

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ครุภัณฑ์ระบบคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์สำหรับการเรียนการสอน
โครงการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์สำหรับการเรียนการสอน รูปแบบ : IC30 Type2
สำหรับจัดสรรให้โรงเรียนอนุบาลเวียงแก่น สังกัด สพป. เชียงราย เขต 4
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

1. หลักการและเหตุผล

ตามที่ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดำเนินการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์ ตามโครงการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนของสถานศึกษา ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2549 - 2566 นั้น ปัจจุบันสถานศึกษาที่เคยได้รับจัดสรรระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2549 – 2559 มีอายุการใช้งานมากกว่า 5 ปี ระบบคอมพิวเตอร์มีสภาพเก่าและหรือชำรุดใช้งานไม่ได้ ค่าซ่อมบำรุงรักษาไม่คุ้มค่ากับการใช้งาน จึงมีเป้าหมายจัดหาระบบคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์สำหรับการเรียนการสอนปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 ให้กับโรงเรียนที่มีความจำเป็นขาดแคลน โดย สพฐ.มอบอำนาจให้ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ดำเนินการจัดซื้อให้โรงเรียน

เพื่อให้การจัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ให้โรงเรียน มีคุณภาพ สามารถใช้งาน ได้อย่างคุ้มค่า และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อทางราชการ จึงจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะของครุภัณฑ์ระบบคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์สำหรับการเรียนการสอน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 สำหรับใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดหาครุภัณฑ์

2. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดหาครุภัณฑ์ระบบคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์สำหรับการเรียนการสอนให้กับสถานศึกษาเพื่อให้ใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ของครูและนักเรียนภายในสถานศึกษา

3. เป้าหมาย รูปแบบ IC30 Type2

ที่	รายการ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	รวมเงิน
1	เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล (สำหรับครู)	1 เครื่อง	22,000.00	22,000.00
2	เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับงานสำนักงาน (สำหรับนักเรียน)	30 เครื่อง	17,000.00	510,000.00
3	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 16 ช่อง	1 เครื่อง	2,400.00	2,400.00
4	อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 1	2 เครื่อง	4,000.00	8,000.00
5	เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer)	1 เครื่อง	7,500.00	7,500.00
6	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 800 VA	1 เครื่อง	2,500.00	2,500.00
7	เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ XGA ขนาด 3,000 ANSI Lumens พร้อมจอรับภาพขนาดไม่น้อยกว่า 100 นิ้ว	1 เครื่อง	26,900.00	26,900.00
8	โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (สำหรับครู)	1 ตัว	1,800.00	1,800.00
9	เก้าอี้คอมพิวเตอร์ (สำหรับครู)	1 ตัว	900.00	900.00
10	โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (สำหรับนักเรียน)	30 ตัว	1,600.00	48,000.00
11	เก้าอี้คอมพิวเตอร์ (สำหรับนักเรียน)	30 ตัว	400.00	12,000.00
12	ค่าติดตั้งระบบไฟฟ้า และระบบเครือข่าย รูปแบบ IC30 Type2	1 ระบบ	24,000.00	24,000.00
13	ระบบปฏิบัติการ (Operating System) พร้อมโปรแกรมสำนักงาน	31 license	3,800.00	117,800.00
	(เจ็ดแสนแปดหมื่นสามพันแปดร้อยบาทถ้วน)		รวมเป็นเงิน	783,800.00

5. รายละเอียดคุณลักษณะ

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล (สำหรับครู) ราคา 22,000 บาท (MDES รายการที่ 12 หน้า 7) คุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

5.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 Core) และ 8 แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4 GHz จำนวน 1 หน่วย

5.1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB

5.1.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

5.1.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย

5.1.5 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว

5.1.6 มีกล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,280 x 720 Pixel หรือ 720p

5.1.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

5.1.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.1.9 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base - T หรือดีกว่า แบบ ติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.1.10 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ax) และ Bluetooth

5.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับงานสำนักงาน (สำหรับนักเรียน) ราคา 17,000 บาท (MDES รายการที่ 9 หน้า 5) คุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

