

## ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

โครงการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับระบบโรงพยาบาลดิจิทัล (HIS Digital) จำนวน 1 โครงการ  
มีคุณลักษณะพื้นฐานขั้นต่ำดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานสำนักงาน \* (จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว) จำนวน 190 ชุด
  - 1.1 ตัวเครื่องเป็นชนิด Micro Form Factor มี VESA Mount ยึดติดกับจอภาพที่เสนอ หรือตัวเครื่องเป็นชนิด,ลักษณะเดียวกันตามแต่ละชื่อ ของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ
  - 1.2 ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) ความเร็วไม่ต่ำกว่า 3.1 GHz และ Cache ไม่ต่ำกว่า 6 MB จำนวน 1 หน่วย หรือดีกว่า
  - 1.3 แผงวงจรหลัก (เมนบอร์ด) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ และใช้ Intel Chipset H370 หรือดีกว่า
  - 1.4 มีหน่วยความจำหลัก (Memory) แบบ DDR4 2666 MHz ขนาดไม่ต่ำกว่า 8 GB หรือดีกว่า
  - 1.5 มี Hard Disk แบบ M.2 SSD PCIe ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 256GB จำนวน 1 หน่วย
  - 1.6 มีหน่วยประมวลผลด้านกราฟฟิก แบบ Integrated UHD Graphics หรือดีกว่า
  - 1.7 มีพอร์ตแสดงผลภาพจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง เป็นแบบ HDMI จำนวน 1 ช่อง , Display port จำนวน 1 ช่องและ VGA Port จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  - 1.8 มีอุปกรณ์เครือข่าย Ethernet ความเร็ว 10/100/1000 Mbps โดยมีช่องสำหรับเชื่อมต่อสัญญาณแบบ RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  - 1.9 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า รวมกันไม่น้อยกว่า 6 ช่อง โดยมีเทคโนโลยีรองรับการเปิดเครื่อง (SmartPower On) ผ่าน USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  - 1.10 มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว ความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 1600 X 900 ที่ 60Hz และ มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือVGA และ Display Port พร้อมสายและต้องรองรับ VESA Mount ของตัวเครื่องชนิด Micro Form Factor ที่เสนอหรือตามแต่ละชื่อของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ
  - 1.11 มีคีย์บอร์ด เชื่อมต่อผ่าน USB และมีการจัดตัวอักษรบนแป้นพิมพ์ตัวอักษรภาษาไทยและอังกฤษ เป็นไปตามมาตรฐานของเครื่องพิมพ์ดีด มีเครื่องหมายกำกับชัดเจน โดยมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง
  - 1.12 มีเมาส์ ชนิด Optical Mouse เชื่อมต่อผ่าน USB โดยมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง
  - 1.13 มีชุด External DVD - RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย จำนวน 50 ชุด
  - 1.14 สนับสนุนมาตรฐาน Trusted Platform Module 2.0 (TPM)
  - 1.15 ตัวเครื่องมีวงจรเตือนเมื่อเปิดฝาเครื่อง (Intrusion Alert หรือ Solenoid lock) และมีห้วงรองรับการใช้กุญแจ(พร้อมกุญแจล็อกแบบใช้รหัสตัวเลข)หรือสายล็อก
  - 1.16 มีหมายเลขประจำเครื่อง (Service Tag หรือ Serial Number) ติดที่เครื่องอย่างชัดเจนมาจากโรงงาน และสามารถตรวจสอบหมายเลขประจำเครื่องผ่านทางระบบ Internet

