

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์สำหรับการเรียนการสอนและระบบปฏิบัติการ
(Operating System) พร้อมโปรแกรมสำนักงาน ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๒
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต ๕ อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น

รายการที่ ๑ ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์สำหรับการเรียนการสอน จำนวน ๑๒ รายการ ประกอบด้วย

๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ All in One สำหรับงานประมวลผล ราคา ๒๒,๐๐๐.- บาท

เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผล All in One สำหรับงานประมวลผล ได้ใช้คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์
จากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

คุณลักษณะพื้นฐาน

๑. ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์มีการออกแบบให้ CPU Mainboard และตัวจอร์รวมอยู่ในเครื่องเดียวกัน
All in One

๒. มีหมายเลขประจำตัวเครื่อง (Service Tag หรือ Serial Number) ติดที่เครื่องคอมพิวเตอร์
อย่างชัดเจนมาจากโรงงาน และสามารถตรวจสอบได้ทางระบบอินเทอร์เน็ต

๓. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ Core) โดยมีความเร็วสัญญาณ
นาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๑.๖ GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถ
ในการประมวลผลสูง จำนวน ๑ หน่วย

๔. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level)
เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ MB

๕. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

๕.๑ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลักที่มีความสามารถในการใช้
หน่วยความจำแยกจากหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB

๕.๒ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดง
ภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB

๖. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB

๗. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือ ชนิด Solid
State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑๒๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

๘. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า
จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๙. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๑๐. มีแป้นพิมพ์และเมาส์ ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่อง

๑๑. มีจอภาพในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ นิ้ว ความละเอียด FHD (๑๙๒๐x๑๐๘๐)

๑๒. สามารถใช้งาน Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑ b/g/n/ac) และ Bluetooth

๑๓. BIOS เป็นชนิด Flash BIOS ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ

๑๔. มีภาคจ่ายไฟฟ้า (Power Supply) ขนาดไม่เกิน ๑๖๐ Watts แบบติดตั้งภายในหรือแบบติดตั้ง
ภายนอก ได้รับมาตรฐานการประหยัดพลังงาน Energy Star ๕.๒ หรือดีกว่า

๑๕. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ๑๐ Pro
หรือสูงกว่าได้ (Windows Hardware Compatibility List)

๒. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล ราคา ๒๒,๐๐๐.- บาท

เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล ได้ใช้คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์จากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

คุณลักษณะพื้นฐาน

๑. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ Core) จำนวน ๑ หน่วย โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

๑.๑ ในกรณีที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๒ GHz และมีหน่วยประมวลผล ด้านกราฟิก (Graphic Processing Unit) ไม่น้อยกว่า ๑๐ แกน หรือ

๑.๒ ในกรณีที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๑.๖ GHz และมีเทคโนโลยี เพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง

๒. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

๓. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑๒๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

๔. มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๓๖๖ x ๗๖๘ Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว

๕. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๖. มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๗. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๘. สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE๘๐๒.๑๑b/g/n/ac) และ Bluetooth

๓. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง แบบที่ ๑ ราคา ๖,๐๐๐.- บาท

อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง แบบที่ ๑ ได้ใช้คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์จากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

คุณลักษณะพื้นฐาน

๑. มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model

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

๓. มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

๔. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ ๑ ราคา ๕,๕๐๐.- บาท

อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ ๑ ได้ใช้คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์จากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

คุณลักษณะพื้นฐาน

๑. สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๑ b / g / n / ac ได้เป็นอย่างดีน้อย

๒. สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ ๒.๔ GHz และ ๕ GHz

๓. สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA และ WPA๒ ได้เป็นอย่างดีน้อย

๔. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๕. สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓ af (Power over Ethernet) หรือดีกว่า

๖. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

๕. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๘๐๐ VA ราคา ๒,๕๐๐.- บาท

เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๘๐๐ VA ได้ใช้คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์จากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

