

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน 15 รายการ
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ กองวิชาการและแผนงาน เทศบาลนครขอนแก่น
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 1,794,700 บาท
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) 9 พฤศจิกายน 2561 เป็นเงิน 1,746,326 บาท ราคา/หน่วย (ถ้ามี)
5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - 5.1 เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ประจำปี พ.ศ.2561
 - 5.2 ตามหนังสือที่ ขก 0017.2/189 ลงวันที่ 3 มกราคม 2561 เรื่อง ผลการพิจารณาโครงการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์
6. รายชื่อคณะกรรมการผู้กำหนดราคา (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
 - 6.1 นายกาญจน์ วันนุประธรรม ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายสถิติข้อมูลและสารสนเทศ ประธานกรรมการ
 - 6.2 นางขสวดี สีหามนต์ ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ชำนาญการ กรรมการ
 - 6.3 นายสำราญ นะรินยา ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ กรรมการและเลขานุการ

man

รายละเอียดคุณลักษณะและราคากลางครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน 15 รายการ

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	ราคา/หน่วย	รวมเป็นเงิน	คุณลักษณะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
1.	เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานสำนักงาน (จอขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว)	2 เครื่อง	16,000 บาท	32,000 บาท	เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานสำนักงาน (จอขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว) โดยมีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้ - มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 core) มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.5 GHz หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย - มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB - มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB จำนวน 1 หน่วย - มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง - มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง - มีแป้นพิมพ์และเมาส์ - มีจอภาพแบบ LED หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

๓๓๐๕

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	ราคา/หน่วย	รวมเป็นเงิน	คุณลักษณะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
2.	เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล	1 เครื่อง	21,000 บาท	21,000 บาท	เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผลจำนวน 21,000 บาท โดยมีลักษณะพื้นฐานดังนี้ - มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 core) จำนวน 1 หน่วย โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้ 1) ในกรณีที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 2 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.0 GHz และมีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิก (Graphics Processing Unit) ไม่น้อยกว่า 8 แกน หรือ 2) ในกรณีที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 3 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.5 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง - มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB - มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB จำนวน 1 หน่วย - มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว - มี DVD-RW หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือ ภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย

กมล

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	ราคา/หน่วย	รวมเป็นเงิน	คุณลักษณะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
					- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง - มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง - มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง - สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n, ac) และ Bluetooth
3.	เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผลแบบที่ 1 (จอขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว)	1 เครื่อง	22,000 บาท	22,000 บาท	เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 1 (จอขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว) โดยมีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้ - มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) จำนวน 1 หน่วย มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.0 GHz - มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผล โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้ 1) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ 2) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ 3) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

มคอ.๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	ราคา/หน่วย	รวมเป็นเงิน	คุณลักษณะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
					- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB - มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Disk ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB จำนวน 1 หน่วย - มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง - มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง - มีแป้นพิมพ์และเมาส์ - มีจอภาพแบบ LED หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว
4.	เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2 (จอขนาดไม่น้อย กว่า 19 นิ้ว)	31 เครื่อง	30,000 บาท	930,000 บาท	เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2 (จอขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว) โดยมีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้ - มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) จำนวน 1 หน่วย มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.2 GHz - มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

max

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	ราคา/หน่วย	รวมเป็นเงิน	คุณลักษณะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
					1) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ 2) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ 3) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB - มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB - มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 240 GB จำนวน 1 หน่วย - มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง - มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง - มีแป้นพิมพ์และเมาส์ - มีจอภาพแบบ LED หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

mayon

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	ราคา/หน่วย	รวมเป็นเงิน	คุณลักษณะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
5.	เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีด หมึก (Inkjet)	1 เครื่อง	7,900 บาท	7,900 บาท	เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึก (Inkjet) โดยมีรายละเอียดดังนี้ - เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier , Scanner และ FAX ภายในเครื่องเดียวกัน - ใช้เทคโนโลยีแบบพ่นหมึก (Inkjet) - มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 4,800x1,200 dpi หรือ 1,200x4,800 dpi - <u>มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำไม่น้อยกว่า 34 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 15 ภาพต่อนาที (ipm)</u> - <u>มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีไม่น้อยกว่า 27 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 10 ภาพต่อนาที (ipm)</u> - สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 (ขาวดำ-สี) ได้ - มีความละเอียดในการสแกนสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,200x2,400 dpi - มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed) - สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ - สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 99 สำเนา - สามารถย่อและขยายได้ 25 ถึง 400 เปอร์เซ็นต์ - <u>มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</u> - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง - สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ได้ - มีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 100 แผ่น

ทอณ

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	ราคา/หน่วย	รวมเป็นเงิน	คุณลักษณะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
					- สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom
6.	เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED ขาวดำ ชนิด Network แบบ (27 หน้า/นาทื)	1 เครื่อง	7,900 บาท	7,900 บาท	เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED ขาวดำ ชนิด Network แบบ ที่ 1 (27 หน้า/นาทื) โดยมีรายละเอียดดังนี้ - มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi - มีความเร็วในการพิมพ์ร่างไม่น้อยกว่า 27 หน้าต่อนาที (ppm) - สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้ - มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 128 MB - มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือสามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ได้ - มีถาดใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า 250 แผ่น - สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom
7.	เครื่องสแกนเนอร์ สำหรับงานเก็บเอกสารระดับ ศูนย์บริการ แบบที่ 1	1 เครื่อง	18,000 บาท	18,000 บาท	สแกนเนอร์ สำหรับงานเก็บเอกสาร ระดับศูนย์บริการ แบบที่ 1 โดยมีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้ - เป็นสแกนเนอร์ชนิดป้อนกระดาษขนาด A4 อัตโนมัติ (Auto Document Feeder) ได้ไม่น้อยกว่า 50 แผ่น - สามารถสแกนเอกสารได้ 2 หน้าแบบอัตโนมัติ - มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi - มีความเร็วในการสแกนกระดาษขนาด A4 ได้ไม่น้อยกว่า 20 ppm - สามารถสแกนเอกสารได้ไม่น้อยกว่ากระดาษขนาด A4

มจร.

