

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง(ราคาอ้างอิง)  
ในการจัดซื้อ/จัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง**

1. ชื่อโครงการ จัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์หรืออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 7 รายการ
  2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักการศึกษา
  3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 3,041,000 บาท ✓
  4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) 24 เมษายน 2568  
เป็นเงิน 3,041,000 บาท ราคา/หน่วย (ถ้ามี) ✓
- 4.1 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 1 จำนวน 1 เครื่อง ๆ ละ 130,000 บาท ✓**  
**คุณลักษณะพื้นฐานดังนี้**
- 4.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 10 แกนหลัก (10 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย(Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.2 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
  - 4.1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า 13 MB
  - 4.1.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
  - 4.1.4 สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5
  - 4.1.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SCSI หรือ SAS หรือ SATA ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบ ต่อนาที ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 480 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
  - 4.1.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
  - 4.1.7 มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย ✓
- 4.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับงานประมวลผล จำนวน 84 เครื่อง ๆ ละ 24,000 บาท**  
**คุณลักษณะพื้นฐานดังนี้**
- 4.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.6 GHz จำนวน 1 หน่วย
  - 4.2.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB ✓
  - 4.2.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
    - 4.2.3.1 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลักที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำแยกจากหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB ✓

- 4.2.3.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- 4.2.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 5200 MHz หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 4.2.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive แบบ M.2 2280 PCIe Gen 4 ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 256 GB จำนวน 1 หน่วย ✓
- 4.2.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง ✓
- 4.2.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ USB Port จำนวนรวมกันไม่น้อยกว่า 4 ช่องโดยจะต้องมี USB 3.2 Type A Gen 2 และ USB 3.2 Type-C Gen 2 อย่างละ 1 ช่อง
- 4.2.8 มีพอร์ตเชื่อมต่อออกจอภาพแบบ HDMI Out 2.1 TMDS และ HDMI in 1.4 อย่างละ 1พอร์ต หากไม่ใช่ HDMI ให้เสนอสายแปลงเป็น HDMI มาด้วย โดยสายแปลงดังกล่าวต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ
- 4.2.9 มีกล้อง (Web Camera) ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 5 MP หรือดีกว่า ติดตั้งแบบ Build-in มาบนตัวเครื่อง และเป็นแบบ Pull up หรือ Camera shutter latch เมื่อไม่ใช้งานตัวกล้องได้
- 4.2.10 มีแป้นพิมพ์และเมาส์ ✓
- 4.2.11 มีจอแสดงผลในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD IPS LED Anti-Glare (1920x1080) หรือดีกว่า มี Refresh rate ไม่น้อยกว่า 100 Hz ตัวฐานของจอภาพสามารถปรับมุมก้ม มุมเงยได้
- 4.2.12 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ax) แบบ Intel Wi-Fi 6 พร้อม Bluetooth v5.1หรือดีกว่า ✓
- 4.2.13 ผู้เสนอราคาต้องรับประกันสินค้าพร้อมบริการแบบ On-site Service เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 4.2.14 ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001-2015 และ ISO 14001-2015 Series
- 4.2.15 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตเจ้าของตราผลิตภัณฑ์ยื่นเสนอราคา และยื่นแสดงเอกสารรับรองการแต่งตั้งมาพร้อมการเสนอราคาเพื่อประกอบการพิจารณา
- 4.3 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล จำนวน 16 เครื่องๆ ละ 24,000 บาท ✓  
คุณลักษณะพื้นฐานดังนี้
- 4.3.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) และ 8 แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.7 GHz จำนวน 1 หน่วย ✓
- 4.3.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 10 MB