คุณลักษณะพื้นฐาน

๑. มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า ๘๐๐ VA (๔๘๐ Watts)

๒. สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที

๖. เครื่องพิมพ์เลเซอร์หรือLED ขาวดำ ชนิด Network แบบที่ ๒ (๓๘ หน้า/นาที) ราคา ๑๕,๐๐๐.- บาท

เครื่องพิมพ์เลเซอร์หรือ LED ขาวดำ ชนิด Network แบบที่ ๒ (๓๘ หน้า/นาที) ได้ใช้คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์จากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

คุณลักษณะพื้นฐาน

๑. มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐x๑,๒๐๐ dpi

๒. มีความเร็วในการพิมพ์สำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๓๘ หน้าต่อนาที (ppm)

๓. สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้

๔. มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ MB

๕. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๖. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑ b/g/n) ได้

๗. มีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ แผ่น

๘. สามารถใช้ได้กับ A๔ , Letter , Legal และ Custom

๗. เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึก(Inkjet) ราคา ๗,๙๐๐.- บาท

เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึก(Inkjet) ได้ใช้คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ จากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและโดยมีรายละเอียดดังนี้

คุณลักษณะพื้นฐาน

๑. เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier , Scanner และ FAX ภายในเครื่องเดียวกัน

๒. ใช้เทคโนโลยีแบบพ่นหมึก (Inkjet)

๓. มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๔,๘๐๐x๑,๒๐๐ dpi หรือ ๑,๒๐๐x๔,๘๐๐ dpi

๔. มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำ ไม่น้อยกว่า ๓๔ หน้าต่อนาที (ppm) หรือ ๑๕ ภาพต่อนาที (ipm)

๕. มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสี ไม่น้อยกว่า ๒๗ หน้าต่อนาที (ppm) หรือ ๑๐ ภาพต่อนาที (ipm)
๖. สามารถสแกนเอกสารขนาด A๔ (ขาวดำ-สี) ได้
๗. มีความละเอียดในการสแกนสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ x ๒,๔๐๐ dpi
๘. สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ
๙. สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๙๙ สำเนา
๑๐. สามารถย่อและขยายได้ ๒๕ ถึง ๔๐๐ เปอร์เซ็นต์
๑๑. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
๑๒. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
๑๓. สามารถเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย(Wi-Fi) ได้
๑๔. มีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ แผ่น
๑๕. สามารถใช้ได้กับ A๔, Letter, Legal และ Custom

๘. โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (สำหรับครู) ราคา ๑,๒๐๐.- บาท

โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์ (สำหรับครู) ได้ใช้คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์จากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

คุณลักษณะพื้นฐาน

๑. รายละเอียดทั่วไป เป็นโต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์ มีชั้นวางคีย์บอร์ด มีลิ้นชักพร้อมกุญแจล็อกแยกอิสระ ไม่น้อยกว่า ๑ ลิ้นชัก ที่ประกอบสำเร็จรูปพร้อมใช้งาน
๒. รายละเอียดทางเทคนิค
 - ๒.๑ โครงสร้างโต๊ะเป็นไม้ หรือวัสดุอื่นที่มีความคงทนแข็งแรง
 - ๒.๒ โต๊ะทั้งแผ่น มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑๙ มม. และเคลือบผิวด้านบนสำหรับกันน้ำด้วยเมลามีน หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า โดยมีช่องร้อยสายไฟสายสัญญาณต่างๆ ได้
 - ๒.๓ มีขนาด กว้าง x ยาว x สูง ๘๐๐ มม. x ๑,๒๐๐ มม. x ๗๕๐ มม. (+/- ๕ มม.)