5.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 Core) และ 8 แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 3.7 GHz จำนวน 1 หน่วย

5.2.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 4 MB

5.2.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

5.2.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย

5.2.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base - T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.2.6 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

5.2.7 มีแป้นพิมพ์และเมาส์

5.2.8 มีจอแสดงผลในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (1920 x 1080)

5.3.9 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ac) และ Bluetooth

5.3 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 16 ช่อง ราคา 2,400 บาท (MDES รายการที่ 32 หน้า 14) คุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

5.3.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model

5.3.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base - T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง

5.3.3 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

5.4 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 1 ราคา 4,000 บาท (MDES รายการที่ 36 หน้า 15) คุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

5.4.1 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน (IEEE 802.11b, g, n, ac) ได้เป็นอย่างดีน้อย

5.4.2 สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz

5.4.3 สามารถเข้ารหัสข้อมูลมาตรฐาน WPA และ WPA2 ได้เป็นอย่างดีน้อย

5.4.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base - T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.4.5 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet)

5.4.6 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

5.5 เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) ราคา 7,500 บาท (MDES รายการที่ 51 หน้า 19) คุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

5.5.1 เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier และ Scanner ภายในเครื่องเดียวกัน

5.5.2 เป็นเครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) จากโรงงานผู้ผลิต

5.5.3 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200 x 1,200 dpi

5.5.4 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 30 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 8.8 ภาพ ต่อนาที (ipm)

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

5.5.6 สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 (ขาวดำ - สี) ได้

5.5.7 มีความละเอียดในการสแกนสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,200 x 600 หรือ 600 x 1,200 dpi

5.5.8 มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)

5.5.9 สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ

5.5.10 สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 99 สำเนา

5.5.11 สามารถย่อและขยายได้ 25 ถึง 400 เปอร์เซ็นต์

5.5.12 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.5.13 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base - T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n) ได้

5.5.14 มีถาดใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า 100 แผ่น

5.5.15 สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และสามารถกำหนดขนาดกระดาษเองได้

5.6 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 800 VA ราคา 2,500 บาท (MDES รายการที่ 62 หน้า 23) คุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

5.6.1 มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 800 VA (480 Watts)

5.6.2 สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที

5.7 เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ XGA ขนาด 3,000 ANSI Lumens พร้อมจอรับภาพขนาดไม่น้อยกว่า 100 นิ้ว ราคา 26,900 บาท คุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

5.7.1 เป็นเครื่องฉายภาพเลนส์เดี่ยว สามารถต่อกับอุปกรณ์เพื่อฉายภาพจากคอมพิวเตอร์และวีดีโอ

5.7.2 ใช้ 3D DLP หรือ 3 LCD หรือ LCD panel หรือระบบ DLP

5.7.3 ระดับ XGA เป็นระดับความละเอียดของภาพ

5.7.4 ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดค่าความส่องสว่างขั้นต่ำ (ANSI Lumens)

5.7.5 มีจอรับภาพแบบแขวน ขนาดไม่น้อยกว่า 100 นิ้ว

5.8 โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (สำหรับครู) ราคา 1,800 บาท คุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

5.8.1 รายละเอียดทั่วไป เป็นโต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์ มีชั้นวางคีย์บอร์ด มีลิ้นชักพร้อมกุญแจล็อกแยกอิสระ ไม่น้อยกว่า 1 ลิ้นชัก ที่ประกอบสำเร็จรูปพร้อมใช้งาน

5.8.2 รายละเอียดทางเทคนิค

5.8.2.1 โครงสร้างโต๊ะเป็นไม้ หรือวัสดุอื่นที่มีความคงทนแข็งแรง

5.8.2.2 โต๊ะทั้งแผ่น มีความหนาไม่น้อยกว่า 19 มม. และเคลือบผิวด้านบนสำหรับกันน้ำด้วยเมลามีน หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า โดยมีช่องร้อยสายไฟสายสัญญาณต่าง ๆ ได้

5.8.2.3 มีขนาด กว้าง x ยาว x สูง 800 มม. x 1,200 มม. X 750 มม. (+/- 5 มม.)

