

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559**

1. ความเป็นมา

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้มีการดำเนินการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์ตามโครงการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนสำหรับสถานศึกษา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 – 2555 สำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ของโรงเรียน ปัจจุบันเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ มีอายุการใช้งานมากกว่า 5 ปี ชำรุดและไม่สามารถใช้งานได้แล้ว จึงมีความจำเป็นต้องจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เพื่อทดแทนให้กับโรงเรียนสำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอน

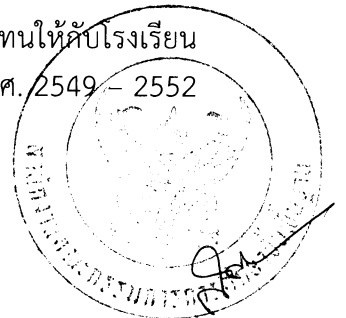
ดังนั้น เพื่อให้การจัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ทดแทนให้กับโรงเรียนตรงตามความต้องการ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อทางราชการ จึงเห็นควรจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะของครุภัณฑ์ระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ปีงบประมาณ 2559

2. จุดประสงค์

จัดสรรครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เพื่อทดแทนให้กับโรงเรียนที่เคยได้รับจัดสรรระบบคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนสำหรับสถานศึกษา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 – 2552

3. เป้าหมาย

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 ดำเนินการจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เพื่อทดแทนให้กับโรงเรียนที่เคยได้รับจัดสรรระบบคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนสำหรับสถานศึกษา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 – 2552 จำนวน 4,753 โรงเรียน



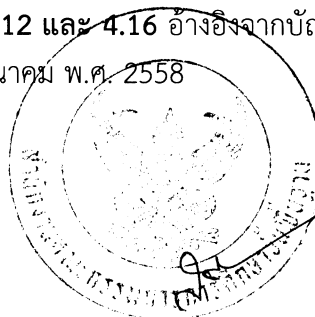
4. รายการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์

รายการครุภัณฑ์ระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ปีงบประมาณ 2559	
รายการ	ราคา / หน่วย
4.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับสำนักงาน *(จอขนาดไม่น้อยกว่า 18.5 นิ้ว) *** ราคาไม่รวมระบบปฏิบัติการ และโปรแกรมสำนักงาน	16,000
4.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 1 *(จอขนาดไม่น้อยกว่า 18.5 นิ้ว) *** ราคาไม่รวมระบบปฏิบัติการ และโปรแกรมสำนักงาน	22,000
4.3 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 1 *** ราคาไม่รวมระบบปฏิบัติการ	130,000
4.4 เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2 *(จอขนาดไม่น้อยกว่า 18.5 นิ้ว) *** ราคาไม่รวมระบบปฏิบัติการ และโปรแกรมสำนักงาน	29,000
4.5 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง	6,500
4.6 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 16 ช่อง	2,300
4.7 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 2 kVA	13,000
4.8 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 800 VA	3,200
4.9 เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์/ชนิด LED ขาวดำ แบบ Network แบบที่ 1 (33 หน้า/นาที)	16,000
4.10 เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึก (Inkjet)	7,900
4.11 เครื่องพิมพ์ Multifunction ชนิดเลเซอร์/ชนิด LED สี	17,000
4.12 เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ SVGA ขนาด 2,500 ANSI Lumens	16,000
4.13 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 1	5,800
4.14 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานสำนักงาน *** ราคาไม่รวมระบบปฏิบัติการ และโปรแกรมสำนักงาน	16,000
4.15 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล *** ราคาไม่รวมระบบปฏิบัติการ และโปรแกรมสำนักงาน	21,000
4.16 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) ขนาดไม่ต่ำกว่า 50 นิ้ว	25,000
4.17 ระบบปฏิบัติการ (Operating System) พร้อม Application สำหรับโรงเรียนประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 ***จำนวน License ขึ้นอยู่กับการเลือกรายการเครื่องคอมพิวเตอร์ตามข้อ 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.14 และ 4.15	2,140

หมายเหตุ

รายการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ข้อ 4.1 ถึง 4.11 และ ข้อ 4.13 ถึง 4.15 อ้างอิงจากเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ณ วันที่ 11 มีนาคม 2559 ของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

รายการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ข้อ 4.12 และ 4.16 อ้างอิงจากบัญชีราคามาตรฐานครุภัณฑ์ของสำนักมาตรฐานงบประมาณ 1 สำนักงานงบประมาณ มีนาคม พ.ศ. 2558



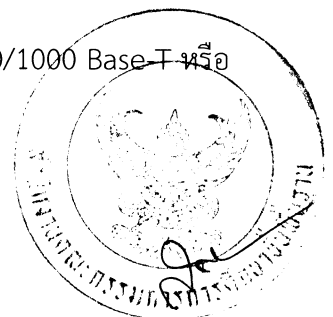
5. รายละเอียดคุณลักษณะ

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับสำนักงาน *(จอขนาดไม่น้อยกว่า 18.5 นิ้ว) ราคา 16,000 บาท (MICT รายการที่ 7 หน้า 4) คุณสมบัติพื้นฐาน ดังนี้

- 5.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 core) มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.3 GHz หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 5.1.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- 5.1.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Disk ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 100 GB จำนวน 1 หน่วย
- 5.1.4 มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 5.1.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือ ดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.1.6 มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- 5.1.7 มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 18.5 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

5.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 1 *(จอขนาดไม่น้อยกว่า 18.5 นิ้ว) ราคา 22,000 บาท (MICT รายการที่ 8 หน้า 4) คุณสมบัติพื้นฐาน ดังนี้

- 5.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) หรือ 8 แกนเสมือน (8 Thread) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.7 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 5.2.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB
- 5.2.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - 5.2.3.1 เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือ
 - 5.2.3.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลางแบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือ
 - 5.2.3.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลัก แบบ Onboard Graphics ที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB
- 5.2.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- 5.2.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย
- 5.2.6 มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 5.2.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือ ดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง



- 5.2.8 มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- 5.2.9 มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600:1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 18.5 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

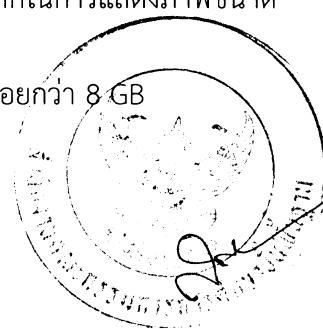
5.3 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 1 ราคา 130,000 บาท (MICT รายการที่ 1 หน้า 1)

คุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

- 5.3.1 มีหน่วยงานประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 6 แกนหลัก (6 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.0 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 5.3.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รับรองการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 15 MB
- 5.3.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 5.3.4 สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5
- 5.3.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SCSI หรือ SAS หรือ SATA ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7,200 รอบต่อนาที หรือชนิด Solid State Drives หรือดีกว่า และมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 140 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 5.3.6 มี DVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย
- 5.3.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 5.3.8 มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
- 5.3.9 มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย

5.4 เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2 *(จอขนาดไม่น้อยกว่า 18.5 นิ้ว) ราคา 29,000 บาท (MICT รายการที่ 9 หน้า 5) คุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

- 5.4.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) หรือ 8 แกนเสมือน (8 Thread) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.2 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 5.4.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- 5.4.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - 5.4.3.1 เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือ
 - 5.4.3.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลางแบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือ
 - 5.4.3.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลัก แบบ Onboard Graphics ที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB
- 5.4.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB



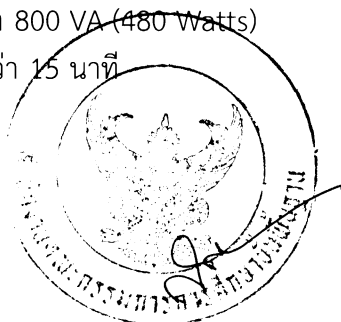
- 5.4.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB จำนวน 1 หน่วย
- 5.4.6 มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 5.4.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.4.8 มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- 5.4.9 มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600:1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 18.5 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

- 5.5 **อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง ราคา 6,500 บาท (MICT รายการที่ 29 หน้า 13) คุณสมบัติพื้นฐาน ดังนี้**
 - 5.5.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
 - 5.5.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
 - 5.5.3 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