๙. เก้าอี้คอมพิวเตอร์ (สำหรับครู) ราคา ๘๐๐.- บาท

เก้าอี้คอมพิวเตอร์(สำหรับครู) ได้ใช้คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์จากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

คุณลักษณะพื้นฐาน

๑. รายละเอียดทั่วไป เป็นเก้าอี้นั่งขาเหล็ก ๔ ขา ชูบโครเมียม ไม่มีล้อเลื่อน มีพนักพิง มีที่วางแขน
๒. รายละเอียดทางเทคนิค
 - ๒.๑ หุ้มเบาะและพนักพิงด้วยหนังเทียม หรือ พีวีซี
 - ๒.๒ มียางรองขาเหล็กทั้ง ๔ ขา

๑๐. โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (สำหรับนักเรียน) ราคา ๑,๐๐๐.- บาท

โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (สำหรับนักเรียน) ได้ใช้คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์จากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

คุณลักษณะพื้นฐาน

๑. รายละเอียดทั่วไป เป็นโต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์ มีชั้นวางคีย์บอร์ดที่ประกอบสำเร็จรูปพร้อมใช้งาน

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

๒.๑ โครงสร้างโต๊ะเป็นไม้ หรือวัสดุอื่นที่มีความคงทนแข็งแรง

๒.๒ พื้นโต๊ะทั้งแผ่นมีความหนาไม่น้อยกว่า ๑๙ มม. และเคลือบผิวด้านบนสำหรับกันน้ำด้วยเมลามีน หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า โดยมีช่องร้อยสายไฟ สายสัญญาณต่างๆ ได้

๒.๓ มีขนาด กว้าง x ยาว x สูง ๖๐๐ มม. x ๑,๐๐๐ มม. x ๗๕๐ มม. (+/- ๕ มม.)

๑๑. เก้าอี้คอมพิวเตอร์ (สำหรับนักเรียน) ราคา ๓๐๐.- บาท

เก้าอี้คอมพิวเตอร์ (สำหรับนักเรียน) ได้ใช้คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์จากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

คุณลักษณะพื้นฐาน

๑. รายละเอียดทั่วไป เป็นเก้าอี้นั่งขาเหล็ก ๔ ขา ขอบโครเมียม ไม่มีล้อเลื่อน มีพนักพิง ไม่มีที่วางแขน

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

๒.๑ หุ้มเบาะและพนักพิงด้วยหนังเทียม หรือ พิววีซี

๒.๒ มียางรองขาเหล็กทั้ง ๔ ขา

๑๒. การติดตั้งระบบไฟฟ้า และระบบเครือข่าย

การติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย ได้ใช้รูปแบบรายการตามสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

๑. การติดตั้งวงจรไฟฟ้า เต้ารับวงจรไฟฟ้า สวิตซ์ตัดตอนต่าง ๆ

๑.๑ ให้มีตู้ควบคุมการจ่ายระบบไฟฟ้า (load center) โดยตัวตู้ (consumer Unit) เป็นตู้ชนิดบัสบาร์ (Bus Bar) และตัวสวิตซ์เป็นชนิดที่ใช้กับตู้ชนิดบัสบาร์ โดยมีจำนวนสวิตซ์ตัดตอนดังนี้

- สวิตซ์ตัดตอนหลัก จำนวน ๑ ชุด ๒ สาย หรือ ๓ สาย ตามระบบไฟฟ้าของโรงเรียนและ

คำนวณกระแสตามขนาดของห้องเรียน

- สวิตซ์ตัดตอนสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์เน็ตบุ๊กสำหรับครู และเครื่องพิมพ์ จำนวน ๑ ชุด

- สวิตซ์ตัดตอนสำหรับตู้อุปกรณ์กระจายสัญญาณ จำนวน ๑ ชุด

- สวิตซ์ตัดตอนสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียน จำนวนจุดละไม่เกิน ๕ เครื่องต่อ ๑ ชุด

- สวิตซ์ตัดตอนทุกตัวต้องติดตั้งอยู่ในตู้ (Consumer Unit) เดียวกันวงจรภายในตู้ใช้แผ่นตัวนำ

