

คุณลักษณะเฉพาะ  
ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๕ รายการ  
โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี

๑. ความต้องการ

- ๑.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๑ จำนวน ๕๐ เครื่อง
- ๑.๒ เครื่องสำรองไฟ ๘๐๐ VA (๓๒๐ watts) จำนวน ๕๐ เครื่อง
- ๑.๓ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ ๑ จำนวน ๑ เครื่อง
- ๑.๔ เครื่องสำรองไฟ ขนาด ๒ KVA (๑,๒๐๐ watts) จำนวน ๒ เครื่อง
- ๑.๕ Hard disk drive ขนาด ๓ TB จำนวน ๑ ลูก

๒. ข้อกำหนดโดยทั่วไปสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์

๒.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องใช้กับงานกับไฟฟ้า ๒๒๐ VAC ๕๐ Hz ตามมาตรฐานของไทย โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์แปลงไฟฟ้า

๒.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องสามารถเชื่อมต่อใช้งานร่วมกับระบบคอมพิวเตอร์, อุปกรณ์เครือข่าย และระบบการสื่อสารข้อมูล โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศรที่มีอยู่ในปัจจุบันได้อย่างสมบูรณ์

๒.๓ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดในเอกสารฉบับนี้ทุกรายการ โดยผู้เสนอต้องทำการเปรียบเทียบ “ลักษณะที่ต้องการ” และ “ลักษณะที่เสนอ” ตามที่กำหนดไว้ทุกรายการ ผู้เสนอราคาที่มีหน้าที่จัดทำข้อเสนอที่มีรายละเอียดสมบูรณ์ เพียงพอที่จะเปรียบเทียบคุณลักษณะทุกรายการที่เสนอ และง่ายต่อการตัดสินใจคัดเลือกผู้เสนอราคาขายเครื่องคอมพิวเตอร์ ตามคุณลักษณะที่กำหนดขีดความสามารถจริงเพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานได้ตามที่ต้องการ

๒.๔ การจัดทำเอกสารเสนอด้านเทคนิค ให้จัดทำต้นฉบับ ๑ ชุด ที่มีลายมือชื่อของผู้เสนอราคา กำกับทุกหน้ารวมทั้งต้นฉบับของ Specification และ Catalog จากผู้ผลิตเอกสารทุกชนิดต้องลงเลขหน้า กำกับเพียงสารบัญเดียว โดยเริ่มจากหน้าที่หนึ่งเป็นต้นไปและให้ทำการเย็บเล่มแบบถาวรเพื่อส่งมอบให้กับทางโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร ตามวันและเวลาที่แจ้งในประกาศ

๒.๕ เครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องผ่านการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (FCC) และมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้า (UL) พร้อมเอกสารรับรองมาตรฐาน

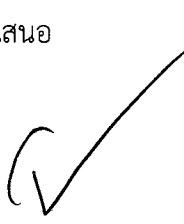
๒.๖ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอจะต้องติดตั้ง ณ โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร

หมวดที่ ๑ ข้อกำหนดคุณลักษณะด้านเทคนิค (Specification)

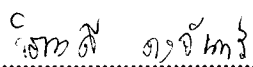
รายการที่ ๑ เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผลแบบที่ ๑ จำนวน ๕๐ เครื่อง

๑. แผงวงจรหลัก

- ๑.๑ มี Bios ที่มีสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายและเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่อง
- ๑.๒ มีชุดวงจรรวมสำหรับควบคุมการทำงาน (Chipset) เป็น H๑๑๐ หรือ ดีกว่า
- ๑.๓ Memory Socket รองรับหน่วยความจำไม่น้อยกว่า ๑๖ GB แบบ DDR๔ ๒๑๓๓ MHz
- ๑.๔ มีเครื่องหมายการค้า (LOGO) บนแผงวงจรหลักอย่างถาวรจากโรงงานผู้ผลิต ที่เป็นยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องที่นำเสนอ

  
.....  
(นายชาติชาย คล้ายสุบรรณ)

  
.....  
(ว่าที่ ร.ต.ณัฐวัฒน์ จำอยู่)

  
.....  
(นางวิภาวดี ดงจันทร์)

๑.๕ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ (รุ่นเครื่องที่เสนอและจอภาพ) จะต้องได้รับมาตรฐานการประหยัดพลังงานสากล เช่น ENERGY STAR และ EPEAT Gold หรือดีกว่า โดยผู้เสนอราคาต้องแสดงเอกสารรับรองมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตที่ระบุชื่อผลิตภัณฑ์และชื่อรุ่นซึ่งตรงกับที่เสนอราคาอย่างชัดเจนหรือแสดงไว้ในแคตตาล็อกอย่างชัดเจน

