

**ขอบเขตของงาน**  
**จ้างเหมาบริการจัดการข้อมูลสารสนเทศทางการแพทย์**

**คุณลักษณะทั่วไป**

1. จุดติดตั้งเป็นไปตามที่โรงพยาบาลราชบุรีกำหนด (ทั้งหมด 500 จุด) โดยทางโรงพยาบาลราชบุรี จัดเตรียมจุดไฟฟ้า และจุดเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบไร้สาย หรือแบบ RJ-45 พร้อมสายสัญญาณไว้ให้
2. สามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่ายของโรงพยาบาลได้ทั้งแบบ DHCP และแบบ Fix IP
3. ติดตั้งลิขสิทธิ์ Windows 10 Pro 64 bits

**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. โรงพยาบาลสามารถลงโปรแกรมเพิ่มเติม เพื่อใช้งานในโรงพยาบาลได้
2. สามารถอ่าน และบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลระบบสารสนเทศทางการแพทย์ของโรงพยาบาลราชบุรีได้ ซึ่งประกอบไปด้วยระบบดังนี้
  - 2.1. ระบบบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศทางการแพทย์หลัก (HOSxP)
  - 2.2. ระบบเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ และการดูภาพรูปแบบ PDF
  - 2.3. ระบบคุณภาพทางการแพทย์แบบ PACS
  - 2.4. ระบบสารสนเทศพยาธิวิทยาคลินิก และพยาธิวิทยากายวิภาค
  - 2.5. ระบบสารสนเทศแบบ Web Application ที่ทางโรงพยาบาลพัฒนาขึ้น
  - 2.6. ระบบ Internet และ Intranet ของโรงพยาบาล
  - 2.7. ระบบสารสนเทศทางการแพทย์ในส่วนระบบสำรอง และระบบรายงาน
  - 2.8. ระบบโปรแกรมแบบ Application ที่ทางโรงพยาบาลพัฒนาขึ้น
  - 2.9. ระบบ Virtual Desktop Infrastructure ของโรงพยาบาลราชบุรี
3. รองรับการจัดการข้อมูลสารสนเทศโรงพยาบาลในรูปแบบ Relation Database
4. รองรับการจัดการข้อมูลในรูปแบบ Socket io และ MQTT
5. รองรับการทำงานในระบบ Virtual Desktop Infrastructure ได้
6. สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์ต่อพ่วงที่ทางโรงพยาบาลมีได้อย่างสมบูรณ์
7. สามารถควบคุมเครื่องผ่านระบบเครือข่ายได้ (Remote Desktop)
8. สามารถควบคุมระบบความปลอดภัยไม่ให้นำอุปกรณ์เก็บข้อมูลแบบ USB มาใช้งานได้
9. สามารถติดต่อกับระบบเครือข่ายเสมือนของโรงพยาบาลราชบุรีได้

(นายกวิน สร้อยเหลือง)

(นายธีรวัฒน์ เจาะดี)

(นายฐานันท์ ทรัพย์สุวรรณ)

10. รายละเอียดเฉพาะของอุปกรณ์ที่ติดตั้ง

10.1 กลุ่มที่ 1 จำนวน 200 เครื่อง

- 10.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 Core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มความเร็วสัญญาณนาฬิกาอัตโนมัติในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือเทียบเท่า) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.60 GHz
- 10.1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับเดียวกันขนาดไม่ น้อยกว่า 12 MB
- 10.1.3 มีแผงวงจรหลัก (Mainboard) และระบบ BIOS ของเครื่องคอมพิวเตอร์มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ และสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้
- 10.1.4 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผล โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
  - 10.1.4.1 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลที่ติดตั้งมาพร้อมกับหน่วยประมวลผลกลาง และสามารถ ใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
  - 10.1.4.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลแบบแยก (Discrete Graphics) ที่มีหน่วยความจำไม่ น้อยกว่า 2 GB
- 10.1.5 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า ความเร็วไม่น้อยกว่า 5200 MHz ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB และสามารถรองรับการเพิ่มขยายหน่วยความจำได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 32 GB
- 10.1.6 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SSD แบบ M.2 NVMe PCIe Gen4 หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่ น้อยกว่า 512 GB จำนวน 1 หน่วย
- 10.1.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 10.1.8 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) ดังต่อไปนี้
  - 10.1.8.1 USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
  - 10.1.8.2 USB Type-C 3.2 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  - 10.1.8.3 HDMI-in จำนวน 1 ช่อง
  - 10.1.8.4 HDMI-out จำนวน 1 ช่อง
- 10.1.9 มีช่องสำหรับติดตั้งอุปกรณ์แบบ M.2 Card Slot จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Slots

(นายกวิน สร้อยเหลือง)