(Bus Bar) สำหรับเชื่อมต่อวงจรภายในแทนการใช้สายไฟฟ้า

๑.๒ การเดินสายไฟฟ้าหลักจากสายเมนของโรงเรียนถึงตู้ควบคุมระบบจ่ายไฟของห้องคอมพิวเตอร์ ต้องคำนวณให้เหมาะสมกับขนาดของกระแสไฟฟ้าที่ใช้จริงภายในอาคารเดียวกันกับห้องคอมพิวเตอร์ ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้เสนอราคา

๑.๓ การเดินสายไฟฟ้าจากตู้ควบคุมการจ่ายไฟไปยังตู้รับทุกจุดเป็นชนิดสายเดี่ยว (THW) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒.๕ SQ.mm.

๑.๔ มีรางเก็บปกปิดสายไฟจากตู้ควบคุมไปยังตู้รับจุดต่าง ๆ ในกรณีที่อยู่บนพื้นให้ใช้รางโค้ง (หลังเต่า) ที่มีสภาพคงทนแข็งแรงยึดติดกับพื้นด้วยสกรู

๑.๕ ช่วงรอยต่อระหว่างฝารางปกปิดสายระบบไฟฟ้าและสายสัญญาณเครือข่ายภายใน (LAN) ให้ใช้ซิลิโคนหรือวัสดุอื่นปิดรอยต่อให้เรียบร้อย

๑.๖ ตู้รับเป็นแบบขา ๓ ขา (Duplex Universal Type) ต่อเข้ากับระบบสายดินทุกจุด

๑.๗ ให้มีระบบสายดินดังนี้

- หลักดิน (Ground Rod) ความยาวไม่น้อยกว่า ๒.๔ เมตร

- การตอกหลักดินต้องตอกในแนวตั้ง โดยเอียงไม่เกิน ๑๕ องศาและห่างจากเสาของอาคารไม่น้อยกว่า ๑.๒ เมตร

- สายต่อหลักดินขนาดไม่น้อยกว่า ๖ SQ.mm. มีจุดต่อรวมอยู่ที่ตู้ควบคุมการจ่ายระบบไฟ (Load Center) โดยเก็บปกปิดในรางหรือท่อให้เรียบร้อย

- หลังจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ตรวจวัดความยาวของหลักดินเรียบร้อยแล้ว

- ให้ผู้เสนอราคาตอกลงดินและปิดทับหลักดินด้วยปูนซีเมนต์

๒. ติดตั้งสายสัญญาณเครือข่ายภายใน (LAN)

๒.๑ ติดตั้งสายสัญญาณเครือข่ายภายในด้วยสาย UTP ที่มีคุณสมบัติไม่ด้อยกว่า CAT๕e และอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Switch) มีหัวต่อเชื่อมอุปกรณ์เป็นหัว RJ๔๕ พร้อมยางกันฝุ่น ติดตั้งโมดูล่าบล็อกที่ปลายสายสัญญาณทุกเส้นและสายเชื่อมต่อไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องพิมพ์ โดยการเก็บและปกปิดสายสัญญาณ กรณีที่อยู่บนพื้นให้ใช้รางโค้ง (หลังเต่า) ที่มีสภาพมั่นคงแข็งแรงยึดติดด้วยสกรูในสภาพที่เรียบร้อย โดยแยกออกจากระบบไฟฟ้า พร้อมติดเครื่องหมายแสดงคู่สายระหว่างต้นทางและปลายทางของสาย UTP ให้ทราบ

๒.๒ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Switch) ต้องติดตั้งในตู้ติดผนัง (Wall Rack) ที่มีความสูงไม่น้อยกว่า ๖๐ ภายในตู้ติดผนังประกอบด้วยพัดลมระบายความร้อนอย่างน้อย ๑ ตัว และปลั๊กรางชนิดติดตั้งในตู้ Rack ตู้รับแบบ ๓ ขา มีช่องเสียบไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง จัดเก็บสายรัดด้วยพลาสติกเกลียวให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย รอยต่อระหว่างรางกับตู้และช่องสายเข้าต้องปิดมิดชิดด้วยซิลิโคนเพื่อป้องกันแมลงและหนูเข้าไปกัดสาย