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	ราคา/หน่วย	รวมเป็นเงิน	คุณลักษณะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
					- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
8.	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3 kVA	1 เครื่อง	37,000 บาท	37,000 บาท	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3 kVA โดยมีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้ - มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 3 kVA (2,100 Watts) - มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-25% - มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-5% - สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที
9.	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 800 VA	2 เครื่อง	2,500 บาท	5,000 บาท	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 800 VA จำนวน 5,000 บาท - เพื่อจ่ายเป็นค่าจัดซื้อเครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 800 VA จำนวน 2 เครื่อง เครื่องละ 2,500 บาท เป็นเงิน 5,000 บาท สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ฝ่ายบริหารงานทั่วไป กองวิชาการและแผนงาน โดยมีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้ - มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 800 VA (480 Watts) - สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที
10.	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 1	2 เครื่อง	6,200 บาท	12,400 บาท	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 1 คุณลักษณะพื้นฐาน - มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง - มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

ทอ

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	ราคา/หน่วย	รวมเป็นเงิน	คุณลักษณะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
11.	เครื่องพิมพ์วัตถุ 3 มิติ	1 เครื่อง	40,000 บาท	40,000 บาท	เครื่องพิมพ์วัตถุ 3 มิติ คุณลักษณะพื้นฐาน - ใช้วิธีขึ้นรูปชิ้นงาน 3 มิติ แบบ Fused Filament Fabrication (FFF) หรือ Fused Deposition Modeling (FDM) หรือ Stereolithography (SLA) หรือดีกว่า - มีพื้นที่ผลิตชิ้นงานได้อย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้ 1) ในกรณีพื้นที่ผลิตชิ้นงานเป็นรูปแบบสี่เหลี่ยม ต้องมีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร หรือ 2) ในกรณีพื้นที่ผลิตชิ้นงานเป็นรูปแบบวงกลม ต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า 24 มิลลิเมตร - สามารถขึ้นรูปชิ้นงานโดยมีความละเอียดที่ขนาดไม่มากกว่า 0.1 มิลลิเมตรต่อชั้น (Layer) ได้ - ความเร็วในการพิมพ์สูงสุดไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตรต่อวินาที - มีช่องเชื่อมต่อแบบ SD-Card Reader หรือ USB หรือดีกว่า - สามารถใช้กับวัสดุประเภท Acrylonitrile-Butadiene-Styrene (ABS) หรือ Polylactic Acid (PLA) หรือ Nylon ได้ - สามารถพิมพ์ชิ้นงานจากไฟล์ชนิด STL หรือ OBJ ได้
12.	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 2	1 เครื่อง	299,600 บาท	299,600 บาท	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 2 คุณลักษณะพื้นฐาน - มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 10 แกนหลัก (10 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมี

มคอ. ๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	ราคา/หน่วย	รวมเป็นเงิน	คุณลักษณะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
					ความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.4 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย - หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 25 MB - มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR3 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB - สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5, 6 - มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SCSI หรือ SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อนาที หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า และมีความจุไม่น้อยกว่า 600 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 5 หน่วย - มี DVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง - มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย - มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย - เป็นชนิด Rack

max

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	ราคา/หน่วย	รวมเป็นเงิน	คุณลักษณะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
13.	ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย	1 ชุด	41,730 บาท	41,730 บาท	ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) ไม่น้อยกว่า 20 แกนหลัก (20 core) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย สำหรับรองรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ที่มีแกนหลักไม่น้อยกว่า 20 แกนหลัก
14	เครื่องพิมพ์วัตถุ 3 มิติ (เรซิน)	1 เครื่อง	140,000 บาท	140,000 บาท	เครื่องพิมพ์วัตถุ 3 มิติ(เรซิน) คุณลักษณะพื้นฐาน - รูปแบบการขึ้นงาน 3 มิติ แบบ DLP หรือ SLA - ความละเอียดชั้นพิมพ์ 25-50 micron หรือดีกว่า - ขนาดพื้นที่งานพิมพ์ ไม่น้อยกว่า 120 x 67 x 120 mm - รูปแบบการเชื่อมต่อ USB,Wi-Fi หรือ Ethernet - ใช้เรซินเป็นวัสดุในการพิมพ์ขึ้นรูป - ไฟล์สำหรับงานพิมพ์ เป็นไฟล์ STL,OBJ, หรือ SLC,CWS
15	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 24 ช่อง	4 เครื่อง	32,849 บาท	131,396 บาท	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 24 ช่อง คุณลักษณะพื้นฐาน - มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 3 ของ OSI Model - สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล (Routing protocol) RIPv2,OSPF ได้เป็นอย่างดี - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง - มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1000 Base-X (SFP) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

man

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	ราคา/หน่วย	รวมเป็นเงิน	คุณลักษณะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
					- มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง - รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address - สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้ - สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPV6 ได้ - สามารถส่งข้อมูล Log File แบบ Syslog ได้เป็นอย่างดี
	รวมทั้งสิ้น			1,746,326 บาท	