๑.๖ มีช่องเชื่อมต่อขยายสำหรับใช้งานแบบ PCI-Express ๒.๐ x ๑๖ จำนวน ๑ Slot

## ๒. หน่วยประมวลผล (Processor)

๒.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) หรือ ๘ แกนเสมือน (๘ Thread) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๓.๐๐ GHz จำนวน ๑ หน่วย และมีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ MB

๒.๒ เป็น Generation ล่าสุดที่มีอยู่ในปัจจุบัน

## ๓. หน่วยความจำหลัก (RAM)

แบบ DDR๓ SDRAM ๒๑๓๓ MHz ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB หรือดีกว่า

## ๔. หน่วยอ่านและเก็บข้อมูลสำรอง (Storage Unit)

๔.๑ มี DVD-RW จำนวน ๑ หน่วย

๔.๒ Hard Disk Drive ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ TB ความเร็ว ๗๒๐๐ RPM แบบ SATA III จำนวน ๑ หน่วย

## ๕. แผงวงจรแสดงผล

มีแผงวงจรแสดงผลที่มีระบบควบคุมการแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า ๑ GB หรือดีกว่า

## ๖. การเชื่อมต่อข้อมูลภายนอก

๖.๑ มีช่องเชื่อมต่อ USB รวมกันไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง โดยเป็นชนิด ๓.๐ จำนวน ๔ ช่อง (ด้านหน้าเป็น USB ๓.๐ ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง) หรือดีกว่า

๖.๒ มีพอร์ตอนุกรม (Serial) จำนวน ๑ ช่อง

๖.๓ มีพอร์ตสื่อสารแบบขนาน (Parallel) ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๖.๔ มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อจอภาพชนิด DVI จำนวน ๑ ช่อง

## ๗. หน่วยป้อนข้อมูล

๗.๑ Keyboard (USB) มีตัวอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษและมีตัวเลขอารบิก ปรากฏอยู่ที่แป้นพิมพ์แบบถาวร

๗.๒ มีอุปกรณ์ Mouse (USB) แบบ Optical หรือดีกว่า พร้อม Mouse Pad

## ๘. ระบบ รับ-ส่ง ข้อมูลเครือข่าย

มีวงจรเครือข่ายที่สามารถเชื่อมต่อกับเครือข่าย ตามมาตรฐาน IEEE ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-TX

## ๙. ตัวถังมีแหล่งจ่ายไฟ (Case & Power Supply)

๙.๑ สามารถใช้ได้กับไฟ ๒๒๐ Volt ๕๐ Hz ตามมาตรฐานระบบไฟฟ้าในประเทศไทย

๙.๒ ต้องมีแหล่งจ่ายไฟเพียงพอกับชุดประมวลผลและอุปกรณ์ประกอบทั้งระบบอย่างน้อย ขนาดไม่น้อย ๓๐๐ Watt

## ๑๐. จอแสดงผลภาพ

๑๐.๑ เป็นแบบ LED รองรับความละเอียด ๑๖๐๐x๙๐๐ pixel หรือดีกว่า

๑๐.๒ มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐:๑ หรือดีกว่า

๑๐.๓ มีขนาดความกว้างจอแสดงไม่น้อยกว่า ๑๙.๕ นิ้ว หรือดีกว่า

.....  
(นายชาติชาย คล้ายสุบรรณ)

.....  
(ว่าที่ ร.ต.ณัฐวิทย์ จำอยู่)

.....  
(นางวิภาวดี ดงจันทร์)

**รายการที่ ๒ เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด ๘๐๐ VA (๓๒๐ Watts) จำนวน ๕๐ เครื่อง**

๑. มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า ๘๐๐ VA (๓๒๐ Watts)
๒. สามารถสำรองไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที
๓. ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารรับรองการสำรองอะไหล่และการรับประกันอย่างน้อย ๓ ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์

**รายการที่ ๓ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ ๑ จำนวน ๑ เครื่อง**

- ๓.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ ๖ แกนหลัก (๖ core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๐ GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย
- ๓.๒ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ ๖๔ bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า ๑๕ MB
- ๓.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR๓ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
- ๓.๔ สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID ๐, ๑, ๕
- ๓.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SCSI หรือ SAS หรือ SATA ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๗,๒๐๐ รอบต่อนาที หรือ ชนิด Solid State Drives หรือดีกว่า และมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑๔๐ GB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย
- ๓.๖ มี DVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน ๑ หน่วย
- ๓.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๓.๘ มีจอภาพแบบ LED หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙.๕ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย
- ๓.๙ มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน ๒ หน่วย

