

คุณลักษณะเฉพาะ
ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ปีงบประมาณ ๒๕๖๓
โรงพยาบาลอ่างทอง

๑. วัตถุประสงค์

จัดหาทดแทน เพิ่มจุดการให้บริการ ใช้ในการเก็บข้อมูลและประมวลผลทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ซึ่งสามารถเชื่อมต่อกับเครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (File Server) โดยทำหน้าที่เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (Work Station) ประกอบด้วยส่วนที่เป็นตัวเครื่อง (Hardware Desktop) และส่วนที่เป็นชุดคำสั่งที่ใช้สำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์

๒. งบประมาณ ๘๒๕,๐๐๐ บาท

๓. ประเภทครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่ต้องการครั้งนี้ จำนวน ๑๐ รายการ

ลำดับ	รายการ	จำนวน	ราคา/หน่วย	ราคารวม
๑.	เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๑	๒๔	๒๒,๐๐๐	๕๒๘,๐๐๐
๒.	เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานสำนักงาน	๖	๑๗,๐๐๐	๑๐๒,๐๐๐
๓.	เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานสำนักงาน	๑	๑๖,๐๐๐	๑๖,๐๐๐
๔.	เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล	๒	๒๒,๐๐๐	๔๔,๐๐๐
๕.	คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต แบบที่ ๒	๑	๒๐,๐๐๐	๒๐,๐๐๐
๖.	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง แบบที่ ๒	๒	๒๑,๐๐๐	๔๒,๐๐๐
๗.	เครื่องพิมพ์ชนิด Dot Matrix Printer แบบแคร์สัน	๒	๒๒,๐๐๐	๔๔,๐๐๐
๘.	เครื่องพิมพ์เลเซอร์หรือ LED ขาวดำ (๑๘ หน้า/นาที)	๘	๒,๖๐๐	๒๐,๘๐๐
๙.	อุปกรณ์อ่านบัตรแบบอเนกประสงค์ (Smart Card Reader)	๑	๗๐๐	๗๐๐
๑๐.	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๘๐๐ VA	๓	๒,๕๐๐	๗,๕๐๐

๔. รายละเอียดทั่วไป

	คุณลักษณะ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย/ชุด (บาท)	ราคารวม (บาท)
๔.๑	เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๑ (จอขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว) แต่ละชุดประกอบด้วย	๒๔	เครื่อง	๒๒,๐๐๐	๕๒๘,๐๐๐
	๔.๑.๑ ตัวเครื่องเป็นชนิด Small Form Factor ออกแบบมาเพื่อใช้สำหรับหน่วยงาน (Business or Commercial) โดยมีเอกสารอ้างอิง				
	๔.๑.๒ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๓.๐ GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง จำนวน ๑ หน่วย				
	๔.๑.๓ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๙ MB				
	๔.๑.๔ มี Chipset Intel ที่มีความสามารถไม่ต่ำกว่า B๔๖๐				
	๔.๑.๕ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะมีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB				
	๔.๑.๖ มีช่องเชื่อมต่อเพื่อแสดงผลภาพชนิด Digital อย่างน้อย ๒ ช่อง เช่น HDMI-out หรือ Display port-out				
	๔.๑.๗ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB				
	๔.๑.๘ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย				
	๔.๑.๙ มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย				
	๕.๑.๑๐ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า โดยมีช่องสำหรับเชื่อมต่อสัญญาณแบบ RJ-๔๕ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง				
	๔.๑.๑๑ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๓.๒ type A หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง โดยรวมเป็นช่องที่มีเทคโนโลยีรองรับการเปิดเครื่อง (Power On) ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง				
	๔.๑.๑๒ มีแป้นพิมพ์ ชนิดเชื่อมต่อ (interface) แบบ USB จำนวนปุ่มรวมกันไม่น้อยกว่า ๑๐๔ keys โดยมีตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผู้ผลิต				
	๔.๑.๑๓ มีเมาส์ แบบ USB และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผู้ผลิต				
	๔.๑.๑๔ มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑.๕ นิ้ว มีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ pixel ที่ ๖๐Hz หรือดีกว่า และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผู้ผลิต จำนวน ๑ หน่วย				
	๔.๑.๑๕ สนับสนุนมาตรฐานความปลอดภัย Trusted Platform Module ๒.๐ (TPM ๒.๐)				

ลงชื่อ.....

