

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ และหลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ รายการอุปกรณ์ห้องสมุดโรงเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา(ShoppingList)

### ๑. เครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต มีคุณลักษณะดังนี้

1. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 core) ที่มีความเร็วสัญญาณนาฬิกา ไม่น้อยกว่า 1.8 GHz
2. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
3. มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB
4. มีหน้าจอสัมผัสแบบ TFT หรือ IPS หรือ PLS หรือ SUPER AMOLED
5. มีขนาดหน้าจอน้อยกว่า 9.7 นิ้ว และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 2,048x1,536 Pixel
6. สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (802.11b/g/n/ac), Bluetooth และ GPS
7. มีอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบ 4G หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายในตัวเครื่อง (built-in)
8. มีกล้องด้านหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า 1.2 Megapixel
9. มีกล้องด้านหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า 8 Megapixel

### 2. กล้องวงจรปิด มีคุณลักษณะดังนี้

1. IP Camera 1.3 เมกะพิกเซล บันทึกได้ไกลไม่น้อยกว่า 20 เมตร มีหลอดอินฟาเรดสำหรับดูภาพเวลากลางคืนได้
2. ดูภาพวงจรปิดได้แบบ Real time จากมือถือ Tablet และ PC
3. สามารถบันทึกวิดีโอได้จากมือถือ หรือ Hard disk ในคอมพิวเตอร์เพื่อย้อนหลังได้
4. สามารถหมุนรอบ 360 องศา
5. ใส่เมมโมรี่ไม่น้อยกว่า 32 GB คลาส 10 ¼ CMOS Sensor
6. รองรับสัญญาณ WIFI

### 3. เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ชนิดตั้งพื้นหรือแขวน (มีระบบฟอกอากาศ) ขนาด 18000 บีทียู

1. เป็นเครื่องปรับอากาศสำหรับห้อง แบบแยกส่วน ระบายความร้อนด้วยอากาศ ชนิดอินเวอร์เตอร์ (Inverter Air Cooled Split Air Conditioner)
2. เครื่องปรับอากาศที่ห้องชุดแพนคอล์ยล์ (หน่วยส่งความเย็น) ชนิดติดตั้งหรือชนิดแขวน ที่เหมาะกับการติดตั้งภายในอาคาร และชุดคอนเดนซิ่ง (หน่วยระบายความร้อน) ที่เหมาะกับการติดตั้งภายนอกอาคาร ประกอบสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิตเดียวกัน
3. เครื่องปรับอากาศที่ใช้สารทำความเย็นที่ไม่ทำลายโอโซน โดยมีค่าแสดงระดับการทำลายโอโซน Ozone Depletion Potential : ODP = 0
4. เครื่องปรับอากาศมีระบบฟอกอากาศแบบตะแกรงไฟฟ้า (Electric Grids) ที่ใช้เทคโนโลยี Corona Discharge ครอบคลุมพื้นที่ลมผ่านไม่น้อยกว่า 100 ตารางเซนติเมตร มีอุปกรณ์ปล่อยประจุลบไปที่อนุภาคฝุ่นละอองภายในเครื่อง และดักจับด้วยแผ่นดักจับฝุ่นละออง โดยสามารถนำไปทำความสะอาด และ นาระบบฟอกอากาศแบบตะแกรงไฟฟ้า (Electric Grids) กลับมาใช้ใหม่ได้
5. เครื่องปรับอากาศได้รับ ใบอนุญาตการผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่มีพระราชกฤษฎีกากำหนดให้ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. 2134 – 2553 เครื่องปรับอากาศสำหรับห้อง : ประสิทธิภาพพลังงาน
6. เครื่องปรับอากาศได้รับ ใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. 1155-2536 เครื่องปรับอากาศสำหรับห้องแบบแยกส่วน ระบายความร้อนด้วยอากาศ

/4. เครื่องปรับอากาศ....