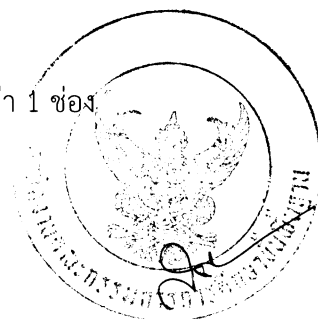
- 5.6 **อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 16 ช่อง ราคา 2,300 บาท (รายการที่ 28 หน้า 13) คุณสมบัติพื้นฐาน ดังนี้**
 - 5.6.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
 - 5.6.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
 - 5.6.3 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

- 5.7 **เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 2 kVA ราคา 13,000 บาท (MICT รายการที่ 60 หน้า 23) คุณสมบัติพื้นฐาน ดังนี้**
 - 5.7.1 มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 2 kVA (1,200 Watts)
 - 5.7.2 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-20%
 - 5.7.3 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-10%
 - 5.7.4 สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที

- 5.8 **เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 800 VA ราคา 3,200 บาท (MICT รายการที่ 58 หน้า 22) คุณสมบัติพื้นฐาน ดังนี้**
 - 5.8.1 มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 800 VA (480 Watts)
 - 5.8.2 สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที



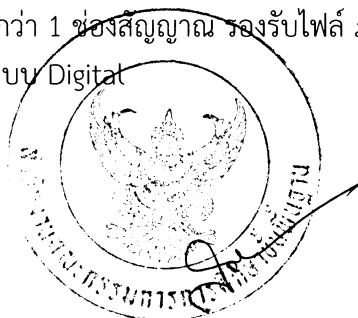
- 5.9 เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์/ชนิด LED ขาวดำ แบบ Network แบบที่ 1 (33 หน้า/นาทื) ราคา 16,000 บาท (MICT รายการที่ 43 หน้า 17) *คุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้*
- 5.9.1 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
 - 5.9.2 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างไม่น้อยกว่า 33 หน้าต่อนาที
 - 5.9.3 สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้
 - 5.9.4 มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 128 MB
 - 5.9.5 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.9.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.9.7 สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยมีขนาดใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า 250 แผ่น
- 5.10 เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบพ่นหมึก (Inkjet) ราคา 7,900 บาท (MICT รายการที่ 47 หน้า 19) *คุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้*
- 5.10.1 เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier, Scanner และ FAX ภายในเครื่องเดียวกัน
 - 5.10.2 ใช้เทคโนโลยีแบบพ่นหมึก (Inkjet)
 - 5.10.3 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 4,800x1,200 dpi หรือ 1,200x4,800 dpi
 - 5.10.4 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำไม่น้อยกว่า 33 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 15 ภาพต่อนาที (ipm)
 - 5.10.5 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีไม่น้อยกว่า 15 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 10 ภาพต่อนาที (ipm)
 - 5.10.6 สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 (ขาวดำ-สี) ได้
 - 5.10.7 มีความละเอียดในการสแกนสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,200x2,400 dpi
 - 5.10.8 มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)
 - 5.10.9 สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ
 - 5.10.10 สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 99 สำเนา
 - 5.10.11 สามารถย่อและขยายได้ 25 ถึง 400 เปอร์เซ็นต์
 - 5.10.12 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.10.13 สามารถเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ได้
 - 5.10.14 สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยขนาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 100 แผ่น
- 5.11 เครื่องพิมพ์ Multifunction ชนิดเลเซอร์/ชนิด LED สี ราคา 17,000 บาท (MICT รายการที่ 49 หน้า 20) *คุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้*
- 5.11.1 เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier, Scanner และ Fax ภายในเครื่องเดียวกัน
 - 5.11.2 ใช้เทคโนโลยีแบบเลเซอร์ หรือ แบบ LED
 - 5.11.3 มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 192 MB
 - 5.11.4 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง



