

**บันทึกผลการพิจารณากำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง
สำหรับการซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน ๑๓ รายการ**

**๑. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานสำนักงาน (จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว) จำนวน ๑๘ ชุด
คุณลักษณะพื้นฐาน**

- ๑.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) มีความเร็วสัญญาณนาฬิกา พื้นฐาน ไม่น้อยกว่า ๓.๑ GHz หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย
- ๑.๒ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือ ดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB
- ๑.๓ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑๒๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
- ๑.๔ มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย
- ๑.๕ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือ ดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑.๖ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือ ดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- ๑.๗ มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- ๑.๘ มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

**๒. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๑ (จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว) จำนวน ๕ ชุด
คุณลักษณะพื้นฐาน**

- ๒.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกา พื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๘ GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถ ในการประมวลผลสูง จำนวน ๑ หน่วย
- ๒.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB
- ๒.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - ๑) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ
 - ๒) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลัก ในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ
 - ๓) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB
- ๒.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB
- ๒.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑๒๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

ลงชื่อ ประธานกรรมการ

(นายจักรวรรดิ จิตธำรงสิริกุล)

ลงชื่อ กรรมการ

(นายสุนทร ปัญโยคำ)

ลงชื่อ กรรมการและเลขานุการ

(นางสนั่นตน์ชีนา วงศ์ลาวัลย์)

- ๒.๖ มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย
- ๒.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๒.๘ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- ๒.๙ มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- ๒.๑๐ มีจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

๓. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๒ (จอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว) จำนวน ๔ ชุด
คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๓.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกา พื้นฐานไม่น้อยกว่า ๓.๒ GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถ ในการประมวลผลสูง จำนวน ๑ หน่วย
- ๓.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ MB
- ๓.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลภาพ โดยมี คุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
- ๑) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงผลภาพแยกจาก แผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ
 - ๒) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ
 - ๓) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB
- ๔) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือ ดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
- ๕) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒ TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๔๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
- มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย
 - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
 - มีแป้นพิมพ์และเมาส์
 - มีจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

ลงชื่อ ประธานกรรมการ
 (นายจักรวรรดิ จิตธำรงสิริกุล)

ลงชื่อ กรรมการ
 (นายสุนทร ปัญโยคำ)

ลงชื่อ กรรมการและเลขานุการ
 (นางสนั่นธนัชชา วงศ์ลาวัลย์)

๔. เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) จำนวน ๔ เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๔.๑ เป็นเครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) จากโรงงานผู้ผลิต
- ๔.๒ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐x๑,๒๐๐ dpi
- ๔.๓ มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวสำหรับกระดาษขนาด A๔ ไม่น้อยกว่า ๒๐ หน้าต่อนาที (ppm) หรือ ๘.๘ ภาพต่อนาที (ipm)
- ๔.๔ มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีสำหรับกระดาษขนาด A๔ ไม่น้อยกว่า ๑๐ หน้าต่อนาที (ppm) หรือ ๕ ภาพ ต่อ นาที (ipm)
- ๔.๕ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือ ดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๔.๖ มีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ แผ่น
- ๔.๗ สามารถใช้ได้กับ A๔, Letter, Legal และ Custom

๕. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED สี ชนิด Network แบบที่ ๒ (๒๗ หน้า/นาที) จำนวน ๑ เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๕.๑ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๖๐๐x๖๐๐ dpi
- ๕.๒ มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำสำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๒๗ หน้าต่อนาที (ppm)
- ๕.๓ มีความเร็วในการพิมพ์สีสำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๒๗ หน้าต่อนาที (ppm)
- ๕.๔ สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้
- ๕.๕ มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๑๒ MB
- ๕.๖ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๘ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n) ได้
- ๕.๙ มีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ แผ่น
- ๕.๑๐ สามารถใช้ได้กับ A๔, Letter, Legal และ Custom

๖. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED ขาวดำ ชนิด Network แบบที่ ๑ (๒๘ หน้า/นาที) จำนวน ๓ เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๖.๑ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐x๑,๒๐๐ dpi
- ๖.๒ มีความเร็วในการพิมพ์สำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๒๘ หน้าต่อนาที (ppm)
- ๖.๓ สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้
- ๖.๔ มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ MB

ลงชื่อ ประธานกรรมการ
(นายจักรวรรดิ จิตธำรงสิริกุล)

ลงชื่อ กรรมการ
(นายสุนทร ปัญโยคำ)

ลงชื่อ กรรมการและเลขานุการ
(นางสนันตน์ชีนา วงศ์ลาวัลย์)

- ๖.๕ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือ ดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๖.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n) ได้
- ๖.๗ มีอัตราใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า ๒๕๐ แผ่น
- ๖.๘ สามารถใช้ได้กับ A๔, Letter, Legal และ Custom