5.9 เก้าอี้คอมพิวเตอร์ (สำหรับครู) ราคา 900 บาท คุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

5.9.1 รายละเอียดทั่วไป เป็นเก้าอี้นั่งขาเหล็ก 4 ขา ขอบโครเมียม ไม่มีล้อเลื่อน มีพนักพิง มีที่วางแขน

5.9.2 รายละเอียดทางเทคนิค

5.9.2.1 หุ้มเบาะและพนักพิงด้วยหนังเทียม หรือ พวีซี

5.9.2.2 มียางรองขาเหล็กทั้ง 4 ขา

5.10 โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (สำหรับนักเรียน) ราคา 1,600 บาท คุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

5.10.1 รายละเอียดทั่วไป เป็นโต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์ มีชั้นวางคีย์บอร์ดที่ประกอบสำเร็จรูปพร้อมใช้งาน

5.10.2 รายละเอียดทางเทคนิค

5.10.2.1 โครงสร้างโต๊ะเป็นไม้ หรือวัสดุอื่นที่มีความคงทนแข็งแรง

5.10.2.2 พื้นโต๊ะทั้งแผ่น มีความหนาไม่น้อยกว่า 19 มม. และเคลือบผิวด้านบนสำหรับกันน้ำด้วย เมลามีน หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า โดยมีช่องร้อยสายไฟ สายสัญญาณต่าง ๆ ได้

5.10.2.3 มีขนาด กว้าง x ยาว x สูง 600 มม. x 1,000 มม. x 750 มม. (+/- 5 มม)

5.11 เก้าอี้คอมพิวเตอร์ (สำหรับนักเรียน) ราคา 400 บาท คุณสมบัติพื้นฐาน ดังนี้

5.11.1 รายละเอียดทั่วไป เป็นเก้าอี้นั่งขาเหล็ก 4 ขา ชูโครเมียม ไม่มีล้อเลื่อน มีพนักพิงไม่มีที่วางแขน

5.11.2 รายละเอียดทางเทคนิค

5.11.2.1 หุ้มเบาะและพนักพิงด้วยหนังเทียม หรือ ฟิวซี

5.11.2.2 มียางรองขาเหล็กทั้ง 4 ขา

5.12 การติดตั้งระบบไฟฟ้า และระบบเครือข่าย สำหรับรูปแบบ IC30 Type 2 ราคา 24,000 บาท

5.12.1 การติดตั้งวงจรไฟฟ้า เติ้รรับวงจรไฟฟ้า สวิตซ์ตัดตอนต่าง ๆ สำหรับรูปแบบ IC30

5.12.1.1 ให้มีตู้ควบคุมการจ่ายระบบไฟฟ้า (Load Center) โดยตัวตู้ (Consumer Unit) เป็นตู้ ชนิดบัสบาร์ (Bus Bar) และตัวสวิตซ์เป็นชนิดที่ใช้กับตู้ชนิดบัสบาร์โดยมีจำนวนสวิตซ์ตัดตอน ดังนี้

1) สวิตซ์ตัดตอนหลักเป็นแบบป้องกันไฟรั่ว (RCBO) หรือดีกว่า จำนวน 1 ชุด 2 สาย หรือ 3 สาย ตามระบบไฟฟ้าของสถานศึกษาและคำนวณกระแสตามขนาดของห้องเรียน

2) สวิตซ์ตัดตอนสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับครูและตู้อุปกรณ์กระจายสัญญาณ จำนวน 1 ชุด

3) สวิตซ์ตัดตอนสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียน จำนวนจุดละไม่เกิน 5 เครื่อง ต่อ 1 ชุด

4) สวิตซ์ตัดตอนทุกตัวต้องติดตั้งอยู่ในตู้ (Consumer Unit) เดียวกันวงจรภายในตู้ใช้แผ่น ตัวนำ (Bus Bar) สำหรับเชื่อมต่อวงจรภายในแทนการใช้สายไฟฟ้า

5) ติดตั้งหลักดิน (Ground Rod) ให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือการ ไฟฟ้านครหลวง ดังนี้

5.1) หลักดิน (Ground Rod) มีความยาวไม่น้อยกว่า 2.40 ม.