- 5.11.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.11.6 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi
- 5.11.7 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำไม่น้อยกว่า 22 หน้าต่อนาที (ppm)
- 5.11.8 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีไม่น้อยกว่า 22 หน้าต่อนาที (ppm)
- 5.11.9 สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 (ขาวดำ และ สี) ได้
- 5.11.10 มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
- 5.11.11 มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)
- 5.11.12 สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ
- 5.11.13 สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 99 สำเนา
- 5.11.14 สามารถย่อและขยายได้ 25 ถึง 400 เปอร์เซ็นต์
- 5.11.15 สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น
- 5.12 เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ SVGA ขนาด 2,500 ANSI Lumens ราคา 16,000 บาท (สำนักงานประมาณ พ.ศ. 2558) คุณสมบัติพื้นฐาน ดังนี้
- 5.12.1 เป็นเครื่องฉายภาพเลนส์เดียว สามารถต่อกับอุปกรณ์เพื่อฉายภาพจากคอมพิวเตอร์และวิดีโอ
- 5.12.2 ใช้ LCD Panel หรือระบบ DLP
- 5.12.3 ระดับ SVGA และ XGA เป็นระดับความละเอียดของภาพที่ True
- 5.12.4 ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดค่าความส่องสว่างขั้นต่ำ
- 5.13 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 1 ราคา 5,800 บาท (MICT รายการที่ 32 หน้า 14) คุณสมบัติพื้นฐาน ดังนี้
- 5.13.1 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE 802.11b, g และ n ได้เป็นอย่างน้อย
- 5.13.2 สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz หรือดีกว่า
- 5.13.3 สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WEP, WPA และ WPA2 ได้เป็นอย่างน้อย
- 5.13.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.13.5 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af (Power over Ethernet) หรือดีกว่า
- 5.13.6 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
- 5.14 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานสำนักงาน ราคา 16,000 บาท (MICT รายการที่ 10 หน้า 5) คุณสมบัติพื้นฐาน ดังนี้
- 5.14.1 มีหน่วยงานประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 core) จำนวน 1 หน่วย โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
- 5.14.1.1 ในกรณีที่มิหนวดยความจำ แบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 2 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 1.8 GHz และมีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิก (Graphics Processing Unit) ไม่น้อยกว่า 6 แกน หรือ



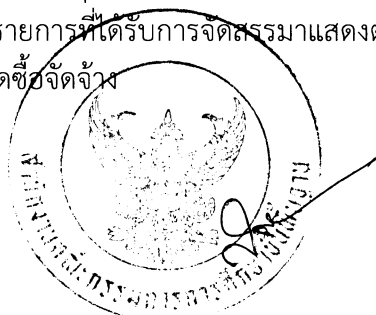
- 5.14.1.2 ในกรณีที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 3 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.0 GHz
- 5.14.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- 5.14.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย
- 5.14.4 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366x768 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
- 5.14.5 มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 5.14.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.14.7 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (802.11b, g, n) และ Bluetooth
- 5.15 **เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล *ราคา 21,000 บาท (MICT รายการที่ 11 หน้า 6) คุณสมบัติพื้นฐาน ดังนี้**
- 5.15.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) จำนวน 1 หน่วย โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
- 5.15.1.1 ในกรณีที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 2 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.1 GHz และมีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิก (Graphics Processing Unit) ไม่น้อยกว่า 8 แกน หรือ
- 5.15.1.2 ในกรณีที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 4 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.4 GHz
- 5.15.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 5.15.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย
- 5.15.4 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366x768 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
- 5.15.5 มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 5.15.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.15.7 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (802.11b, g, n) และ Bluetooth
- 5.16 **โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) ขนาดไม่ต่ำกว่า 50 นิ้ว ราคา 25,000 บาท (สำนักงานประมาณ พ.ศ. 2558) คุณสมบัติพื้นฐาน ดังนี้**
- 5.16.1 ระดับความละเอียด เป็นความละเอียดของจอภาพ (Resolution) 1,920 x 1,080 พิกเซล
- 5.16.2 ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดจอภาพขั้นต่ำ 50 นิ้ว
- 5.16.3 แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ LED
- 5.16.4 ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
- 5.16.5 ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ รองรับไฟล์ ภาพ เพลง และภาพยนตร์
- 5.16.6 รองรับสัญญาณทีวีระบบ Digital



5.17 ระบบปฏิบัติการ (Operating System) พร้อม Application สำหรับโรงเรียนประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 (ดูรายละเอียดที่ข้อกำหนดการจัดซื้อระบบปฏิบัติการ (Operating System) พร้อม Application สำหรับโรงเรียน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559)