- 4.3.3 มีความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 5200 MHz หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB หรือสูงกว่า และสามารถเพิ่มขยายได้ไม่น้อยกว่า 32 GB โดยมี slot สำหรับเพิ่มขยายได้ไม่น้อยกว่า 2 Dimm slots
  - 4.3.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 256 GB แบบ M.2 PCIe Gen 4 จำนวน 1 หน่วย
  - 4.3.5 มีหน่วยประมวลผลภาพ (Graphics Controller) แบบ Intel HD Graphic หรือดีกว่า
  - 4.3.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  - 4.3.7 มีอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Pointing Device) แบบ Track Point หรือ Multi-Touchpad หรือดีกว่า
  - 4.3.8 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ax) แบบ Wi-Fi 6 พร้อม Bluetooth v5.0
  - 4.3.9 มี Software หรือ ระบบเพื่อรักษาความปลอดภัยจากการเชื่อมต่อกับเครือข่าย Wi-Fi ที่มีความเสี่ยงและอาจจะเป็นอันตรายต่อการรั่วไหลของข้อมูลได้ โดยสามารถแจ้งเตือนเพื่อให้ทราบก่อนการตัดสินใจในการเชื่อมต่อสัญญาณ
  - 4.3.10 มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแบบอนุกรมตามมาตรฐาน USB แบบ 3.2 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และแบบ USB 3.2 Type C ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  - 4.3.11 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI 1.4b ที่ติดตั้งบนแผงวงจรหลักอย่างน้อย 1 พอร์ต
  - 4.3.12 มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 15.6 นิ้ว แบบ FHD ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920 x 1080 หรือดีกว่า โดยเป็นแบบไม่สะท้อนแสง (Anti-Glare)
  - 4.3.13 มีกล้อง Web Camera ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 720p หรือดีกว่าที่ติดตั้งมาพร้อมตัวเครื่องและปุ่ม Slide ที่สามารถปิด เปิดการใช้งานกล้องได้โดยไม่ต้องใช้ปุ่ม Function บนแป้นพิมพ์
  - 4.3.14 มี Wireless Mouse ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ
  - 4.3.15 มีกระเป๋าใส่ตัวเครื่องแบบเป้สะพายหลัง (Backpack) ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ
  - 4.3.16 ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001-2015 และ ISO 14001-2015 Series
  - 4.3.17 ผู้เสนอราคาต้องรับประกันสินค้าพร้อมบริการแบบ On-site Service เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
  - 4.3.18 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตเจ้าของตราผลิตภัณฑ์ที่ยื่นเสนอราคา และยื่นแสดงเอกสารรับรองการแต่งตั้งมาพร้อมการเสนอราคาเพื่อประกอบการพิจารณา
- 4.4 ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 2 (ขนาด 42U) จำนวน 1 ตู้ ๆ ละ 22,000 บาท
- คุณลักษณะพื้นฐานดังนี้
- 4.4.1 เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 42U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร
  - 4.4.2 ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)
  - 4.4.3 มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว
  - 4.4.4 มีรางไฟที่มีช่องเสียบไฟฟ้า (AC Outlet) ไม่น้อยกว่า 12 ช่อง จำนวน 1 ตัว
  - 4.4.5 ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าและแรงดันเกิน (AC Line surge protection) จำนวน 1 ชุด

4.5.1 เป็นอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอกสำหรับติดตั้งภายในตู้อุปกรณ์ภายนอกและภายในอาคาร มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- (1) Max. Continuous Operating Voltage: (Uc) 264 Volt 50 Hz
- (2) IEC / IEEE / วสท.: Class II / Category B / วสท. ยาน 1
- (3) Line Voltage: 230 Volt or 400/230 Volt 50 Hz
- (4) Nominal Discharge Current (In): 10 kA ที่รูปคลื่น 8/20 Sec.
- (5) Max. Discharge Current (Imax): 15 kA ที่รูปคลื่น 8/20 Sec.
- (6) Residual Voltage (Ures): < 1.4 kV at Category B3/C1
- (7) Response Time: < 25 nSec.
- (8) Status Display: Normal or Fault indicator
- (9) According Standard: IEC 61643-11-2011, ANSI/IEEE C62.41-1991
- (10) Isolation Resistance: >100 MΩ at test 100 Volt (DC)
- (11) Degree of Protection: IP20
- (12) Temperature Range: -20°C to +70°C

4.5.2 เป็นอุปกรณ์ป้องกันอันตราย อันเนื่องมาจากฟ้าผ่า ไฟกระชอก การเปิด-ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้า กำลังขนาดใหญ่ ซึ่งปนเข้ามา หรือเหนี่ยวนำเข้ามาทางสายไฟฟ้า AC Power Line (TN-C-S system) ที่จ่ายให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้า

