้อยกว่า 1GB
๔. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล Hot swap hard disk drives แบบ SAS Hot-plug ชนิด ๒.๕" ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๖๐๐GB ที่มีความเร็วในการทำงานอย่างน้อย ๑๐,๐๐๐ รอบต่อนาที (rpm) จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ หน่วย สามารถใส่ได้รวมสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วย
๕. มีช่องต่ออุปกรณ์เพิ่มขยาย (Expansion slots) ชนิด internal PCIe ไม่น้อยกว่า ๗ slots
๖. มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายแบบ Gigabit Ethernet มาตรฐาน จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ports
๗. มีหน่วยอ่านข้อมูลแผ่น DVD-ROM drive จำนวน ๑ หน่วย
๘. มีจอ LCD แสดงสถานะการทำงาน ที่ด้านหน้า ซึ่งสามารถทราบถึงความผิดปกติของระบบได้จาก Error Code บน LCD Display หรือ มีอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ในการแจ้งเตือนล่วงหน้าในกรณีที่มีอุปกรณ์ที่มีความสำคัญมีโอกาสที่จะเสียได้ โดยสามารถตรวจสอบอุปกรณ์ได้อย่างน้อย ดังต่อไปนี้ CPU, Memory, HDD, พัดลม, Power Supply
๙. รองรับ redundant SD module และหรือ USB อย่างน้อย ๑ port สำหรับการ boot hypervisor
๑๐. รองรับการใช้งาน internal GPU (Graphic Process Unit)
๑๑. มีหน่วยจ่ายกระแสไฟฟ้าภายในเครื่อง (Power Supply) ขนาดไม่น้อยกว่า ๗๕๐ Watt. จำนวน ๒ ชุด มีคุณสมบัติทำงานทดแทนกันได้โดยอัตโนมัติ (Redundant) และสามารถถอดเปลี่ยนได้ทันที แม้ไม่เกิดปัญหาใดๆ (Hot swap)

๑๒. ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอจะต้องเป็นรุ่นที่ได้รับการออกแบบเพื่อติดตั้งบน Rack โดยเฉพาะและขนาดไม่น้อยกว่า ๒U พร้อมอุปกรณ์ Rack ในการติดตั้ง และมี code หรือ serial number ที่สามารถนำไปสืบค้นข้อมูลของ server นั้นๆ ผ่าน public internet ได้
๑๓. รองรับการใช้งานกับระบบปฏิบัติการ หรือ hypervisor อย่างน้อย ดังนี้ Microsoft Windows Server ๒๐๐๘ SP๒, x๖๔ (includes Hyper-V™ v๒), SUSE® Linux Enterprise Server , Red Hat Enterprise Linux, Citrix XenServer™ , VMware vSphere™

#### ๔.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายจัดเก็บฐานข้อมูล ประกอบด้วย จำนวน ๔ ชุด

##### รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้

๑. ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) Intel ชนิด ๑๐ แกนหลัก มีความเร็วไม่น้อยกว่า ๒.๔GHz หรือดีกว่า จำนวน ๒ หน่วย และหน่วยความจำแบบ Cache ไม่น้อยกว่า ๒๕MB
๒. มีหน่วยความจำหลัก (memory) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๔GB รองรับการใส่ memory ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑.๕TB โดยมีจำนวนช่องใส่ Memory ไม่น้อยกว่า ๒๔ DIMM Slots
๓. มีหน่วยควบคุม Hard Disk Controller ที่สามารถควบคุมได้ทั้งแบบ SAS (Serial Attached SCSI) และ โดยสนับสนุนการทำ RAID ๐, ๑, ๕, ๑๐ และรองรับการทำ RAID ๖ ได้โดยไม่ต้องเพิ่ม Hardware ในภายหลัง ซึ่งมี Cache Memory แบบ Flash ของ RAID Controller ขนาดไม่น้อยกว่า ๑GB
๔. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล Hot swap hard disk drives แบบ SAS Hot-plug ชนิด ๒.๕" ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๖๐๐GB ที่มีความเร็วในการทำงานอย่างน้อย ๑๐,๐๐๐ รอบต่อนาที (rpm) จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ หน่วย สามารถใส่ได้รวมสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วย
๕. มีช่องต่ออุปกรณ์เพิ่มขยาย (Expansion slots) ชนิด internal PCIe ไม่น้อยกว่า ๗ slots
๖. มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายแบบ Gigabit Ethernet มาตรฐาน จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ports
๗. มีหน่วยอ่านข้อมูลแผ่น DVD-ROM drive จำนวน ๑ หน่วย
๘. มีจอ LCD แสดงสถานะการทำงาน ที่ด้านหน้า ซึ่งสามารถทราบถึงความผิดปกติของระบบได้จาก Error Code บน LCD Display หรือมีอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ในการแจ้งเตือนล่วงหน้าในกรณีที่อุปกรณ์ที่มีความสำคัญมีโอกาสที่จะเสียได้ โดยสามารถตรวจสอบอุปกรณ์ได้อย่างน้อย ดังต่อไปนี้ CPU, Memory, HDD, พัดลม, Power Supply