(นายธีรวัฒน์ เจาะตี)

(นายฐานันท์ ทรัพย์สุวรรณ)


- 10.1.10 มีแป้นพิมพ์และเมาส์ ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ และมีการประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผู้ผลิต
- 10.1.11 มีแป้นพิมพ์และเมาส์ ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ และมีการประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผู้ผลิต
- 10.1.12 มีแป้นพิมพ์และเมาส์ ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ และมีการประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผู้ผลิต
- 10.1.13 มีแป้นพิมพ์และเมาส์ ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ และมีการประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผู้ผลิต
- 10.1.14 มีแป้นพิมพ์และเมาส์ ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ และมีการประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผู้ผลิต
- 10.1.15 เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบเป็น All-in-One จากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง
- 10.2 กลุ่มที่ 2 จำนวน 300 เครื่อง
- 10.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 Core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มความเร็วสัญญาณนาฬิกาอัตโนมัติในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือเทียบเท่า) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 3.6 GHz
- 10.2.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับเดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB
- 10.2.3 มีแผงวงจรหลัก (Mainboard) และระบบ BIOS ของเครื่องคอมพิวเตอร์มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ และสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้
- 10.2.4 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
- 10.2.4.1 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่ติดตั้งมาพร้อมกับหน่วยประมวลผลกลาง และสามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB


(นายกวิน สร้อยเหลือง)


(นายธีรวัฒน์ เจาะดี)

(นายฐานันท์ ทรัพย์สุวรรณ)

- 10.2.4.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพแบบแยก (Discrete Graphics) ที่มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 2 GB
- 10.2.5 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ความเร็วไม่น้อยกว่า 2666 MHz ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB และสามารถรองรับการเพิ่มขยายหน่วยความจำได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 32 GB
- 10.2.6 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SSD แบบ M.2 NVMe PCIe ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 256 GB จำนวน 1 หน่วย
- 10.2.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 10.2.8 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) ดังต่อไปนี้
- 10.2.8.1 USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
  - 10.2.8.2 USB Type-C จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  - 10.2.8.3 HDMI-in จำนวน 1 ช่อง
  - 10.2.8.4 HDMI-out จำนวน 1 ช่อง
- 10.2.9 มีช่องสำหรับติดตั้งอุปกรณ์แบบ M.2 Card Slot จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Slots
- 10.2.10 มีแป้นพิมพ์และเมาส์ ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่ เสนอ และมีการประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผู้ผลิต
- 10.2.11 มีจอแสดงผลในตัวเครื่อง ชนิด IPS หรือดีกว่า ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 × 1080 pixels ขนาดไม่น้อยกว่า 23.8 นิ้ว มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 1000 : 1 และมี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 60 Hz โดยพื้นฐานของจอภาพสามารถปรับมุมมองและมุมมองได้
- 10.2.12 มีกล้อง (Camera) ความละเอียดไม่น้อยกว่า 5.0 MP หรือดีกว่า ติดตั้งแบบ Build-in บนตัวเครื่อง
- 10.2.13 สามารถใช้งาน Wireless LAN (Wi-Fi) ตามมาตรฐาน IEEE 802.11ac หรือดีกว่า และ Bluetooth ได้
- 10.2.14 มีระบบเสียงแบบ High Definition (HD) Audio พร้อมลำโพงแบบ Integrated Stereo Speakers แบบ Build-in และมีช่องเชื่อมต่อ Microphone และ Headphone หรือแบบ Combo Audio Jack จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
- 10.2.15 ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตรายเดียวกันทั้งระบบ (Brand เดียวกัน) และได้รับการออกแบบเป็นเครื่อง All-in-One จากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง

  
(นายกวิน สรอยเหลืออง)

  
(นายธีรวัฒน์ เจาะดี)

  
(นายสุณันสม ทรัพย์สุวรรณ)

11. มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องสำหรับใช้ตรวจสอบอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ไม่ต่ำกว่า 10 รายการ ดังต่อไปนี้ Processor, Memory, Mainboard, Ethernet, Wireless, Bluetooth, Hard disk, Graphic Card, Display, Display Interface, Audio, PCI Slots, Keyboard, Mouse และสามารถตรวจสอบอุณหภูมิ (Temperature) อุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ ภายในตัวเครื่องได้ เช่น Processor, Storage, Video Card และ Motherboard โดยซอฟต์แวร์ดังกล่าวต้องสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ ของเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ
12. มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ ที่สามารถแสดงรายละเอียดของ Hardware ต่างๆ ภายในตัวเครื่อง (System Information) ได้ และสามารถบอกรายละเอียดเวอร์ชันของ Software และ Drivers ที่ติดตั้งภายในตัวเครื่องได้ และสามารถทำเป็นรายงาน (Report) ออกมาในรูปแบบ HTML ได้ และสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ของเจ้าของผลิตภัณฑ์
13. มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 3 ปี (On-site)
14. เจ้าของผลิตภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นที่เสนอต้องผ่านการรับรองมาตรฐานดังนี้
  - ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001 : 2015
  - ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบบริหารการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 : 2015
15. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความนิยมอย่างแพร่หลายในท้องตลาด มีวงจำหน่ายทั่วโลก (International Brand) และต้องเป็นสินค้าใหม่อยู่ระหว่างวางจำหน่ายในท้องตลาด ณ ปัจจุบันไม่เป็นสินค้าเก่าเก็บ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและที่ได้รับมาตรฐานระดับสากลได้รับมาตรฐานรับรองตาม รุ่นที่เสนอดังนี้
  - ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมแนบสำเนาเอกสาร
  - ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CE หรือ CB หรือ TUV พร้อมแนบสำเนาเอกสาร
  - ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงานแบบ Energy Star 8.0 พร้อมแนบสำเนาเอกสาร
  - ได้รับการรับรองมาตรฐาน Low blue light เพื่อถนอมสายตาของผู้ใช้งาน พร้อมแนบสำเนาเอกสาร
  - ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT Rating และ Green Guard พร้อมแนบสำเนาเอกสาร
16. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีระบบ ONLINE SUPPORT ที่ให้บริการ DOWNLOAD DRIVER ของอุปกรณ์ที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยผู้เสนอราคาต้องระบุ URL มาในเอกสารการเสนอราคา
17. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ ตั้งอยู่ในประเทศไทย และมีศูนย์บริการโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือ ศูนย์บริการแต่งตั้งโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001:2015 สามารถให้บริการแบบ On Site Services

(นายกวิน สรอยเหลือง)

(นายธีรวัฒน์ เจาะดี)

(นายฐานันท์ ทรัพย์สุวรรณ)


18. ได้ โดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยระบุชื่อหน่วยงาน และเลขที่โครงการ เพื่อความสะดวกในการใช้บริการหลังการขาย
19. ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยระบุชื่อหน่วยงาน และเลขที่โครงการ เพื่อความสะดวกในการใช้บริการหลังการขาย

#### คุณลักษณะการให้บริการ

1. กรณีจุดติดตั้งที่ให้บริการมีปัญหา และเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลพบว่าเป็นปัญหาที่ตัวอุปกรณ์ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเปลี่ยนเครื่องให้ภายใน 48 ชั่วโมง โดยเริ่มนับจากเวลาที่เจ้าหน้าที่จากกลุ่มงานสุขภาพดิจิทัล โรงพยาบาลราชบุรีดำเนินการแจ้งผู้รับจ้างทางโทรศัพท์
2. ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องสำรองไว้ที่โรงพยาบาลราชบุรี เพื่อใช้ทดแทนในระหว่างเครื่องเกิดเหตุขัดข้อง มีปัญหา หรือชำรุด และรอการนำเครื่องมาทดแทน โดยตั้งไว้ที่กลุ่มงานสุขภาพดิจิทัล กลุ่มภารกิจสุขภาพดิจิทัล โรงพยาบาลราชบุรี จำนวน 10 เครื่อง
3. กรณีเครื่องมีปัญหา หรือชำรุดผู้รับจ้างไม่สามารถเรียกเก็บเงินค่าซ่อมหรือค่าอะไหล่ต่างๆจากโรงพยาบาลได้
4. การเข้าดำเนินการทุกประเภทต้องแจ้งให้เจ้าหน้าที่กลุ่มงานสุขภาพดิจิทัล ของโรงพยาบาลราชบุรีทราบ และเจ้าหน้าที่ดังกล่าวจะต้องเป็นผู้กำกับ ติดตามทุกครั้ง
5. การสิ้นสุดสัญญา
  - 1.5.1. หากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขข้อตกลงข้อใดข้อหนึ่ง ทางผู้ว่าจ้างสามารถยกเลิกสัญญาได้ โดยไม่มีเงื่อนไขและไม่สามารถเรียกเก็บเงินใด ๆ จากผู้ว่าจ้างได้
  - 1.5.2. หมดวาระสัญญาตามกำหนด 1 ปี นับจากวันที่เริ่มทำสัญญา

#### เงื่อนไขเพิ่มเติม

ผู้รับจ้างจะต้องเซ็นสัญญารักษาความลับ (NDA) กับโรงพยาบาล

  
(นายกวิน สรอยเหลือ)

  
(นายธีรวัฒน์ เจาะตี)

  
(นายฐานันท์ ทรัพย์สุวรรณ)