6. เงื่อนไขอื่นๆ

- 6.1 ครุภัณฑ์ทุกรายการตามข้อ 4.1 ถึง 4.16 ต้องมีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทยว่าอยู่ในสายการผลิต มีการสนับสนุนทางด้านเทคนิค และเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน (โดยครุภัณฑ์ที่นำมาแสดงเป็นตัวอย่างไม่ถือว่าเป็นของใหม่เนื่องจากมีการใช้งานแล้ว)
- 6.2 ผู้ขายต้องรับประกันครุภัณฑ์ทุกรายการตามข้อ 4.1 ถึง 4.16 เป็นระยะเวลา 3 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย ดังนี้
 - 6.2.1 มีการให้บริการ ณ สถานที่ติดตั้ง (On Site Service) เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี นับตั้งแต่วันตรวจรับ
 - 6.2.2 การรับประกันซ่อม / เปลี่ยน ฟรีเฉพาะกรณีที่เกิดขึ้นจากการใช้งานตามปกติในปีที่ 2 และ 3 โดยผู้ซื้อจะนำส่งไปยังศูนย์บริการของผู้ขาย รวมถึง Software ที่ระบุให้ติดตั้งทุกรายการ
 - 6.2.3 ผู้ขายต้องดำเนินการซ่อม / เปลี่ยนครุภัณฑ์ให้สามารถใช้งานได้ปกติ ภายใน 3 วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้ง กรณีไม่สามารถดำเนินการแล้วเสร็จผู้ขายต้องจัดหาครุภัณฑ์ใหม่มาทดแทน โดยมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า
- 6.3 ครุภัณฑ์ทุกรายการตามข้อ 4.1 ถึง 4.11, 4.13 ถึง 4.15 ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน โดยมีเอกสารรับรองอย่างน้อย ดังนี้
 - 6.3.1 ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9000 Series
 - 6.3.2 ได้รับมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า FCC หรือ EN หรือ VCCI หรือ CE หรือ มอก.
 - 6.3.3 ได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัย UL หรือ EN หรือ TUV หรือ CSA หรือ มอก.
- 6.4 กรณีที่มีการจัดซื้อโทรทัศน์สี
 - 6.4.1 ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งโทรทัศน์สี โดยแขวนผนังห้องเรียน หรือตั้งโต๊ะ ตามที่โรงเรียนกำหนดโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
 - 6.4.2 การพิจารณาขนาดหน้าจอโทรทัศน์สี ให้เป็นไปตามเอกสารของผู้ผลิต
- 6.5 กรณีจัดซื้อเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ผู้ขายต้องจัดหาสายเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ความยาวไม่น้อยกว่า 10 เมตร
- 6.6 กรณีที่มีการจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ ตามรายการข้อ 4.1, 4.2, 4.4, 4.14, 4.15 ผู้ขายต้องไปปรับระบบปฏิบัติการ (Operating System) พร้อม Application ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 ที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และดำเนินการติดตั้งระบบปฏิบัติการ (Operating System) พร้อม Application ให้สามารถใช้งานได้
- 6.7 กรณีที่มีการจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ ตามรายการข้อ 4.3 ผู้ขายต้องไปปรับระบบปฏิบัติการ (Operating System) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 ที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และดำเนินการติดตั้งระบบปฏิบัติการ (Operating System) ให้สามารถใช้งานได้
- 6.8 ผู้ขายต้องดำเนินการจัดส่งและติดตั้งครุภัณฑ์ที่โรงเรียนได้รับ ตามบัญชีจัดสรร
- 6.9 ผู้ขายต้องนำสินค้าตัวอย่างทุกรายการที่ได้รับการจัดสรรมาแสดงต่อคณะกรรมการจัดซื้อในวันเสนอราคา ณ สถานที่ที่ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง



7. ระยะเวลาการส่งมอบและการเบิกจ่ายเงิน

ระยะเวลาในการส่งมอบและติดตั้งครุภัณฑ์ที่ได้รับจัดสรรให้แล้วเสร็จภายใน 90 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา โดยเบิกจ่ายในครั้งเดียว เมื่อผู้ขายดำเนินการติดตั้งครุภัณฑ์ดังกล่าวพร้อมใช้งาน และส่งงานเรียบร้อยแล้ว