4.5.3 ตัวฐาน ( Base ) ของอุปกรณ์ป้องกันฯ ต้องติดตั้งบนราง DIN rail 35 mm. ได้และในส่วนของตัวป้องกันฯ ต้องเป็นแบบโมดูล ( Module ) ในกรณีอุปกรณ์ป้องกันฯ เสียหาย จะต้องสามารถเปลี่ยนใหม่ได้ โดยไม่ต้องถอดสาย

4.5.4 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบเอกสารแสดงผลการทดสอบคุณสมบัติทางเทคนิคในข้อที่ 4.5.1 (6) จากโรงงานผู้ผลิต หรือจากหน่วยงานของรัฐหรือสถาบันที่เชื่อถือได้ ซึ่งเอกสารแสดงผลการทดสอบนี้จะต้องทดสอบมาแล้วไม่เกิน 6 เดือนนับถึงวันที่ยื่นเสนอราคา โดยยื่นแสดงมาพร้อมกับการเสนอราคาเพื่อประกอบการพิจารณา

4.5.5 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต ผลิตภัณฑ์ตามข้อกำหนด ข้อ 4.5 โดยมีเอกสารหนังสือแต่งตั้งยื่นแสดงมาพร้อมการเสนอราคา เพื่อประกอบการพิจารณา

#### 4.5 เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer)

จำนวน 29 เครื่อง ๆ ละ 8,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

4.5.1 เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier และ Scanner ภายในเครื่องเดียวกัน




4.5.2 เป็นเครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) จากโรงงานผู้ผลิต

4.5.3 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200 x 1,200 dpi

4.5.4 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 30 หน้า ต่อนาที (ppm) หรือ 8.8 ภาพต่อนาที (ipm)

4.5.5 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 15 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 5 ภาพต่อนาที (ipm)

4.5.6 สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 (ขาวดำ-สี) ได้

- 4.5.7 มีความละเอียดในการสแกนสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,200 x 600 หรือ 600 x 1,200 dpi
- 4.5.8 มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)
- 4.5.9 สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ
- 4.5.10 สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 99 สำเนา
- 4.5.11 สามารถย่อและขยายได้ 25 ถึง 400 เปอร์เซ็นต์
- 4.5.12 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.5.13 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่าน เครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n) ได้
- 4.5.14 มีถาดใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า 100 แผ่น
- 4.5.15 สามารถใช้กับ A4, Letter, Legal และสามารถกำหนดขนาดของกระดาษเองได้
- 4.6 เครื่องสำรองไฟ ขนาด 800 VA จำนวน 90 เครื่อง ๆ ละ 2,500 บาท  
คุณลักษณะพื้นฐานดังนี้
- 4.6.1 มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 800 VA (480 Watts)
- 4.6.2 สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที
- 4.7 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3 KVA จำนวน 1 เครื่อง ๆ ละ 32,000 บาท  
คุณลักษณะพื้นฐานดังนี้
- 4.7.1 มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 3 kVA (2,100 Watts)
- 4.7.2 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-25%
- 4.7.3 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-5%
- 4.7.4 สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที
5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
- 5.1 บริษัท บิซิทคอม โพรเฟสชั่นเนล เน็ทเวิร์ค จำกัด  
171 หมู่ที่ 6 อําเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 20150
- 5.2 บริษัท ทุธิด้า เทคโนโลยี จำกัด  
105/21 หมู่ที่ 7 ถนนบางชัน-คลองหลวง ตำบลคลองหนึ่ง จังหวัดปทุมธานี 12120
- 5.3 บริษัท ธีระ โซลูชั่น คอนโทรล จำกัด  
31 ซอย 3 ถนนพระบาท ตำบลพระบาท อําเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง 52000
- 5.4 เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์  
เดือนมีนาคม 2566
6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
- |                             |                                  |   |
|-----------------------------|----------------------------------|---|
| 6.1 นางน้ำฝน พิณีจพล        | หัวหน้าฝ่ายกิจการโรงเรียน        |  |
| 6.2 นายสุรเดช ทะเรงรัมย์    | นักวิชาการศึกษาชำนาญการ          |  |
| 6.3 นางสาวโยชิตา โพธิ์ปัดชา | นักวิชาการเงินและบัญชีปฏิบัติการ |  |