#### 4. เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ชนิดตั้งพื้นหรือแขวน (มีระบบฟอกอากาศ) ขนาด 24000 บีทียู

1. เป็นเครื่องปรับอากาศสำหรับห้อง แบบแยกส่วน ระบายความร้อนด้วยอากาศ ชนิดอินเวอร์เตอร์ (Inverter Air Cooled Split Air Conditioner)
2. เครื่องปรับอากาศที่ทั้งชุดแฟนคอยล์ (หน่วยส่งความเย็น) ชนิดติดผนังหรือชนิดแขวน ที่เหมาะกับการติดตั้งภายในอาคาร และชุดคอนเดนซิ่ง (หน่วยระบายความร้อน) ที่เหมาะกับการติดตั้งภายนอกอาคาร ประกอบสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิตเดียวกัน
3. เครื่องปรับอากาศที่ใช้สารทำความเย็นที่ไม่ทำลายโอโซน โดยมีค่าแสดงระดับการทำลายโอโซน Ozone Depletion Potential : ODP = 0
4. เครื่องปรับอากาศมีระบบฟอกอากาศแบบตะแกรงไฟฟ้า (Electric Grids) ที่ใช้เทคโนโลยี Corona Discharge ครอบคลุมพื้นที่ลมผ่านไม่น้อยกว่า 100 ตารางเซนติเมตร มีอุปกรณ์ปล่อยประจุลบไปที่อนุภาคฝุ่นละอองภายในเครื่อง และดักจับด้วยแผงดักจับฝุ่นละออง โดยสามารถนำไปทำความสะอาด และ นาระบบฟอกอากาศแบบตะแกรงไฟฟ้า (Electric Grids) กลับมาใช้ใหม่ได้
5. เครื่องปรับอากาศได้รับ ใบอนุญาตการผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่มีพระราชกฤษฎีกากำหนดให้ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. 2134 – 2553 เครื่องปรับอากาศสำหรับห้อง : ประสิทธิภาพพลังงาน
6. เครื่องปรับอากาศได้รับ ใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. 1155-2536 เครื่องปรับอากาศสำหรับห้องแบบแยกส่วน ระบายความร้อนด้วยอากาศ

#### 5. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ มีคุณลักษณะดังนี้

1. เป็นเครื่องฉายภาพเลนส์เดี่ยว สามารถต่อกับอุปกรณ์เพื่อฉายภาพจากคอมพิวเตอร์และวิดีโอ
2. ใช้ LCD Panel หรือระบบ DLP
3. ระดับ XGA เป็นระดับความละเอียดภาพที่ True หรือดีกว่า
4. ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดค่าความส่องสว่างไม่น้อยกว่า 2000 ANSI Lumens
5. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยผ่านการนำไปสาธิต จัดแสดงนิทรรศการ หรือใช้งานมาก่อน โดยมีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย ว่าอยู่ในสายการผลิต
6. ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC , CE
7. บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001
8. มีความสามารถแสดงสีของภาพได้สูงสุด 1.07 พันล้านสี
9. อัตราความคมชัด (Contrast ratio) ไม่น้อยกว่า 10,000:1 , อัตราส่วนการขยายภาพ 4:3 (Native)
10. สามารถฉายภาพที่มีความชัดเจนได้ตั้งแต่ (Display size) 60-180 นิ้ว หรือดีกว่า
11. สามารถแก้ความผิดเพี้ยนของภาพ (Keystone) แนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า +/- 30 องศา
12. อายุหลอดภาพไม่น้อยกว่า 4000 ชั่วโมงในโหมดปกติ
13. มีระบบประหยัดพลังงานยืดอายุหลอดภาพไม่น้อยกว่า 10,000 ชั่วโมง
14. มีหลอดภาพขนาดไม่น้อยกว่า 190 วัตต์
15. มีอัตราการซูมไม่น้อยกว่า 1.1
16. สามารถเชื่อมต่อ HDMI ขาเข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
17. สามารถเชื่อมต่อ D-Sub 15 pin ขาเข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

/18. สามารถเชื่อมต่อ...

18. สามารถเชื่อมต่อ D-Sub 15 pin ขาออกไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
19. สามารถเชื่อมต่อ Audio mini jack ขาเข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
20. มีลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 2 วัตต์
21. มีเมนูการตั้งค่าภาษาอังกฤษและภาษาไทยเป็นอย่างน้อย
22. มีรีโมทคอนโทรลสามารถใช้ในการควบคุมเครื่องจากระยะไกล
23. มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ตัวเครื่อง 1 ปี หลอดภาพมีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1,000 ชม. หรือ 1 ปี  
 อย่างไม่ได้อย่างหนึ่งถึงก่อนโดยมีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย

#### 6. โต๊ะวางโทรทัศน์ มีคุณลักษณะดังนี้

1. มีขนาดความกว้าง ความลึก ความสูง ตามที่โรงเรียนกำหนด
2. ทำจากวัสดุไม้ / ปาร์ติเคิลบอร์ด หรือวัสดุอื่นที่มีความคงทนแข็งแรงเทียบเท่า

#### 7. เครื่องขยายเสียง (Power Amp) ขนาด 150 วัตต์ มีคุณลักษณะดังนี้

1. เป็นเครื่องขยายเสียงสเตอริโอ
2. กำลังวัตต์ไม่ต่ำกว่า 150 Watts RMS (75+75) ที่โหลด 8 โอห์ม
3. มี Input Line (Stereo) ไม่น้อยกว่า 2 จุด
4. มีระบบป้องกันลำโพงแบบอิเล็กทรอนิกส์ หรือดีกว่า
5. มี Output Impedance 4 โอห์ม หรือ 8 โอห์ม
6. ลำโพง Full range ขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว จำนวน 2 ตัว กำลังขับอย่างน้อย 75 Watts RMS มี  
 ย่านความถี่ระหว่าง 50 Hz ถึง 15 KHz ความต้านทาน 8 โอห์ม ติดตั้งแบบขาตั้งเฉพาะ
7. ไม่มีโครโฟน

#### 8. กล้องถ่ายภาพนิ่ง 20 ล้านพิกเซล มีคุณลักษณะดังนี้

1. เป็นกล้องคอมแพค (Compact Digital Camera)
2. ความละเอียดที่กำหนดเป็นความละเอียดที่เซ็นเซอร์ภาพ (Image Sensor)
3. มีระบบแฟลชในตัว
4. สามารถถอดเปลี่ยนสื่อบันทึกข้อมูลได้อย่างสะดวกเมื่อข้อมูลเต็ม หรือเมื่อต้องการเปลี่ยน
5. สามารถโอนถ่ายข้อมูลจากกล้องไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ได้
6. มีกระเป๋าบรรจุกล้อง

#### 9. พัดลมติดเพดานขนาด 16 นิ้ว มีคุณลักษณะดังนี้

1. คุณลักษณะตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เลขที่ มอก.934-2533
2. แบบโคจร หรือแบบระบายอากาศ ไม่รวมค่าติดตั้ง
3. ขนาดไม่น้อยกว่า.....นิ้ว (ระบุขนาดที่เลือก)

#### 10. พัดลมติดผนังขนาด 16 นิ้ว มีคุณลักษณะดังนี้

1. คุณลักษณะตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เลขที่ มอก.934-2533
2. แบบโคจร หรือแบบระบายอากาศ ไม่รวมค่าติดตั้ง
3. ขนาดไม่น้อยกว่า 16 นิ้ว

**11. พัฒลมตั้งพื้นขนาด 16 นิ้ว มีคุณลักษณะดังนี้**

1. คุณลักษณะตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เลขที่ มอก.934-2533
2. แบบโครม หรือแบบระบายอากาศ ไม่รวมค่าติดตั้ง
3. ขนาดไม่น้อยกว่า 16 นิ้ว

**12. พัฒลมระบายอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว มีคุณลักษณะดังนี้**

1. คุณลักษณะตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เลขที่ มอก.934-2533
2. แบบโครม หรือแบบระบายอากาศ ไม่รวมค่าติดตั้ง
3. ขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว

**13. ตู้หนังสือแบบเหล็ก มีคุณลักษณะดังนี้**

1. ให้จัดซื้อเป็นการทั่วไป
2. มีความกว้าง ความลึก ความสูง ที่โรงเรียนกำหนดตามขนาดพื้นที่
3. โครงตู้และตัวตู้ทำจากวัสดุไม้ / เหล็ก / พาร์ติเคิลบอร์ด / วัสดุอื่นที่มีความแข็งแรงเทียบเท่า
4. มีลักษณะเป็นประตู มีมือจับ หรือบานเลื่อน แบบทึบหรือโปร่งแสง

**14. ตู้เก็บสื่อแบบเหล็ก มีคุณลักษณะดังนี้**

1. ให้จัดซื้อเป็นการทั่วไป
2. มีความกว้าง ความลึก ความสูง ที่โรงเรียนกำหนดตามขนาดพื้นที่
3. โครงตู้และตัวตู้ทำจากวัสดุไม้ / เหล็ก / พาร์ติเคิลบอร์ด / วัสดุอื่นที่มีความแข็งแรงเทียบเท่า