 (นางสาวตามพรรณ ทองมัน)
 ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....

 (นายธนิกุล ศรีอุทิศ)
 กรรมการ

ลงชื่อ.....

 (นายไพโรจน์ หน่ายสังขาร)
 กรรมการ

คุณลักษณะ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย/ชุด (บาท)	ราคารวม (บาท)
๔.๑.๑๖ ตัวเครื่องต้องติดตั้งระบบปฏิบัติการ Window ๑๐ Pro หรือรุ่นล่าสุด				
๔.๑.๑๗ หมายเลขประจำเครื่อง (Service Tag หรือ Serial Number) ติดที่เครื่องอย่างชัดเจนมาจากโรงงาน และสามารถตรวจสอบหมายเลขประจำเครื่องผ่านทางระบบ Internet				
๔.๑.๑๘ มีภาคจ่ายไฟที่มีประสิทธิภาพ ๘๐+ (Power Supply ๘๕% Efficient) ขนาดไม่เกินกว่า ๒๖๐W และมีไฟ LED แสดงผลสำหรับการแสดงปัญหาที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์โดยตรง (Power supply LED diagnostic)				
๔.๑.๑๙ มีระบบช่วยตรวจสอบความผิดปกติของตัวเครื่อง(Diagnostic) ผ่าน UEFI mode พัฒนาโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ มีความสามารถตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์เบื้องต้น โดยสามารถแสดงข้อมูลของตัวเครื่อง ชื่อรุ่นของเครื่อง, Service Tag หรือ Serial Number, เวอร์ชันของ BIOS ได้เป็นอย่างดี				
๔.๑.๒๐ ตัวเครื่องได้รับรองมาตรฐาน ENERGY STAR ๘.๐ หรือดีกว่า และ EPEAT ไม่ต่ำกว่าระดับ Silver และ FCC, UL หรือเทียบเท่า พร้อมเอกสารทั้งหมด				
๔.๑.๒๑ ตัวเครื่องมีมาตรฐาน MIL-STD ๘๑๐G เพื่อรับรองคุณภาพสำหรับใช้ในหน่วยงาน โดยแสดงถึงข้อมูลรองรับการใช้งานตัวเครื่องในแรงดันต่ำ (Altitude), อุณหภูมิสูง (high temperature), ความชื้น (Humidity) และฝุ่น (Dust) เป็นอย่างน้อย				
๔.๑.๒๒ มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลา ๓ ปี ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware โดยเข้ามาทำการแก้ไข / ซ่อมแซม ณ ที่ตั้ง หรือ นอกสถานที่ตั้ง (On-Site Service) ภายในวันทำการถัดไป (Next Business Day Response) และมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ และ Driver ผ่านทาง Internet				
๔.๑.๒๓ บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์มีบริการ Call Center ที่ให้บริการแบบ ๗ วัน x ๒๔ ชั่วโมงพร้อมหมายเลขโทรศัพท์รับแจ้งเหตุขัดข้องแบบเบอร์โทรฟรีทั้งโทรศัพท์พื้นฐานและโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องติดตั้ง Software เพื่อตรวจสอบ แจ้งเตือนความชำรุดเสียหาย ของอุปกรณ์ต่างๆ ได้แก่ Hard Disk, Memory, CPU โดยที่ Software นั้นต้องสามารถทำการแจ้งเปิดงานซ่อมผ่านทาง e-mail ไปยังศูนย์บริการ Call Center ได้ โดยมีเอกสารแคตตาล็อก Datasheet พร้อมหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต หรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย				

ลงชื่อ.....

 (นางสาวตามพวรรณ ทองมัน)
 ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....

 (นายธนิกุล ศรีอุทิศ)
 กรรมการ

ลงชื่อ.....