๒.๓ การติดตั้งสายสัญญาณอินเทอร์เน็ตจากต้นทางมายังห้องเรียนมีความยาวไม่เกิน ๘๐ เมตร (โดยใช้สายเป็นเส้นเดียวกันไม่มีการตัดต่อสาย) ในกรณีที่ต้องเดินสายภายนอกอาคาร (ผ่านที่โล่งแจ้งไม่มีหลังคา) ให้ใช้สายชนิดภายนอกอาคาร (UTP Outdoor) ส่วนเกินจาก ๘๐ เมตร เป็นหน้าที่ของโรงเรียนรับผิดชอบค่าใช้จ่าย

๒.๔ หลังการติดตั้งต้องส่งผังการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบที่ติดตั้งจริง (As-Built Drawing) และมีผังแสดงหมายเลขการเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์อื่น ๆ กับอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Switch)

พร้อมทั้งติดป้ายบอกได้ง่ายและชัดเจนที่สวิตช์ตัดตอนและอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Switch) ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ตรวจสอบอีกครั้งหนึ่งเพื่อใช้ในการซ่อมบำรุงรักษาในโอกาสต่อไป

๓. การติดตั้งต้องเป็นไปตามข้อกำหนดคุณลักษณะทั่วไปของระบบ ดังนี้

๓.๑ การติดตั้งระบบไฟฟ้าจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานและข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

๓.๒ การติดตั้งระบบสื่อสารต้องเป็นไปตามมาตรฐาน IEEE โดยจะต้องเสนอแบบติดตั้ง (Shop Drawing) ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาก่อนลงมือติดตั้ง

เงื่อนไขอื่น ๆ

๑. ครุภัณฑ์ทุกรายการตามข้อ ๑ ถึง ๗ ต้องมีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทยว่าอยู่ในสายการผลิต มีการสนับสนุนทางด้านเทคนิค และเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน (โดยครุภัณฑ์ที่นำมาแสดงเป็นตัวอย่างไม่ถือว่าเป็นของใหม่เนื่องจากมีการใช้งานแล้ว)

๒. ผู้ขายต้องรับประกันครุภัณฑ์ทุกรายการตามข้อ ๑ ถึง ๗ เป็นระยะเวลา ๓ ปี โดยมีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย ดังนี้

๒.๑ มีการให้บริการ ณ สถานที่ติดตั้ง (On Site Service) เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ปี นับตั้งแต่วันตรวจรับ

๒.๒ การรับประกันซ่อม/เปลี่ยน ฟรี เฉพาะกรณีที่เกิดขึ้น จากการใช้งานตามปกติในปีที่ ๒ และ ๓ โดยผู้ซื้อจะนำส่งไปยังศูนย์บริการของผู้ขาย รวมถึง Software ที่ระบุให้ติดตั้งทุกรายการ

๓. ครุภัณฑ์ทุกรายการตามข้อ ๑ ถึง ๗ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน โดยมีเอกสารรับรองอย่างน้อย ดังนี้

๓.๑ ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๐ Series

๓.๒ ได้รับความมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า FCC หรือ EN หรือ VCCI หรือ CE หรือ มอก.

๓.๓ ได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัย UL หรือ EN หรือ TUV หรือ CSA หรือ มอก.