**15. ชั้นวางหนังสือแบบเหล็ก มีคุณลักษณะดังนี้**

1. ให้จัดซื้อเป็นการทั่วไป
2. มีขนาดความกว้าง ความลึก ความสูง ที่โรงเรียนกำหนดตามขนาดพื้นที่
3. ชั้นวางทำจากวัสดุไม้ / เหล็ก / พาร์ติเคิลบอร์ด / วัสดุอื่นที่มีความแข็งแรงเทียบเท่า

**16. ป้ายนิเทศ มีคุณลักษณะดังนี้**

1. แผ่นป้ายมีขนาดไม่น้อยกว่า ความกว้าง 90 ซม. ความยาว 120 ซม. ความสูงรวมขาตั้ง 180 ซม.
2. ทำมาจากวัสดุไม้ / เหล็ก / พาร์ติเคิลบอร์ด หรือวัสดุอื่นที่มีความแข็งแรงเทียบเท่า
3. สามารถใช้ติดตั้งอยู่กับที่หรือล้อเลื่อนไปมาได้

**17. ตู้จัดนิทรรศการ มีคุณลักษณะดังนี้**

1. เป็นตู้โชว์กระจกบานเลื่อน มีชั้นวางไม่น้อยกว่า 3 ชั้น ปรับระดับได้ โครงทำด้วยอลูมิเนียม หรือไม้ มีขาตู้แข็งแรง มีขนาดไม่น้อยกว่า ความกว้าง 36 นิ้ว ลึก 14 นิ้ว สูง 60 นิ้ว
2. เป็นตู้โชว์ที่ทำด้วยไม้พาร์ติเคิลบอร์ด ประตูบานปิดกระจกใส สามารถมองเห็นข้างในได้ชัดเจน มีชั้นไม่น้อยกว่า 3 ชั้น มีขาตู้ที่แข็งแรง มีขนาดไม่น้อยกว่า ความกว้าง 36 นิ้ว ลึก 14 นิ้ว สูง 60 นิ้ว
3. โรงเรียนสามารถเลือกแบบใดแบบหนึ่งได้ตามความต้องการ ข้อ 1 หรือ ข้อ 2

**18. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผล แบบที่ 1 มีคุณลักษณะดังนี้**

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) 6 แกนหลัก (6 Core) มีความเร็วสัญญาณนาฬิกา 3.9 GHz จำนวน 1 หน่วย
2. มีหน่วยความจำแบบ L3 Cache Memory 8 MB

/3. มีหน่วยประมวลผล.....

3. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพหน้าจอขนาด 1 GB
4. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 มีขนาด 4 GB
5. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA ความเร็ว 7200 RPM ขนาดความจุ 1 TB จำนวน 1 หน่วย
6. มี DVD-RW จำนวน 1 หน่วย
7. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T จำนวน 1 ช่อง
8. มีแป้นพิมพ์และเมาส์
9. มีจอ LED มี Contrast Ratio 600:1 และมีขนาด 20.7 นิ้ว

#### 19. . เคาน์เตอร์บริการยืม – คิน หนังสือ มีคุณลักษณะดังนี้

1. ให้จัดซื้อเป็นการทั่วไป
2. มีขนาดความกว้าง ความลึก ความสูง ที่โรงเรียนกำหนดตามขนาดพื้นที่
3. ทำจากวัสดุไม้ / เหล็ก / ปาร์ติเคิลบอร์ด / วัสดุอื่นที่มีความแข็งแรงเทียบเท่า

#### 20. เก้าอี้เคาเตอร์ ราคา 1,350 บาท มีคุณลักษณะดังนี้

1. ให้จัดซื้อเป็นการทั่วไป
2. เป็นเก้าอี้ขาเหล็ก มีล้อเลื่อน มีพนักพิง ปรับปรุงต่ำได้ หมุนได้รอบ
3. ที่นั่งและพนักพิงบุด้วยหนังเทียม หรือผ้า

#### 21. ชั้นวางวารสาร มีคุณลักษณะดังนี้

1. ให้จัดซื้อเป็นการทั่วไป
2. มีขนาดความกว้าง ความลึก ความสูง ที่โรงเรียนกำหนดตามขนาดพื้นที่
3. ชั้นวางทำจากวัสดุไม้ / เหล็ก / ปาร์ติเคิลบอร์ด / วัสดุอื่นที่มีความแข็งแรงเทียบเท่า
4. มีลักษณะติดตั้งอยู่กับที่หรือแบบหมุนรอบตัวได้หรือเป็นชั้นเอียงหรือแบบเอียง
5. ที่วางหนังสือพิมพ์ สามารถวางได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ฉบับ