 (นายไพโรจน์ หน่ายสังขาร)
 กรรมการ

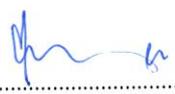
	คุณลักษณะ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย/ชุด (บาท)	ราคารวม (บาท)
๔.๒	เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานสำนักงาน แต่ละชุดประกอบด้วย	๖	เครื่อง	๑๗,๐๐๐	๑๐๒,๐๐๐
	๔.๒.๑ ตัวเครื่องเป็นชนิด Small Form Factor ออกแบบมาเพื่อใช้สำหรับหน่วยงาน (Business or Commercial) โดยมีเอกสารอ้างอิง				
	๔.๒.๒ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๓.๑ GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง จำนวน ๑ หน่วย				
	๔.๒.๓ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๔ MB				
	๔.๒.๔ มี Chipset Intel ที่มีความสามารถไม่ต่ำกว่า B๔๖๐				
	๔.๒.๕ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะมีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB				
	๔.๒.๖ มีช่องเชื่อมต่อเพื่อแสดงผลภาพชนิด Digital อย่างน้อย ๒ ช่อง เช่น HDMI-out หรือ Display port-out				
	๔.๒.๗ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDRMHz หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB				
	๔.๒.๘ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย				
	๔.๒.๙ มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย				
	๔.๒.๑๐ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า โดยมีช่องสำหรับเชื่อมต่อสัญญาณแบบ RJ-๔๕ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง				
	๔.๒.๑๑ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๓.๒ type A หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง โดยรวมเป็นช่องที่มีเทคโนโลยีรองรับการเปิดเครื่อง (Power On) ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง				
	๔.๒.๑๒ มีแป้นพิมพ์ ชนิดเชื่อมต่อ (interface) แบบ USB จำนวนปุ่มรวมกันไม่น้อยกว่า ๑๐๔ keys โดยมีตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผู้ผลิต				
	๔.๒.๑๓ มีเมาส์ แบบ USB และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผู้ผลิต				
	๔.๒.๑๔ มีจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑.๕ นิ้ว มีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ pixel ที่ ๖๐Hz หรือดีกว่า และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผู้ผลิต จำนวน ๑ หน่วย				
	๔.๒.๑๕ สนับสนุนมาตรฐานความปลอดภัย Trusted Platform Module ๒.๐ (TPM ๒.๐)				
	๔.๒.๑๖ ตัวเครื่องต้องติดตั้งระบบปฏิบัติการ Window ๑๐ Pro หรือรุ่นล่าสุด				
	๔.๒.๑๗ หมายเลขประจำเครื่อง (Service Tag หรือ Serial Number) ติดที่เครื่องอย่างชัดเจนมาจากโรงงาน และสามารถตรวจสอบหมายเลขประจำเครื่องผ่านทางระบบ Internet				

ลงชื่อ.....

 (นางสาวดามพรรณ ทองมัน)
 ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....

 (นายธนิกุล ศรีอุทัย)
 กรรมการ

ลงชื่อ.....

 (นายไพโรจน์ น่ายสังขาร)
 กรรมการ

คุณลักษณะ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย/ชุด (บาท)	ราคารวม (บาท)
๔.๒.๑๘ มีภาคจ่ายไฟที่มีประสิทธิภาพ ๘๐+ (Power Supply ๘๕% Efficient) ขนาดไม่เกินกว่า ๒๖๐W และมีไฟ LED แสดงผลสำหรับการแสดงปัญหาที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์โดยตรง (Power supply LED diagnostic)				
๔.๒.๑๙ มีระบบช่วยตรวจสอบความผิดปกติของตัวเครื่อง(Diagnostic) ผ่าน UEFI mode พัฒนาโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ มีความสามารถตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์เบื้องต้น โดยสามารถแสดงข้อมูลของตัวเครื่อง ชื่อรุ่นของเครื่อง, Service Tag หรือ Serial Number, เวอร์ชันของ BIOS ได้เป็นอย่างดี				
๔.๒.๒๐ ตัวเครื่องได้รับรองมาตรฐาน ENERGY STAR ๘.๐ หรือดีกว่า และ EPEAT ไม่ต่ำกว่าระดับ Silver และ FCC, UL หรือเทียบเท่า พร้อมเอกสารทั้งหมด				
๔.๒.๒๑ ตัวเครื่องมีมาตรฐาน MIL-STD ๘๑๐G เพื่อรับรองคุณภาพสำหรับใช้ในหน่วยงาน โดยแสดงถึงข้อมูลรองรับการใช้งานตัวเครื่องในแรงดันต่ำ (Altitude), อุณหภูมิสูง (high temperature), ความชื้น (Humidity) และฝุ่น (Dust) เป็นอย่างน้อย				
๔.๒.๒๒ มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลา ๓ ปี ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware โดยเข้ามทำการแก้ไข / ซ่อมแซม ณ ที่ตั้ง หรือ นอกสถานที่ตั้ง (On-Site Service) ภายในวันทำการถัดไป (Next Business Day Response) และมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ และ Driver ผ่านทาง Internet				
๔.๒.๒๓ บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์มีบริการ Call Center ที่ให้บริการแบบ ๗ วัน x ๒๔ ชั่วโมงพร้อมหมายเลขโทรศัพท์รับแจ้งเหตุขัดข้องแบบเบอร์โทรฟรีทั้งโทรศัพท์พื้นฐานและโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องติดตั้ง Software เพื่อตรวจสอบ แจ้งเตือนความชำรุดเสียหาย ของอุปกรณ์ต่างๆ ได้แก่ Hard Disk, Memory, CPU โดยที่ Software นั้นต้องสามารถทำการแจ้งเปิดงานซ่อมผ่านทาง e-mail ไปยังศูนย์บริการ Call Center ได้ โดยมีเอกสารแคตตาล็อก Datasheet พร้อมหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต หรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย				
๔.๓ เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานสำนักงาน แต่ละชุดประกอบด้วย	๑	เครื่อง	๑๖,๐๐๐	๑๖,๐๐๐
๔.๓.๑ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Generation ๑๐th ไม่น้อยกว่า ๒ แกนหลัก (๒ core) จำนวน ๑ หน่วย โดยมีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๑.๐ GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง				
๔.๓.๒ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB				
๔.๓.๓ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย				
๔.๓.๔ มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๓๖๖ x ๗๖๘ Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔ นิ้ว หรือดีกว่า				
๔.๓.๕ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ และ ๓.๐ รวมไม่น้อยกว่า ๓ พอร์ต และ USB Type C ไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต				
๔.๓.๖ มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง				