5.2) การตอกหลักดิน ต้องตอกในแนวตั้ง

5.3) สายต่อหลักดินขนาดไม่น้อยกว่า 6 SQ.mm. มีจุดต่อร่วมอยู่ที่ตู้ควบคุมการจ่ายระบบ ไฟฟ้า (Load Center) โดยเก็บปกปิดในรางหรือท่อให้เรียบร้อย

5.4) หลังจากคณะกรรมการตรวจรับฯ ได้ตรวจวัดความยาวของหลักดินเรียบร้อยแล้ว ให้ ผู้รับจ้างตอกหลักดินแล้วปิดทับหลักดินด้วยปูนซีเมนต์

5.17.2 การเดินสายไฟฟ้าหลักถึงตู้ควบคุมระบบจ่ายไฟของห้องคอมพิวเตอร์ เป็นชนิด PVC (VZF) ขนาดไม่น้อยกว่า 6 SQ.mm. ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

5.17.3 การเดินสายไฟฟ้าจากตู้ควบคุมการจ่ายไฟไปยังเต้ารับทุกจุดเป็นชนิดเดี่ยว (THW) ขนาดไม่

น้อยกว่า 2.5 SQ.mm.

5.17.4 มีรางเก็บปกปิดสายไฟจากตู้ควบคุมไปยังเต้ารับจุดต่าง ๆ ในกรณีที่อยู่บนพื้นให้ใช้รางโค้ง (หลังเต่า) ที่มีสภาพคงทนแข็งแรงยึดติดกับพื้นด้วยสกรู

5.17.5 ช่วงรอยต่อระหว่างฝารางปกปิดสายระบบไฟฟ้าและสายสัญญาณเครือข่ายภายใน (LAN) ให้ใช้ซิลิโคนหรือวัสดุอื่นปิดรอยต่อให้เรียบร้อย

5.17.6 เต้ารับเป็นแบบ 3 ขา (Duplex Universal Type) ต่อเข้ากับระบบสายดินทุกจุด

5.17.7 ติดตั้งสายสัญญาณเครือข่ายภายใน (LAN) มีรายละเอียด ดังนี้

5.17.7.1 ติดตั้งสายสัญญาณเครือข่ายภายในด้วยสาย UTP ที่มีคุณสมบัติไม่ด้อยกว่า CAT6 มีหัวต่อเชื่อมอุปกรณ์เป็นแบบ RJ45 พร้อมยางกันฝุ่น โดยติดเครื่องหมายแสดงคู่สายระหว่างต้นทางและปลายทางของสาย UTP

5.17.7.2 การติดตั้งสายสัญญาณอินเทอร์เน็ตจากต้นทางมายังห้องเรียนมีความยาวไม่เกิน 80 เมตร (โดยใช้สายเป็นเส้นเดียวกันไม่มีการตัดต่อสาย) ในกรณีที่ต้องเดินสายภายนอกอาคาร (ผ่านที่โล่งแจ้งไม่มีหลังคา) ให้ใช้สายชนิดภายนอกอาคาร (UTP Outdoor) ส่วนที่เกินจาก 80 เมตร เป็นหน้าที่ของสถานศึกษารับผิดชอบค่าใช้จ่าย

5.17.8 การติดตั้งต้องเป็นไปตามข้อกำหนดคุณลักษณะทั่วไปของระบบ ดังนี้

5.17.8.1 การติดตั้งระบบไฟฟ้าจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานและข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือการไฟฟ้านครหลวง

5.17.8.2 การติดตั้งระบบสื่อสารต้องเป็นไปตามมาตรฐาน IEEE โดยจะต้องเสนอแบบติดตั้ง (Shop Drawing) ให้คณะกรรมการตรวจรับฯ พิจารณาก่อนลงมือติดตั้ง