#### 22. โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ มีคุณลักษณะดังนี้

1. เป็นโต๊ะสำหรับวางคอมพิวเตอร์ มีชั้นวางคีย์บอร์ด มีลิ้นชักพร้อมกุญแจล็อก ไม่น้อยกว่า 2 ลิ้นชักที่ประกอบสำเร็จรูปพร้อมใช้งาน
2. โครงสร้างเป็นโต๊ะไม้ หรือวัสดุอื่นที่มีความคงทนแข็งแรงเทียบเท่าหรือดีกว่า มีวัสดุค้ำกลางโต๊ะ มีที่กั้นด้านหน้าและด้านข้าง
3. พื้นโต๊ะทำด้วยไม้ปาร์ติเคิลบอร์ด หรือวัสดุอื่น ที่มีความคงทนแข็งแรงเทียบเท่าหรือดีกว่าผิวพื้นด้านบนเคลือบด้วยเมลามีน หรือวัสดุที่ทนต่อการขีดข่วน และทำด้วยวัสดุที่เป็นฉนวนไฟฟ้าขอบโต๊ะปิดด้วยพีวีซี
4. พื้นโต๊ะมีความหนาไม่น้อยกว่า 19 มม. โดยมีช่องร้อยสายไฟ สายสัญญาณต่างๆได้สะดวก
5. มีขนาด กว้าง x ยาว x สูง ไม่น้อยกว่า 800 x 1,000 x 750 มม.

#### 23. เก้าอี้คอม มีคุณลักษณะดังนี้

1. เป็นเก้าอี้นั่งขาเหล็ก 4 ขา ซุปโครเมียม มีพนักพิง มีที่วางแขน
2. หุ้มเบาะและพนักพิงด้วยหนังเทียม หรือ พีวีซี

**24. ตู้วางรองเท้า มีคุณลักษณะดังนี้**

1. เป็นตู้ไม้หรือปาร์ติเคิลบอร์ดหรือวัสดุอื่นที่มีความแข็งแรงเทียบเท่า
2. ประตูบานเปิด 2 ข้างมีมือจับและมีจำนวนชั้นไม่น้อยกว่า 6 ชั้น
3. มีขนาดไม่น้อยกว่า 34 x 88.5 x 137 ซม.

**25. ตู้ฝากกระเป๋าและสิ่งของ 18 บาน มีคุณลักษณะดังนี้**

1. ให้จัดซื้อเป็นการทั่วไป
2. ทำจากวัสดุไม้ / เหล็ก / ปาร์ติเคิลบอร์ด / วัสดุอื่นที่มีความแข็งแรงเทียบเท่า
3. มีบานเปิดพร้อมกุญแจในแต่ละช่อง

**26. โซฟานั่งอ่านหนังสือ 3 ที่ มีคุณลักษณะดังนี้**

1. โซฟาทำด้วยวัสดุ หรือหนัง หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่า และไม่ติดไฟง่าย
2. มีขนาด กว้าง x ยาว x สูง เหมาะสมกับวัยของนักเรียน

**27. จอรับภาพ ชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุม 120 นิ้ว มีคุณลักษณะดังนี้**

1. จอม้วนลงเก็บในกล่องได้
2. บังคับจอ ขึ้น ลง หยุด ด้วยสวิตหรือรีโมทคอนโทรล
3. ใช้ไฟฟ้า AC 220 โวลท์ 50 เฮิร์ตซ์
4. ขนาด 100 นิ้ว หรือ 60X80 นิ้วหรือ 60X84 นิ้วหรือ 89X92 นิ้วหรือ 5X7 ฟุต หรือ6X6 ฟุต
5. ขนาด 120 นิ้ว หรือ 72X96 นิ้วหรือ 84X84 นิ้วหรือ 89X92 นิ้วหรือ 5X7 ฟุต หรือ6X6 ฟุต
6. ขนาด 150 นิ้ว หรือ 96X120 นิ้วหรือ 108X108 นิ้วหรือ 93X124 นิ้วหรือ 5X7 ฟุต หรือ6X6 ฟุต
7. ขนาด 180 นิ้ว หรือ 108X144 นิ้วหรือ 110X147 นิ้ว หรือ 9X12 ฟุต
8. ขนาด 200 นิ้ว หรือ 144X144 นิ้วหรือ 120X160 นิ้ว หรือ 122X162 นิ้วหรือ 12X12 ฟุต