๔. ครุภัณฑ์รายการตามข้อ ๑ และ ๒ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT Rating หรือ Green Guard เป็นอย่างน้อย พร้อมเอกสารรับรอง

๕. กรณีที่มีการจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ ตามรายการ ๑ และ ๒ ผู้ขายต้องไปปรับระบบปฏิบัติการ (Operating System) พร้อมโปรแกรมสำนักงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ ที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต ๕ มาติดตั้งให้สามารถใช้งานได้

ระยะเวลาการส่งมอบและการเบิกจ่ายเงิน

ระยะเวลาในการส่งมอบและติดตั้งให้แล้วเสร็จภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา โดยเบิกจ่ายในครั้งเดียวเมื่อติดตั้งพร้อมใช้งาน และส่งงานเรียบร้อยแล้ว

รายการที่ ๒ ระบบปฏิบัติการ (Operating System) พร้อมโปรแกรมสำนักงาน

ระบบปฏิบัติการ (Operating System) พร้อมโปรแกรมสำนักงาน ได้ใช้คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์จากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. ข้อกำหนดทั่วไป

การดำเนินการจัดซื้อระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ (Operating System) สำหรับโรงเรียนและหน่วยงานในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีรายละเอียด ดังนี้

๑.๑ ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ Microsoft Windows ๑๐ Pro สำหรับการ Upgrade ระบบปฏิบัติการ (Operating System) Windows หรือรุ่นที่ดีกว่าพร้อม Microsoft Office Professional Plus ๒๐๑๖ โดยมีจำนวนสิทธิการใช้งานเท่ากับบัญชีจัดสรรที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต ๕ ได้รับจัดสรรตามบัญชีจัดสรร สำหรับรายการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ หรือ

๑.๒ ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ Microsoft windows Server ๒๐๑๖ หรือรุ่นที่ดีกว่า โดยมีจำนวนสิทธิการใช้งานเท่ากับบัญชีจัดสรรที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต ๕ ได้รับจัดสรรตามบัญชีจัดสรร สำหรับรายการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒

๒. เงื่อนไขการดำเนินการ

๒.๑ ผู้ขายต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายจาก บริษัท ไมโครซอฟท์ (ประเทศไทย) จำกัด ภายใต้โครงการความร่วมมือทางด้านการศึกษา Partners in Learning – Thailand ระหว่างสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และบริษัท ไมโครซอฟท์ (ประเทศไทย) จำกัด

๒.๒ ผู้แทนจำหน่ายจาก บริษัท ไมโครซอฟท์ (ประเทศไทย) จำกัด ต้องออกหนังสือรับรองสิทธิการใช้งานให้แก่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต ๕ เพื่อยืนยันสิทธิการใช้ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ Microsoft Windows ๑๐ Pro สำหรับการ Upgrade ระบบปฏิบัติการ (Operating System) Windows และ Microsoft Office Application ของโรงเรียนในโครงการ (โดยยื่นเอกสารในขั้นตอนส่งมอบงาน)

๒.๓ ผู้ขายจัดส่งระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ Microsoft Windows ๑๐ Pro สำหรับการ Upgrade ระบบปฏิบัติการ (Operating System) Windows และ Microsoft Office Application ที่ทำงานบนระบบ ๖๔ บิต โดยสำเนาทุกรายการ ให้แก่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต ๕ จำนวน ๑ ชุด

๒.๔ ผู้ขายจัดทำสำเนาระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ Microsoft Windows ๑๐ Pro สำหรับการ Upgrade ระบบปฏิบัติการ (Operating System) Windows และ Microsoft Office Application ตามบัญชีจัดสรรที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดโรงเรียนละ ๑ ชุด ประกอบด้วย


๒.๔.๑ แผ่นสำเนา DVD ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ๑๐ Pro สำหรับการ Upgrade ระบบปฏิบัติการ (Operation System) Windows หรือ รุ่นที่ดีกว่าที่ทำงานบนระบบ ๖๔ บิต จำนวน ๑ แผ่น หรือ

๒.๔.๒ แผ่นสำเนา DVD ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server ๒๐๑๖ Standard หรือรุ่นที่ดีกว่า ที่ทำงานบนระบบ ๖๔ บิต จำนวน ๑ แผ่น