ลงชื่อ..... 

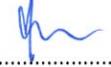
(นางสาวตามพวรรณ ทองมัน)

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ..... 

(นายธนิกุล ศรีวิท)

กรรมการ

ลงชื่อ..... 

(นายไพโรจน์ หน่ายสังขาร)

กรรมการ

คุณลักษณะ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย/ชุด (บาท)	ราคารวม (บาท)
๔.๓.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า โดยมีช่องสำหรับเชื่อมต่อสัญญาณแบบ RJ-๔๕ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง				
๔.๓.๘ มีส่วนควบคุมการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายแบบไร้สาย (Wireless Network) และ Bluetooth ๔.๐ หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายในตัวเครื่อง				
๔.๓.๙ มีช่องเสียบ Card Reader ชนิด SD Card ติดตั้งภายในตัวเครื่อง				
๔.๓.๑๐ มีกล้อง Web Camera ติดตั้งภายในตัวเครื่อง				
๔.๓.๑๑ มีระบบเสียง และลำโพง ติดตั้งภายในตัวเครื่อง				
๔.๓.๑๒ มีแป้นพิมพ์ชนิด Spill Resistant ที่มีการจัดตัวอักษรบนแป้นพิมพ์ ตัวอักษรภาษาไทยและอังกฤษเป็นไปตามมาตรฐานของเครื่องพิมพ์ดีด มีเครื่องหมายกำกับชัดเจน				
๔.๓.๑๓ สนับสนุนมาตรฐาน Trusted Platform Module ๒.๐ (TPM ๒.๐)				
๔.๓.๑๔ มีแบตเตอรี่ไม่ต่ำกว่า ๓ cell Lithium-ion battery โดยรองรับเทคโนโลยี Express Charge หรือ Rapid Charge หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า				
๔.๓.๑๕ ตัวเครื่องมีน้ำหนักรวมแบตเตอรี่ ไม่เกิน ๑.๘Kg				
๔.๓.๑๖ มีภาคจ่ายไฟ (AC Adapter Power) จำนวน ๑ หน่วย				
๔.๓.๑๗ ตัวเครื่องได้รับรองมาตรฐาน ENERGY STAR ๗.๐ หรือดีกว่า และ EPEAT ๒๐๑๘ Rating Silver หรือสูงกว่า				
๔.๓.๑๘ ตัวเครื่องได้รับรองมาตรฐาน FCC, UL พร้อมเอกสาร				
๔.๓.๑๙ ตัวเครื่องได้รับรองมาตรฐาน MIL-STD ๘๑๐g พร้อมเอกสาร				
๔.๓.๒๐ ตัวเครื่องต้องติดตั้งระบบปฏิบัติการ Window ๑๐ Pro หรือรุ่นล่าสุด				
๔.๓.๒๑ มีเมาส์ ชนิด USB Port โดยต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์				
๔.๓.๒๒ มีกระเป๋าสะพาย สำหรับใส่ตัวเครื่อง และเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กและกระเป๋าสำหรับใส่เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กพร้อมอุปกรณ์ต้องอยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน				
๔.๓.๒๓ มีหมายเลขประจำเครื่อง (Service Tag หรือ Serial number) ติดที่เครื่องอย่างชัดเจนมาจากโรงงาน และสามารถตรวจสอบหมายเลขประจำเครื่องผ่านทางระบบ Internet				
๔.๓.๒๔ มีระบบตรวจสอบความผิดปกติของตัวเครื่อง ผ่านปุ่มคีย์ลัด(Boot Menu) หรือ UEFI โดยมีความสามารถแจ้งเตือนความผิดปกติของอุปกรณ์ภายในเครื่องได้โดยไม่ต้องผ่านระบบปฏิบัติการ(OS) ทั้งยังสามารถแจ้งรายละเอียดของรุ่นเครื่อง, Service tag หรือ Serial number และ BIOS เวอร์ชันได้เป็นอย่างดี				
๔.๓.๒๕ มีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ Driver และ BIOS Update ผ่านทางระบบ Internet				