**รายการที่ ๔ เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๒ kVA จำนวน ๒ เครื่อง**

- ๔.๑ มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า ๒ kVA (๑,๒๐๐ Watts)
- ๔.๒ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า ๒๒๐+/-๒๐%
- ๔.๓ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า ๒๒๐+/-๑๐%
- ๔.๔ สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า ๕ นาที

**รายการที่ ๕ อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบเชื่อมต่อภายใน (Hard disk drive) ขนาด ๓TB จำนวน ลูก ๑**

- ๕.๑ มีขนาด ๓.๕ นิ้ว
- ๕.๒ มีความจุไม่น้อยกว่า ๓ TB
- ๕.๓ มี Cache ไม่น้อยกว่า ๖๔ MB
- ๕.๔ และมีความเร็วรอบในการหมุนไม่น้อยกว่า ๕๔๐๐ RPM

**หมวดข้อกำหนดลักษณะรายการที่เครื่องขัดข้องและไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์**

๑. ลักษณะอาการดังต่อไปนี้ให้ถือว่า เครื่องขัดข้องไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ
  - ๑.๑ เปิดสวิตซ์เครื่องแล้วเครื่องไม่ทำงาน
  - ๑.๒ Hard Disk มี Bad Sector
  - ๑.๓ จอแสดงผลมี Dead Pixel
  - ๑.๔ ติดตั้งโปรแกรมระบบปฏิบัติการไม่ได้ (เป็นโปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์ใช้งานถูกต้องและใช้งานกับเครื่องอื่นได้)
  - ๑.๕ อุปกรณ์เชื่อมต่อเครือข่ายไม่สามารถใช้งานได้

.....  
(นายชาติชาย คล้ายสุบรรณ)

.....  
(ว่าที่ ร.ต.ณัฐวิทย์ จำอยู่)

.....  
(นางวิภาวดี ดงจันทร์)

๒. ลักษณะอาการผิดปกติอื่นๆ ที่นอกเหนือจากข้อ ๑ แต่สามารถแสดงให้เห็นได้ว่าเครื่องใช้งานได้ไม่เป็นปกติให้ถือว่าเครื่องขัดข้องไม่สามารถใช้งานได้ โดยบริษัทผู้ขายเครื่องจะต้องยินยอมจัดหาเครื่องอื่นสำหรับใช้ในการเปรียบเทียบอาการ เพื่อแสดงให้เห็นว่าเครื่องดังกล่าวมีอาการผิดปกติ

๓. มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลา ๓ ปี ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware โดยเข้ามาทำการแก้ไข/ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) ภายในวันทำการถัดไป (Next Business Day Response) จากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยมีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของบริษัทผู้ผลิตในประเทศไทย โดยระบุชื่อหน่วยงานเพื่อสะดวกต่อการบริการหลังการขาย

#### หมวดเงื่อนไขเฉพาะ สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์

๑. เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๒. CPU (Case), Monitor, Keyboard และ Mouse ต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกัน

๓. เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นที่นำเสนอจะต้องมีความเชื่อถือได้และเป็นที่ยอมรับ มีใช้แพร่หลายทั่วไป มีใช้การจัดทำขึ้นหรือดัดแปลงเพื่อการนำเสนอเฉพาะ โดยจะต้องเป็นเครื่องที่ประกอบเสร็จสมบูรณ์ จากโรงงานผลิตทุกชิ้นส่วน โดยมีอุปกรณ์ภายในดังนี้ คือ CPU, Main board, Ram, Hard Disk Drive, Disk Drive, Power Supply, แผงวงจรต่างๆ ที่ต่อเพิ่มกับ Main board

๔. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอจะต้องมีศูนย์บริการภายใต้ชื่อเจ้าของผลิตภัณฑ์และได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๐ Series พร้อมเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ อย่างน้อย ๑ ศูนย์ เพื่อการบริหารหลังการขาย

๕. ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารรับรองการสำรองอะไหล่และการรับประกันอย่างน้อย ๓ ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ บริษัทฯ ต้องแสดงตารางการเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของระบบคอมพิวเตอร์ โดยระบุหมายเลขหน้าให้ชัดเจน

#### ดังตารางแนบท้ายเอกสารนี้

#### ตารางการเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของระบบคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์

คุณลักษณะเฉพาะที่โรงพยาบาลเจ้าพระยา อกภัยุเบศรกำหนด	คุณลักษณะเฉพาะที่ผู้เสนอราคาเสนอ	เอกสารอ้างอิง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
(นายชาติชาย คล้ายสุบรรณ)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(ว่าที่ ร.ต.ณัฐวุฒิ จ่าอยู่)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นางวิภาวดี ดงจันทร์)