**28. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ มีคุณลักษณะดังนี้**

1. มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200 x 1,200 dpi
2. มีความเร็วในการพิมพ์สำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 28 หน้าต่อนาที (ppm)
3. สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้
4. มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 128 MB
5. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
6. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n) ได้
7. มีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 150 แผ่น
8. สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom

**29. เครื่องตัดกระดาษแบบมือโยก มีคุณลักษณะดังนี้**

เครื่องตัดกระดาษสามารถตัดกระดาษเพื่อใช้ในการซ่อมหนังสือได้

1. ขนาด กว้าง x ยาว ไม่น้อยกว่า 21 x 16 นิ้ว
2. ขนาด กว้าง x ยาว ไม่น้อยกว่า 15 x 12 นิ้ว
3. ขนาด กว้าง x ยาว ไม่น้อยกว่า 12 x 10 นิ้ว

### 30. เครื่องเจาะกระดาษและเข้าเล่มมือโยก มีคุณลักษณะดังนี้

1. เป็นชนิดสันห้วงพลาสติก ขนาดไม่น้อยกว่า 21 ห่วง
2. เข้าเล่มได้หนาไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว
3. เข้าเล่มขนาดความยาวเอกสาร กระดาษ A4
4. ปรับระยะห่างระหว่างขอบเอกสารและรูเจาะได้

### 31. ชุดนั่งเอนกประสงค์แบบโต๊ะ มีคุณลักษณะดังนี้

1. พื้นโต๊ะ ทำมาจากไม้ เคลือบสีสวยงาม
2. โครงขาตั้งทำจากเหล็กพ่นสี มีน็อต ปรับระดับพื้น
3. มีขนาด กว้าง x ยาว x สูง ไม่น้อยกว่า 1,200 x 910 x 730 มม.
4. มีขนาด กว้าง x ยาว x สูง ไม่น้อยกว่า 1,500 x 910 x 730 มม.

### 32. ชุดนั่งเอนกประสงค์แบบเก้าอี้ มีคุณลักษณะดังนี้

1. เก้าอี้ ทำมาจากไม้ เคลือบสีสวยงาม
2. โครงขาตั้งทำจากเหล็กพ่นสี มีน็อต ปรับระดับพื้น
3. มีขนาด กว้าง x ยาว x สูง ไม่น้อยกว่า 390 x 400 x 845 มม.

### 33. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผล แบบที่ 2 มีคุณลักษณะดังนี้

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.0 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง จำนวน 1 หน่วย
2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB
3. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
  - 1) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
  - 2) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
  - 3) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
4. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
5. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 480 GB จำนวน 1 หน่วย
6. มีDVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
7. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
8. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
9. มีแป้นพิมพ์และเมาส์
10. มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