ลงชื่อ.....
 (นางสาวตามพวรรณ ทองมัน)
 ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....
 (นายธนิกุล ศรีอุทิต)
 กรรมการ

ลงชื่อ.....
 (นายไพโรจน์ หน่ยสังขาร)
 กรรมการ

คุณลักษณะ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย/ชุด (บาท)	ราคารวม (บาท)
๔.๓.๒๖ ผู้เสนอราคา หรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องมีศูนย์บริการ Call Center ที่ให้บริการแบบ ๗ วัน x ๒๔ ชั่วโมงพร้อมหมายเลขโทรศัพท์รับแจ้งเหตุขัดข้องแบบเบอร์โทรฟรีทั้งโทรศัพท์พื้นฐานและโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องติดตั้ง Software เพื่อตรวจสอบ แจ้งเตือนความชำรุดเสียหาย ของอุปกรณ์ต่างๆ ได้แก่ Hard Disk, Memory, CPU				
๔.๓.๒๗ มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลา ๓ ปี ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware โดยเข้ามาทำการแก้ไข / ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) ภายในวันทำการถัดไป (Next Business Day Response)				
๔.๓.๒๘ มี Call Center ที่ให้บริการแบบ ๗ วัน x ๒๔ ชั่วโมง ที่มีเบอร์โทรศัพท์รับแจ้งปัญหาทางเทคนิคแบบเบอร์โทรฟรีทั้งโทรศัพท์พื้นฐานและโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่ให้บริการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมอะไหล่ถึงสถานที่ (On Site Service) ตามระยะเวลาประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๓ ปี				
๔.๔ เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับประมวลผล	๑	เครื่อง	๒๒,๐๐๐	๔๔,๐๐๐
๔.๔.๑ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Generation ๑๐th ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) จำนวน ๑ หน่วย ในกรณีที่มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๓ GHz และมีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิก (Graphics Processing Unit) ไม่น้อยกว่า ๑๐ แกน หรือ ในกรณีที่มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๑.๖ GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลสูง				
๔.๔.๒ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB				
๔.๔.๓ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย				
๔.๔.๔ มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๓๖๖ x ๗๖๘ Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔ นิ้ว หรือดีกว่า				
๔.๔.๕ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ และ ๓.๐ รวมไม่น้อยกว่า ๓ พอร์ต และ USB Type C ไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต				
๔.๔.๖ มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง				
๔.๔.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า โดยมีช่องสำหรับเชื่อมต่อสัญญาณแบบ RJ-๔๕ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง				
๔.๔.๘ มีส่วนควบคุมการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายแบบไร้สาย (Wireless Network) และ Bluetooth ๔.๐ หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายในตัวเครื่อง				
๔.๔.๙ มีช่องเสียบ Card Reader ชนิด SD Card ติดตั้งภายในตัวเครื่อง				
๔.๔.๑๐ มีกล้อง Web Camera ติดตั้งภายในตัวเครื่อง				
๔.๔.๑๑ มีระบบเสียง และลำโพง ติดตั้งภายในตัวเครื่อง				

ลงชื่อ.....