๒.๔.๓ แผ่นสำเนา DVD โปรแกรม Microsoft Office Proccessional Plus ๒๐๑๖ หรือรุ่นที่ดีกว่า ที่ทำงานบนระบบ ๖๔ บิต จำนวน ๑ แผ่น

๒.๕ ผู้ขายจัดส่งชุดสำเนาให้กับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต ๕ ภายใน ๑๕ วันทำการนับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

๒.๖ การเบิกจ่ายเงิน จะเบิกจ่ายเงินให้ผู้ขาย จำนวน ๑ งวด ร้อยละ ๑๐๐ ของราคาขาย เมื่อผู้ขายได้จัดส่งระบบปฏิบัติการ (Operating System) พร้อมโปรแกรมสำนักงาน โดยจัดส่งตามบัญชีจัดสรรพร้อมแนบหลักฐานการจัดส่งที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต ๕



รูปแบบระบบคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๒


Instructional Computer : IC

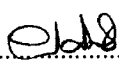
๑. ระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เพื่อการเรียนการสอน (IC๑) จำนวน ๑๘ ชุด ชุดละ ๒๗๑,๓๔๐ บาท รวมเงินทั้งสิ้น ๔,๘๘๔,๑๒๐ บาท ประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

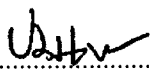
ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคา	ราคารวม
๑	เครื่องคอมพิวเตอร์ All in One สำหรับงานประมวลผล	๘	เครื่อง	๒๒,๐๐๐.๐๐	๑๗๖,๐๐๐.๐๐
๒	เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล	๑	เครื่อง	๒๒,๐๐๐.๐๐	๒๒,๐๐๐.๐๐
๓	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L ๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง	๑	ชุด	๖,๐๐๐.๐๐	๖,๐๐๐.๐๐
๔	อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ ๑	๒	ชุด	๕,๔๐๐.๐๐	๑๐,๘๐๐.๐๐
๕	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๘๐๐ VA	๑	เครื่อง	๒,๕๐๐.๐๐	๒,๕๐๐.๐๐
๖	เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED ขาวดำ ชนิด Network แบบที่ ๒(๓๘หน้า/นาที)	๑	เครื่อง	๑๕,๐๐๐.๐๐	๑๕,๐๐๐.๐๐
๗	เครื่องพิมพ์Multifunctionแบบฉีดหมึก(Inkjet)	๑	เครื่อง	๗,๙๐๐.๐๐	๗,๙๐๐.๐๐
๘	โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (สำหรับครู)	๑	ชุด	๑,๒๐๐.๐๐	๑,๒๐๐.๐๐
๙	เก้าอี้คอมพิวเตอร์ (สำหรับครู)	๑	ตัว	๘๐๐.๐๐	๘๐๐.๐๐
๑๐	โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (สำหรับนักเรียน)	๗	ตัว	๑,๐๐๐.๐๐	๗,๐๐๐.๐๐
๑๑	เก้าอี้คอมพิวเตอร์ (สำหรับนักเรียน)	๑๔	ตัว	๓๐๐.๐๐	๔,๒๐๐.๐๐
๑๒	ค่าติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย	๑	ชุด	๑๗,๙๔๐.๐๐	๑๗,๙๔๐.๐๐

๒. ระบบปฏิบัติการ (Operating System) พร้อมโปรแกรมสำนักงาน รวมเป็นเงินทั้งสิ้น ๓๔๖,๖๘๐ บาท รายละเอียดดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคา	ราคารวม
๑	ระบบปฏิบัติการ (Operating System) พร้อมโปรแกรมสำนักงาน	๑๖๒	ชุด	๒,๑๔๐.๐๐	๓๔๖,๖๘๐.๐๐

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายจิรมิตร แสงเดือน)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายศัพพัทธ์ ลาภาอุตร)

ลงชื่อ..........กรรมการและเลขานุการ
(นายปราโมทย์ โสภา)

อนุมัติ


(นายสุตสันต์ คุ่มบัว)

รองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา รักษาการแทน
ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 5