### 34. กระดานส마트ไวท์บอร์ด ขนาดไม่น้อยกว่า 46 นิ้ว (Electronic whiteboard) มีคุณลักษณะดังนี้

1. เป็นกระดานไวท์บอร์ดที่สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ เช่น มือถือ, แท็บเล็ต, โน้ตบุ๊ก, All in one PC เพื่อแสดงข้อความที่เขียนได้แบบ Realtime ทั้งระบบ Windows, IOS และ Android
2. ขนาดกระดานไม่น้อยกว่า 46 นิ้ว
3. มีหน่วยประมวลผล ARM ติดตั้งอยู่ภายใน
4. ใช้งานร่วมกับปากกาไวท์บอร์ดทั่วไปได้
5. มีเซ็นเซอร์ตรวจจับการเขียนจากปากกาไวท์บอร์ด
6. มีถาดวางปากกาที่มีเซ็นเซอร์ตรวจจับสีของปากกาตามตำแหน่งวางปากกา
7. มีอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สายแบบ Bluetooth ติดตั้งอยู่ภายใน
8. รองรับไฟขนาดไม่เกิน 5V 300mA และสามารถใช้ไฟจาก Power Bank ได้
9. มีซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งลงบนคอมพิวเตอร์ ที่สามารถแสดงผลข้อความที่เขียนส่งไปยังหน้าจอคอมพิวเตอร์ โดยมีฟังก์ชัน ดังนี้
  - 1) สลับหน้าจอกระดานส마트ไวท์บอร์ดและหน้าจอคอมพิวเตอร์
  - 2) มีฟังก์ชันปากกาที่สามารถเปลี่ยนสีได้ไม่น้อยกว่า 4 สี และฟังก์ชันยางลบปากกา
  - 3) มีฟังก์ชันเปลี่ยนภาพพื้นหลังไม่น้อยกว่า 4 แบบ
  - 4) มีฟังก์ชันบันทึกข้อมูลเป็นไฟล์ pdf ได้
  - 5) มีฟังก์ชันเปิดปิดการเชื่อมต่อกับจากมือถือหรือแท็บเล็ต
  - 6) อุปกรณ์มือถือหรือแท็บเล็ตที่เชื่อมต่อสามารถเขียนข้อความแล้วส่งกับมายังหน้าโปรแกรมได้
  - 7) มีแอปพลิเคชันสำหรับมือถือและแท็บเล็ต ที่สามารถเชื่อมต่อกระดานผ่านระบบ QR Code หรือรหัสผ่านได้
10. อุปกรณ์มือถือหรือแท็บเล็ตที่เชื่อมต่อสามารถแชร์ภาพจากกระดานเป็นไฟล์ JPG หรือ PDF ไปยัง email หรือ Line ได้
11. เจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิต ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน มาตรฐาน ISO 9001
12. รับประกันเป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี ผู้เสนอราคามีหนังสือรับรองบริการหลังการขายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทผู้ผลิต

### 35. ชั้นวางวารสารแบบปาร์ติเคิลบอร์ด มีคุณลักษณะดังนี้

1. ให้จัดซื้อเป็นการทั่วไป
2. มีขนาดความกว้าง ความลึก ความสูง ที่โรงเรียนกำหนดตามขนาดพื้นที่
3. ชั้นวางทำจากวัสดุไม้ / เหล็ก / ปาร์ติเคิล บอร์ด / วัสดุอื่นที่มีความแข็งแรงเทียบเท่า
4. มีลักษณะติดตั้งอยู่กับที่หรือแบบหมุนรอบตัวได้หรือเป็นชั้นเอียงหรือแบบเอียง
5. ที่วางหนังสือพิมพ์ สามารถวางได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ฉบับ

### 36. ที่วางหนังสือพิมพ์แบบเหล็ก มีคุณลักษณะดังนี้

1. ให้จัดซื้อเป็นการทั่วไป
2. มีขนาดความกว้าง ความลึก ความสูง ที่โรงเรียนกำหนดตามขนาดพื้นที่
3. ชั้นวางทำจากวัสดุไม้ / เหล็ก / ปาร์ติเคิลบอร์ด / วัสดุอื่นที่มีความแข็งแรงเทียบเท่า
4. มีลักษณะติดตั้งอยู่กับที่หรือแบบหมุนรอบตัวได้หรือเป็นชั้นเอียงหรือแบบเอียง



5. ที่วางหนังสือพิมพ์ สามารถวางได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ฉบับ

**37. เควอร์เตอร์ยิม-คีน หนังสือ มีคุณลักษณะดังนี้**

1. ให้จัดซื้อเป็นการทั่วไป
2. มีขนาดความกว้าง ความลึก ความสูง ที่โรงเรียนกำหนดตามขนาดพื้นที่
3. ทำจากวัสดุไม้ / เหล็ก / ปาร์ติเคิลบอร์ด / วัสดุอื่นที่มีความแข็งแรงเทียบเท่า

**38. ชุดควบคุมทางเข้าออก มีคุณลักษณะดังนี้**

1. เป็นระบบควบคุมทางเข้าออก
2. ตัวเลขแสดงจำนวนการใช้แบบดิจิทัล
3. มีเสียงสัญญาณแสดงเวลาเข้าออก