 (นางสาวตามพรพรรณ ทองมัน)
 ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....

 (นายธนิกุล ศรีอุทิต)
 กรรมการ

ลงชื่อ.....

 (นายไพโรจน์ นายสังขาร)
 กรรมการ

คุณลักษณะ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย/ชุด (บาท)	ราคารวม (บาท)
๔.๔.๑๒ มีแป้นพิมพ์ชนิด Spill Resistant ที่มีการจัดตัวอักษรบนแป้นพิมพ์ ตัวอักษรภาษาไทยและอังกฤษเป็นไปตามมาตรฐานของเครื่องพิมพ์ดีด มีเครื่องหมายกำกับชัดเจน				
๔.๔.๑๓ สนับสนุนมาตรฐาน Trusted Platform Module ๒.๐ (TPM ๒.๐)				
๔.๔.๑๔ มีแบตเตอรี่ไม่ต่ำกว่า ๓ cell Lithium-ion battery โดยรองรับเทคโนโลยี Express Charge หรือ Rapid Charge หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า				
๔.๔.๑๕ ตัวเครื่องมีน้ำหนักรวมแบตเตอรี่ ไม่เกิน ๑.๘Kg				
๔.๔.๑๖ มีภาคจ่ายไฟ (AC Adapter Power) จำนวน ๑ หน่วย				
๔.๔.๑๗ ตัวเครื่องได้รับรองมาตรฐาน ENERGY STAR ๗.๐ หรือดีกว่า และ EPEAT ๒๐๑๘ Rating Silver หรือสูงกว่า				
๔.๔.๑๘ ตัวเครื่องได้รับรองมาตรฐาน FCC, UL พร้อมเอกสาร				
๔.๔.๑๙ ตัวเครื่องได้รับรองมาตรฐาน MIL-STD ๘๑๐g พร้อมเอกสาร				
๔.๔.๒๐ ตัวเครื่องต้องติดตั้งระบบปฏิบัติการ Window ๑๐ Pro หรือรุ่นล่าสุด				
๔.๔.๒๑ มีเมาส์ ชนิด USB Port โดยต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์				
๔.๔.๒๒ มีกระเป๋าสะพาย สำหรับใส่ตัวเครื่อง และเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กและกระเป๋าสำหรับใส่เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กพร้อมอุปกรณ์ต้องอยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน				
๔.๔.๒๓ มีหมายเลขประจำเครื่อง (Service Tag หรือ Serial number) ติดที่เครื่องอย่างชัดเจนมาจากโรงงาน และสามารถตรวจสอบหมายเลขประจำเครื่องผ่านทางระบบ Internet				
๔.๔.๒๔ มีระบบตรวจสอบความผิดปกติของตัวเครื่อง ผ่านปุ่มคีย์ลัด(Boot Menu) หรือ UEFI โดยมีความสามารถแจ้งเตือนความผิดปกติของอุปกรณ์ภายในเครื่องได้โดยไม่ต้องผ่านระบบปฏิบัติการ(OS) ทั้งยังสามารถแจ้งรายละเอียดของรุ่นเครื่อง, Service tag หรือ Serial number และ BIOS เวอร์ชันได้เป็นอย่างน้อย				
๔.๔.๒๕ มีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ Driver และ BIOS Update ผ่านทางระบบ Internet				
๔.๔.๒๖ ผู้เสนอราคา หรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องมีศูนย์บริการ Call Center ที่ให้บริการแบบ ๗ วัน x ๒๔ ชั่วโมงพร้อมหมายเลขโทรศัพท์รับแจ้งเหตุขัดข้องแบบเบอร์โทรฟรีทั้งโทรศัพท์พื้นฐานและโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องติดตั้ง Software เพื่อตรวจสอบ แจ้งเตือนความชำรุด เสียหาย ของอุปกรณ์ต่างๆ ได้แก่ Hard Disk, Memory, CPU				
๔.๔.๒๗ มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลา ๓ ปี ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware โดยเข้ามาทำการแก้ไข / ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) ภายในวันทำการถัดไป (Next Business Day Response)				
๔.๔.๒๘ มี Call Center ที่ให้บริการแบบ ๗ วัน x ๒๔ ชั่วโมง ที่มีเบอร์โทรศัพท์รับแจ้งปัญหาทางเทคนิคแบบเบอร์โทรฟรีทั้งโทรศัพท์พื้นฐานและโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่ให้บริการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมอะไหล่ถึงสถานที่ (On Site Service) ตามระยะเวลาประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๓ ปี				