๙. รองรับ redundant SD module และหรือ USB อย่างน้อย ๑ port สำหรับการ boot hypervisor
๑๐. รองรับการใช้งาน internal GPU (Graphic Process Unit)
๑๑. มีหน่วยจ่ายกระแสไฟฟ้าภายในเครื่อง (Power Supply) ขนาดไม่น้อยกว่า ๗๕๐ Watt. จำนวน ๒ ชุด มีคุณสมบัติทำงานทดแทนกันได้โดยอัตโนมัติ (Redundant) และสามารถถอดเปลี่ยนได้ทันที แม้ไม่เกิดปัญหาใดๆ (Hot swap)
๑๒. ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอจะต้องเป็นรุ่นที่ได้รับการออกแบบเพื่อติดตั้งบน Rack โดยเฉพาะและขนาดไม่น้อยกว่า ๒U พร้อมอุปกรณ์ Rack ในการติดตั้ง และมี code หรือ serial number ที่สามารถนำไปสืบค้นข้อมูลของ server นั้นๆ ผ่าน public internet ได้
๑๓. รองรับการใช้งานกับระบบปฏิบัติการ หรือ hypervisor อย่างน้อย ดังนี้ Microsoft Windows Server ๒๐๐๘ SP๒, x๖๔ (includes Hyper-V™ v๒), SUSE® Linux Enterprise Server , Red Hat Enterprise Linux, Citrix XenServer™ , VMware vSphere™

#### ๕. การรับประกันคุณภาพ

๕.๑ มีเงื่อนไขการรับประกันรายการ ๕.๑ และ ๕.๒ เป็นเวลา ๕ ปี ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware ต้องมีการติดต่อกลับภายใน ๔ ชั่วโมง (๔ Hours Response) โดยเข้ามาทำการแก้ไข / ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) โดยมีเงื่อนไขดังนี้

๑) กรณีมีปัญหาขัดข้องบางส่วนของอุปกรณ์ แต่ระบบยังทำงานได้ จะต้องแก้ไขแล้วเสร็จภายใน ๓ วัน นับตั้งแต่มีการแจ้งปัญหาให้ทราบ

๒) กรณีมีการหยุดทำงานโดยสิ้นเชิง จะต้องแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน ๒๔ ชั่วโมง

หากไม่ดำเนินการให้แล้วเสร็จตามเงื่อนไขจะต้องมีการปรับค่าความเสียหาย วันละ ๒๐,๐๐๐.- บาท จนกว่าปัญหาจะแล้วเสร็จและเครื่องพร้อมใช้งานได้จริง

๕.๒ มีหนังสือรับรองอย่างเป็นทางการในการสนับสนุนทางเทคนิคและสำรองอะไหล่อย่างน้อย ๕ ปี จากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของผู้ผลิตที่ประจำในประเทศไทย โดยต้องยื่นหนังสือรับรองดังกล่าว ในวันเสนอเอกสารประกวดราคา

๕.๓ อุปกรณ์ รุ่นที่เสนอต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ.ที่ใดมาก่อนและไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่( Reconditioned หรือ Rebuilt )โดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือ สำนักงานสาขาในประเทศไทย

#### ๖. ระยะเวลาการส่งมอบ

กำหนดส่งมอบภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

#### ๗. เงื่อนไขงบประมาณเงินในการจัดหา

๒,๒๔๐,๐๐๐.- บาท (สองล้านสองแสนสี่หมื่นบาทถ้วน)

ในการเสนอราคาผู้เสนอราคาต้องเสนอลดราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครั้งละ ๔,๐๐๐.- บาท จากราคาสูงสุดของการประกวดราคาฯ และ การเสนอราคาครั้งถัด ๆ ไป ต้องเสนอลดราคาครั้งละ ไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐.-บาท จากครั้งสุดท้ายที่เสนอลดแล้ว

#### ๘. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรโดยเปิดเผยตัว ระบุชื่อ นามสกุลจริง พร้อมที่อยู่และหมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ตามช่องทางดังต่อไปนี้.-

๘.๑ หน่วยจัดหาพัสดุ งานพัสดุ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ๑๑๐ ถนนอินทวิโรจ ต.ศรีภูมิ

อ.เมือง จ.เชียงใหม่ ๕๐๒๐๐

๘.๒ จุดหมายอิเล็กทรอนิกส์ Email Address : [medpurch@mail.med.cmu.ac.th](mailto:medpurch@mail.med.cmu.ac.th)

๘.๓ โทรสารหมายเลข : ๐๕๓-๙๓๖๑๔๔

ทั้งนี้ภายใน ๓ วันทำการ นับตั้งแต่คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้เผยแพร่ลง Website เพื่อคณะแพทยศาสตร์ จะได้นำข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะมาพิจารณาต่อไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ เดือน สิงหาคม พ.ศ.๒๕๕๙



(ศาสตราจารย์คลินิก นายแพทย์ผดุง นกแก้ว)  
คณบดีคณะแพทยศาสตร์