- 1.17 มีภาคจ่ายไฟ (Power Supply หรือ Adapter) ที่มีไฟ LED แสดงผลสำหรับการแสดงปัญหาที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์โดยตรง (Power supply หรือ adapter LED diagnostic) หรือต้องมีการแสดงปัญหาที่เกิดขึ้นตามที่กล่าวมาด้วยเทคโนโลยีของแต่ละผลิตภัณฑ์ที่เสนอ
  - 1.18 มีระบบช่วยตรวจสอบความผิดปกติของตัวเครื่อง (Diagnostic) ผ่านปุ่มคีย์ลัด (Boot Menu) โดยพัฒนาโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ มีความสามารถดังนี้ สามารถตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์เบื้องต้น (Diagnostic) ได้ไม่น้อยกว่า 10 รายการ เช่น CPU, Memory, USB, Video Card, CPU Fan เป็นต้น และสามารถแสดงข้อมูลของตัวเครื่อง ชื่อรุ่นของเครื่อง, Service Tag หรือ Serial Number, เวอร์ชันของ BIOS ได้เป็นอย่างดี
  - 1.19 มาตรฐานของผลิตภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์ ต้องมีอย่างน้อยดังนี้
    - 1.19.1 ได้รับรองมาตรฐานทางด้านการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้า เช่น FCC Class A หรือ FCC Class B หรือ NECTEC
    - 1.19.2 ได้รับรองมาตรฐานทางด้านความปลอดภัย เช่น UL หรือ CSA หรือ EN หรือ NECTEC
    - 1.19.3 ได้รับรองมาตรฐาน ENERGY STAR 7.0 หรือดีกว่า และ EPEAT ระดับ Silver หรือดีกว่า
    - 1.19.4 ตัวเครื่องมีมาตรฐาน MIL-STD 810G เพื่อรับรองคุณภาพสำหรับใช้ในหน่วยงาน
    - 1.19.5 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบหรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO 9000 Series
  - 1.20 มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลา 3 ปี ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware โดยเข้ามาทำการแก้ไข / ซ่อมแซม ณ ที่ตั้ง หรือ นอกสถานที่ตั้ง (On-Site Service) ภายในวันทำการถัดไป (Next Business Day Response)
  - 1.21 มีเงื่อนไขบริการที่ปรึกษาทางเทคนิคหรือแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของอุปกรณ์ตลอด 24 ชั่วโมงโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ตลอดระยะเวลาการรับประกัน 3 ปี
  - 1.22 มีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ Driver และ BIOS Update ผ่านทางระบบ Internet
  - 1.23 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอ จะต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ และอยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ยังอยู่ในสายการผลิต ณ วันยื่นเอกสารประกวดราคา
  - 1.24 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอมีสุนัขบริการของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสุนัขบริการที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยสุนัขบริการดังกล่าวได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9000 Series
  - 1.25 บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจาก บริษัทที่เป็นสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย โดยระบุเลขที่ประกวดราคาในเอกสารอย่างชัดเจน
2. **จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว จำนวน 60 ชุด**
    - 2.1 มีหน้าจอนิวด IPS LED สามารถปรับสูงต่ำ ก้มเงยได้ และสามารถหมุนจอภาพเป็นแนวตั้งได้
    - 2.2 มีขนาดหน้าจอนิวดไม่น้อยกว่า 23.8 นิ้ว

- 2.3 รองรับความละเอียดในการแสดงผลไม่น้อยกว่า 1920x1080 Pixel
  - 2.4 มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 60 Hz
  - 2.5 มี Response Time ไม่มากกว่า 8 ms
  - 2.6 มีความสว่าง ไม่น้อยกว่า 250 cd/m
  - 2.7 มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 1000 : 1
  - 2.8 มีพอร์ต USB 3.0 และ HDMI และ Display port เป็นอย่างน้อย
  - 2.9 มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ
  - 2.10 มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลา 3 ปี ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware โดยเข้ามาทำการแก้ไข / ซ่อมแซม ณ ที่ตั้ง หรือ นอกสถานที่ตั้ง (On-Site Service) ภายในวันทำการถัดไป (Next Business Day Response)
  - 2.11 มีเงื่อนไขบริการที่ปรึกษาทางเทคนิคหรือแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของอุปกรณ์ตลอด 24 ชั่วโมงโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ตลอดระยะเวลาการรับประกัน 3 ปี
  - 2.12 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอ จะต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ และอยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ยังอยู่ในสายการผลิต ณ วันยื่นเอกสารประกวดราคา
  - 2.13 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือศูนย์บริการที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยศูนย์บริการดังกล่าวได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9000 Series
  - 2.14 บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจาก บริษัทที่เป็นสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย โดยระบุเลขที่ประกวดราคาในเอกสารอย่างชัดเจน
- 3 ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 190 หน่วย
- 3.1 ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10 Pro หรือรุ่นล่าสุด
  - 3.2 มีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมายชนิด License OEM
4. กำหนดส่งมอบภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๑๓๐ ๓๓๖

นางสาวชนิกานต์ คณาเต็ม  
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ



นายสหพร วรรณระวานิชกุล  
นายแพทย์ชำนาญการ



นางวารุณี อภิชนบุตร  
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน



นายนรสิงห์ สวัสดิ์วงศ์  
ช่างภาพการแพทย์ชำนาญการ



นายอนุสรณ์ สุขสุชิต  
นักวิชาการคอมพิวเตอร์