ลงชื่อ.....
 (นางสาวตามพรรณ ทอมนั้น)
 ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....
 (นายธนิกุล ศรีอุทิศ)
 กรรมการ

ลงชื่อ.....
 (นายไพโรจน์ หน่ยสังขาร)
 กรรมการ

คุณลักษณะ		จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย/ชุด (บาท)	ราคารวม (บาท)
๔.๕	คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต แบบที่ ๒	๑	เครื่อง	๒๐,๐๐๐	๒๐,๐๐๐
	๔.๕.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) หรือ ชนิด ชิพ A๑๒ Bionic พร้อมสถาปัตยกรรม ๖๔ บิต				
	๔.๕.๒ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒GB				
	๔.๕.๓ มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒GB				
	๔.๕.๔ มีหน้าจอสัมผัสไม่น้อยกว่า ๑๐.๒ นิ้ว และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒๑๖๐ x ๑๖๒๐ Pixel				
	๔.๕.๕ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-fi (๘๐๒.๑๑b, g, n, ac) Bluetooth และ GPS				
	๔.๕.๖ รองรับระบบเซลล์ลูลาร์หรือดีกว่า				
	๔.๕.๗ มีอุปกรณ์การเขียนที่สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต				
	๔.๕.๘ มีอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบ ๔G หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายในตัวเครื่อง (built-in)				
	๔.๕.๙ มีกล้องด้านหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑.๒ Megapixel				
	๔.๕.๑๐ มีกล้องด้านหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า ๘ Megapixel				
	๔.๕.๑๑ การรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี				
	๔.๕.๑๒ มีระบบปฏิบัติการแบบ IOS				
๔.๖	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง แบบที่ ๒	๒	เครื่อง	๒๑,๐๐๐	๔๒,๐๐๐
	๔.๖.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model				
	๔.๖.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง				
	๔.๖.๓ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง				
	๔.๖.๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ Gigabit Ethernet SFP ports ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง				
	๔.๖.๕ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ Mac Address				
	๔.๖.๖ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้				
	๔.๖.๗ สามารถติดตั้งแบบแขวนในตู้ Rack ๑๙ นิ้ว ขนาด ๑U				
	๔.๖.๘ วัสดุอุปกรณ์ทุกชิ้นเป็นของใหม่ สภาพสมบูรณ์ ยังไม่ผ่านการใช้งาน				
	๔.๖.๙ ผลิตภัณฑืผลิตจากโรงงานได้มาตรฐานด้านบริหารคุณภาพ ISO ๙๐๐๑ หรือ มอก. ๙๐๐๑				
	๔.๖.๑๐ ผลิตภัณฑืที่ได้รับมาตรฐานความปลอดภัย เช่น UL หรือ CE หรือ TUV หรือ ETL หรือ มอก. ๑๕๖๑ เป็นอย่างน้อย				
	๔.๖.๑๑ รับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี				

ลงชื่อ.....
 (นางสาวตามพวรรณ ทองมัน)
 ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....
 (นายธนิกุล ศรีอุทิศ)
 กรรมการ