5.17.8.3 การติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Switch) ต้องติดตั้งในตู้ติดผนัง (Wall Rack) ที่มีความสูงไม่น้อยกว่า 6U ภายในตู้ติดผนังประกอบด้วย พัดลมระบายความร้อนอย่างน้อย 1 ตัว และปลั๊กรางชนิดติดตั้งในตู้ Rack เต้ารับแบบ 3 ขา มีช่องเสียบไม่น้อยกว่า 4 ช่อง จัดเก็บสายรัดด้วยพลาสติกเกสสิว ให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อย รอยต่อระหว่างรางกับตู้และช่องสายเข้าต้องปิดมิดชิดด้วยซิลิโคน

5.17.8.4 การติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) ให้ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at POE (Power over Ethernet) ภายในห้องเรียน โดยเชื่อมต่อไฟฟ้าจากตู้ติดผนัง (Wall Rack)

5.17.8.5 การเชื่อมต่อไฟฟ้าของตู้ติดผนัง (Wall Rack) ต้องต่อไฟฟ้าผ่านเครื่องสำรองไฟฟ้า

5.17.8.6 การติดตั้งเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์พร้อมจอรับภาพ หรือ โทรทัศน์แอล อี ดี (LED TV) สายสัญญาณเชื่อมต่อกับรายการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ชนิด HDMI ความยาวไม่น้อยกว่า 10 เมตร

5.17.9 หลังการติดตั้งต้องส่งผังการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบที่ติดตั้งจริง (As - Built Draving) และมีผังแสดงหมายเลขการเชื่อมต่ออุปกรณ์อื่น ๆ กับอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Switch) พร้อมทั้งติดป้ายให้ชัดเจนที่สวิตช์ตัดตอนและอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Switch) ให้คณะกรรมการตรวจรับฯ ตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง เพื่อใช้ในการ

ซ่อมบำรุงรักษาในโอกาสต่อไป

6. เงื่อนไขอื่น ๆ

6.1 รายการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เพื่อการเรียนการสอน ตามข้อ 4.1 ถึง 4.12 ต้องมีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทยว่าอยู่ในสายการผลิต มีการรับประกันทางเทคนิค และเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน (โดยครุภัณฑ์ที่นำมาแสดงเป็นตัวอย่างไม่ถือว่าเป็นของใหม่เนื่องจากมีการใช้งานแล้ว)

6.2 ผู้ขายต้องรับประกันรายการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เพื่อการเรียนการสอน ตามข้อ 4.1 ถึง 4.3 และข้อ 4.5 ถึง 4.10 เป็นระยะเวลา 3 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย ดังนี้

6.2.1 มีการให้บริการ ณ สถานที่ติดตั้ง (On Site Service) เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี นับตั้งแต่วันตรวจรับ

6.2.2 การรับประกันซ่อม/เปลี่ยน ฟรี เฉพาะกรณีที่เกิดขึ้นจากการใช้งานตามปกติในปีที่ 2 และ 3 โดยผู้ซื้อจำเป็นต้องส่งไปยังศูนย์บริการของผู้ขาย รวมถึง Software ที่ระบุให้ติดตั้งทุกรายการ

6.3 ผู้ขายต้องรับประกันรายการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เพื่อการเรียนการสอนตามข้อ 4.4 และ ข้อ 4.11 - 4.12 เป็นระยะเวลา 1 ปี

6.4 ข้อตกลงระดับการให้บริการ (Service Level Agreement : SLA) ดังนี้

6.4.1 กรณีเกิดปัญหาขัดข้องหรือชำรุดเสียหายของครุภัณฑ์จากการใช้งานปกติ ตามรายการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เพื่อการเรียนการสอน ข้อ 4.1 ถึง 4.12 ผู้ขายต้องแก้ปัญหาขัดข้องหรือชำรุดเสียหาย โดยแก้ปัญหาขัดข้องหรือชำรุดเสียหายให้แล้วเสร็จกลับมาใช้งานได้ตามปกติ ภายใน 5 วันทำการ หลังจากผู้ซื้อแจ้งปัญหาขัดข้องหรือชำรุดเสียหายแก่ผู้ขายตามข้อ 6.2.1 หรือ ผู้ซื้อส่งไปยังศูนย์บริการของผู้ขาย ตามข้อ 6.2.2