๗. เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) จำนวน ๙ เครื่อง
คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๗.๑ เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier , Scanner และ Fax ภายในเครื่องเดียวกัน
- ๗.๓ เป็นเครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) จากโรงงานผู้ผลิต
- ๗.๔ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐x๑,๒๐๐ dpi
- ๗.๕ มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำสำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๒๗ หน้าต่อนาที (ppm) หรือ ๘ ภาพต่อนาที (ipm)
- ๗.๖ มีความเร็วในการพิมพ์สีสำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๑๕ หน้าต่อนาที (ppm) หรือ ๕ ภาพต่อนาที (ipm)
- ๗.๗ สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A๔ (ขาวดำ-สี) ได้
- ๗.๘ มีความละเอียดในการสแกนสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐x๑,๒๐๐ dpi
- ๗.๙ มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ(Auto Document Feed)
- ๗.๑๐ สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ
- ๗.๑๑ สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๙๙ สำเนา
- ๗.๑๒ สามารถย่อและขยายได้ ๒๕ ถึง ๔๐๐ เปอร์เซ็นต์
- ๗.๑๓ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือ ดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๗.๑๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๗.๑๕ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n) ได้
- ๗.๑๖ มีอัตราใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ แผ่น
- ๗.๑๗ สามารถใช้ได้กับ A๔, Letter, Legal และ Custom

ลงชื่อ ประธานกรรมการ
(นายจักรวรรดิ จิตดำรงสิริกุล)

ลงชื่อ กรรมการ
(นายสุนทร ปัญญาคำ)

ลงชื่อ กรรมการและเลขานุการ
(นางสนั่นตันชีนา วงศ์ลาวัลย์)

๘. เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึก (Inkjet Printer) สำหรับกระดาษขนาด A๓ จำนวน ๑ เครื่อง
คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๘.๑ ใช้เทคโนโลยีแบบพ่นหมึก (Inkjet)
- ๘.๒ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐x๑,๒๐๐ dpi
- ๘.๓ มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำสำหรับกระดาษขนาด A๔ ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน้าต่อนาที (ppm) หรือ ๑๐.๒ ภาพต่อนาที (ipm)
- ๘.๔ มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีสำหรับกระดาษขนาด A๔ ไม่น้อยกว่า ๑๗ หน้าต่อนาที (ppm) หรือ ๘.๑ ภาพต่อนาที (ipm)
- ๘.๕ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือ ดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๘.๖ มีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ แผ่น
- ๘.๗ สามารถใช้ได้กับ A๓, A๔, Letter, Legal และ Custom

๙. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๑ KVA จำนวน ๒๗ เครื่อง คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๙.๑ มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า ๑ kVA (๖๐๐ Watts)
- ๙.๒ สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที

๑๐. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๘๐๐ VA จำนวน ๔ เครื่อง คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๑๐.๑ มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า ๘๐๐ VA (๔๘๐ Watts)
- ๑๐.๒ สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที

๑๑. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ ๑ จำนวน ๑ เครื่อง คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๑๑.๑ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n, ac) ได้เป็นอย่างดี
- ๑๑.๒ สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ ๒.๔ GHz และ ๕ GHz - สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA และ WPA๒ ได้เป็นอย่างดี
- ๑๑.๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑๑.๔ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af (Power over Ethernet) หรือดีกว่า
- ๑๑.๕ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

ลงชื่อ ประธานกรรมการ
(นายจักรวรรดิ จิตดำรงศิริกุล)

ลงชื่อ กรรมการ
(นายสุนทร ปัญญาคำ)

ลงชื่อ กรรมการและเลขานุการ
(นางสนันตน์ชีนา วงศ์ลาวัลย์)

๑๒. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง แบบที่ ๑ จำนวน ๑ เครื่อง คุณลักษณะพื้นฐาน

๑๒.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model

๑๒.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง

๑๒.๓ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

๑๓. อุปกรณ์อ่านบัตรแบบอเนกประสงค์ (Smart Card Reader) จำนวน ๓ เครื่อง คุณลักษณะพื้นฐาน

๑๓.๑ สามารถอ่านและเขียนข้อมูลในบัตรแบบ อเนกประสงค์ (Smart Card) ตามมาตรฐาน ISO/IEC ๗๘๑๖ ได้

๑๓.๒ มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า ๔.๘ MHz

๑๓.๓ สามารถใช้งานผ่านช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ได้

๑๓.๔ สามารถใช้กับบัตรแบบอเนกประสงค์ (Smart Card) ที่ใช้แรงดันไฟฟ้าขนาด ๕ Volts, ๓ Volts และ ๑.๘ Volts ได้เป็นอย่างน้อย

ลงชื่อ ประธานกรรมการ
(นายจักรวรรดิ จิตธำรงสิริกุล)

ลงชื่อ กรรมการ
(นายสุนทร ปัญโยคำ)

ลงชื่อ กรรมการและเลขานุการ
(นางสนั่นตันชีนา วงศ์ลาวัลย์)