ลงชื่อ.....
 (นายไพโรจน์ หน่ายสังขาร)
 กรรมการ

คุณลักษณะ		จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย/ชุด (บาท)	ราคารวม (บาท)
๔.๗	เครื่องพิมพ์ชนิด Dot Matrix Printer แบบแคร์ส	๒	เครื่อง	๒๒,๐๐๐	๔๔,๐๐๐
	๔.๗.๑ มีจำนวนหัวพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๒๔ เข็ม				
	๔.๗.๒ มีความกว้างในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๘๐ คอลัมน์ (Column)				
	๕.๗.๓ มีความเร็วขณะพิมพ์ร่างความเร็วสูง ขนาด ๑๐ ตัวอักษรต่อวินาที ได้ไม่น้อยกว่า ๔๗๕ ตัวอักษรต่อวินาที				
	๔.๗.๔ มีความละเอียดในการพิมพ์แบบ Enhanced Graphics ไม่น้อยกว่า ๓๖๐x๓๖๐ dpi				
	๔.๗.๕ มีหน่วยความจำแบบ Input Buffer ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ KB				
	๔.๗.๖ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB ๑.๑ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง				
	๔.๗.๗ รับประกันผลิตภัณฑ์และอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๑ ปี โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์				
๔.๘	เครื่องพิมพ์เลเซอร์หรือ LED ขาวดำ (๑๘ หน้า/นาที)	๘	เครื่อง	๒,๖๐๐	๒๐,๘๐๐
	๔.๘.๑ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๖๐๐x๖๐๐ dpi				
	๔.๘.๒ มีความเร็วในการพิมพ์สำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๑๘ หน้าต่อนาที (ppm)				
	๔.๘.๓ มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ MB				
	๔.๘.๔ รองรับภาษาการพิมพ์แบบ UFR II LT ,PCL๕,PCL๖ อย่างใดอย่างหนึ่ง				
	๔.๘.๕ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง				
	๔.๘.๖ มีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ แผ่น				
	๔.๘.๗ สามารถใช้ได้กับ A๔, Letter, Legal และ Custom				
	๔.๘.๘ รับประกันผลิตภัณฑ์และอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๑ ปี โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์				
๔.๙	อุปกรณ์อ่านบัตรแบบอเนกประสงค์ (Smart Card Reader)	๑	เครื่อง	๗๐๐	๗๐๐
	๔.๙.๑ สามารถอ่านและเขียนข้อมูลในบัตรแบบอเนกประสงค์ (Smart Card) ตามมาตรฐาน ISO/IEC ๗๘๑๖ ได้				
	๔.๙.๒ มีความเร็วสัญญาณนาฬิกา ๔.๘ MHz				
	๔.๙.๓ สามารถใช้งานผ่านช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ได้				
	๔.๙.๔ สามารถใช้กับบัตรแบบอเนกประสงค์ (Smart Card) ที่ใช้แรงดันไฟฟ้าขนาด ๕ Volts, ๓ Volts และ ๑.๘ Volts ได้เป็นอย่างดี				
	๔.๙.๕ รับประกันผลิตภัณฑ์ (อุปกรณ์ทั้งหมด) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี (On Site Service)				

ลงชื่อ.....

(นางสาวตามพวรรณ ทองมัน)

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายธนิกุล ศรีอุทิศ)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายไพโรจน์ หน่ายสังขาร)

กรรมการ

คุณลักษณะ		จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย/ชุด (บาท)	ราคารวม (บาท)
๔.๑๐	เครื่องสำรองไฟฟ้า	๓	เครื่อง	๒,๕๐๐	๗,๕๐๐
	๔.๑๐.๑ มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า ๘๐๐ VA (๔๘๐ Watts)				
	๔.๑๐.๒ เป็น UPS ชนิด Line Interactive With Stabilizer Design				
	๔.๑๐.๓ มี Stabilizer สำหรับปรับแรงดันอัตโนมัติ				
	๔.๑๐.๔ แรงดันไฟฟ้าขาเข้า ๒๒๐ Vac+/-๒๕% (๑๖๕-๒๗๕ Vac)				
	๔.๑๐.๕ แรงดันไฟฟ้าขาออก ๒๒๐ Vac+/-๑๐% (โหมดปรับแรงดันไฟฟ้า) และ ๒๒๐ Vac+/-๕% (โหมดจ่ายไฟสำรอง)				
	๔.๑๐.๖ สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที				
	๔.๑๐.๗ มี LED แสดงสถานะ On-Line, Back up และ UPS Fault				
	๔.๑๐.๘ ได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๒๙๑ เล่ม ๑-๒๕๕๓, มอก. ๑๒๙๑ เล่ม ๒-๒๕๕๓, มอก. ๑๒๙๑ เล่ม ๓-๒๕๕๕				
	๔.๑๐.๙ รับประกันผลิตภัณฑ์และอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๒ ปี โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์				

ลงชื่อ..... 

(นางสาวตามพวรรณ ทองมัน)

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ..... 

(นายชนิกุล ศรีอุทิศ)

กรรมการ

ลงชื่อ..... 

(นายไพโรจน์ หน่ายสังขาร)

กรรมการ