6.4.2 กรณีเกิดปัญหาขัดข้องหรือชำรุดเสียหายของ Software จากการใช้งานปกติ ตามรายการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เพื่อการเรียนการสอน ข้อ 4.18 ผู้ขายต้องแก้ปัญหาขัดข้องหรือชำรุดเสียหาย โดยแก้ปัญหาขัดข้องหรือชำรุดเสียหายให้แล้วเสร็จกลับมาใช้งานได้ตามปกติ ภายใน 3 วันทำการ หลังจากผู้ซื้อ แจ้งปัญหาขัดข้องหรือชำรุดเสียหายแก่ผู้ขายตามข้อ 6.2.1 หรือ ผู้ซื้อส่งไปยังศูนย์บริการของผู้ขาย ตามข้อ 6.2.2

6.5 รายการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เพื่อการเรียนการสอน ทุกรายการตามข้อ 4.1 ถึง 4.3 และ ข้อ 4.5 ถึง 4.10 ต้องได้รับรองมาตรฐาน โดยมีเอกสารรับรองอย่างน้อย ดังนี้

6.5.1 ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9000 Series

6.5.2 ได้รับมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า FCC หรือ EN หรือ VCCI หรือ CE หรือ มอก.

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

6.6 รายการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เพื่อการเรียนการสอน ตามข้อ 4.1 ถึง 4.3 ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT Rating หรือ Green Guard เป็นอย่างน้อย พร้อมเอกสารรับรอง

6.7 กรณีที่มีการจัดซื้อคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ตามรายการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เพื่อการเรียนการสอน ข้อ 4.4 ผู้ขายต้องจัดหาระบบจัดการคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ได้อย่างน้อย ดังนี้

6.7.1 สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เพื่อควบคุมผ่านทางเว็บไซต์ได้

- 6.7.2 สามารถผูกหมายเลขเครื่องกับหมายเลข IME เพื่อส่งข้อความผ่านระบบเครือข่ายได้
- 6.7.3 สามารถส่งคำสั่งจากส่วนกลางเพื่อทำการล็อคเครื่องได้
- 6.7.4 สามารถติดตั้ง Application จากส่วนกลางไปยังเครื่องลูกข่ายได้พร้อมกัน
- 6.7.5 สามารถเลือก Application จากส่วนกลางไปแสดงที่หน้าจอเครื่องลูกได้
- 6.7.6 สามารถเรียกการตั้งค่าเดิม แม้เครื่องจะทำการ Factory Reset ได้
- 6.7.7 สามารถส่งไฟล์ doc, docx, ppt, pdf, jpeg, jpg, avi, mp4, mpv, wms, mp3 ไปยังเครื่องแท็บเล็ตได้ โดยมีขนาดไฟล์สูงสุดไม่เกิน 2.5 GB
- 6.7.8 สามารถบริหารจัดการ ตัวเครื่องอุปกรณ์ และ Application ของทุกระบบปฏิบัติการ (OS) ในหน้าเดียวกัน

6.8 กรณีที่มีการจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ รายการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เพื่อการเรียนการสอนตามข้อ 4.1 ถึง 4.3 ผู้ขายต้องไปรับระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ (Operating System) พร้อมโปรแกรมสำนักงานประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 ที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาที่ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง พร้อมติดตั้งให้สามารถใช้งานได้

7. ระยะเวลาการส่งมอบและการเบิกจ่ายเงิน

ระยะเวลาการส่งมอบและติดตั้งให้แล้วเสร็จภายใน 90 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา โดยเบิกจ่ายในครั้งเดียวเมื่อติดตั้งพร้อมใช้งาน และส่งงานเรียบร้อยแล้ว

รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ทุกคน)

1. นายปฏิภาณ ตระการ รอง ผอ.ร.ร.อนุบาลเวียงแก่น ประธานกรรมการ

2. นายทวีพงษ์ ยศพิมสาร ครูเชี่ยวชาญ

กรรมการ

3. นางสาวณัฐธิดา ชัยวงศ์ ครูชำนาญการ

กรรมการ

4. จำเริญพิเศษศักดิ์ สายโท

รองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา รักษาการแทน

ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 4

ผู้เห็นชอบและอนุมัติ