**39. เครื่องฉายภาพ 3 มิติ มีคุณลักษณะดังนี้**

1. เป็นเครื่องฉายทอดสัญญาณภาพจากวัตถุ เช่น วัตถุ 3 มิติ फिल्मสไลด์ แผ่นใส หนังสือ เป็นต้น
2. อุปกรณ์สร้างสัญญาณภาพแบบ CCD หรือ CMOS ขนาดไม่ต่ำกว่า 1/3 นิ้ว
3. สามารถใช้งานร่วมกับโทรทัศน์ โปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์
4. ให้ความละเอียด (Resolution) ไม่ต่ำกว่า 850,000 พิกเซล
5. มีระบบซูมภาพไม่น้อยกว่า 16 x (2 x Optical , 8 x Digital)
6. มีไฟส่องสว่างด้านบนสองข้าง และมีไฟส่องสว่างด้านล่าง ชนิด LED
7. มีช่องต่อสัญญาณ Input/Output อย่างน้อย RGBx2 S-Videox1 Videox1 USB RS-232
8. สินค้ามีการรับประกันคุณภาพ อะไหล่ และบริการเป็นอย่างน้อย 1 ปี

**40. พัฒลมแบบตั้งโต๊ะ ขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว (300 มิลลิเมตร) มีคุณลักษณะดังนี้**

1. คุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เลขที่ มอก.934-2533
2. แบบโคจร หรือแบบระบายอากาศ ไม่รวมค่าติดตั้ง
3. ขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว (300 มิลลิเมตร) (ระบุขนาดตามทีเลือก)

**41. ชั้นวางหนังสือแบบไม้เพาะโครง มีคุณลักษณะดังนี้**

- 1 ให้จัดซื้อเป็นการทั่วไป
- 2 มีขนาดความกว้าง ความลึก ความสูง ที่โรงเรียนกำหนดตามขนาดพื้นที่
- 3 ชั้นวางทำจากวัสดุไม้ / เหล็ก / ปาร์ติเคิลบอร์ด / วัสดุอื่นที่มีความแข็งแรงเทียบเท่า
- 4 มีลักษณะติดตั้งอยู่กับที่หรือแบบหมุนรอบตัวได้หรือเป็นชั้นเอียงหรือแบบเอียง
- 5 ที่วางหนังสือพิมพ์ สามารถวางได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ฉบับ

**42. ชั้นวางหนังสือแบบปาร์ติเคิลบอร์ด มีคุณลักษณะดังนี้**

- 1 ให้จัดซื้อเป็นการทั่วไป
- 2 มีขนาดความกว้าง ความลึก ความสูง ที่โรงเรียนกำหนดตามขนาดพื้นที่
- 3 ชั้นวางทำจากวัสดุไม้ / เหล็ก / ปาร์ติเคิลบอร์ด / วัสดุอื่นที่มีความแข็งแรงเทียบเท่า
- 4 มีลักษณะติดตั้งอยู่กับที่หรือแบบหมุนรอบตัวได้หรือเป็นชั้นเอียงหรือแบบเอียง
- 5 ที่วางหนังสือพิมพ์ สามารถวางได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ฉบับ

**43. ชั้นวางวารสารแบบปาร์ติเคิลบอร์ด มีคุณลักษณะดังนี้**

1. ให้จัดซื้อเป็นการทั่วไป
2. มีขนาดความกว้าง ความลึก ความสูง ที่โรงเรียนกำหนดตามขนาดพื้นที่
3. ชั้นวางทำจากวัสดุไม้ / เหล็ก / ปาร์ติเคิล บอร์ด / วัสดุอื่นที่มีความแข็งแรงเทียบเท่า

4. มีลักษณะติดตั้งอยู่กับที่หรือแบบหมุนรอบตัวได้หรือเป็นชั้นเอียงหรือแบบเอียง
5. ที่วางหนังสือพิมพ์ สามารถวางได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ฉบับ

#### 44. ชั้นวางวารสารเตี้ยมีลิ้นชักแบบปาร์ติเคิลบอร์ด มีคุณลักษณะดังนี้

6. ให้จัดซื้อเป็นการทั่วไป
7. มีขนาดความกว้าง ความลึก ความสูง ที่โรงเรียนกำหนดตามขนาดพื้นที่
8. ชั้นวางทำจากวัสดุไม้ / เหล็ก / ปาร์ติเคิล บอร์ด / วัสดุอื่นที่มีความแข็งแรงเทียบเท่า
9. มีลักษณะติดตั้งอยู่กับที่หรือแบบหมุนรอบตัวได้หรือเป็นชั้นเอียงหรือแบบเอียง
10. ที่วางหนังสือพิมพ์ สามารถวางได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ฉบับ

#### 45. โต๊ะญี่ปุ่น มีคุณลักษณะดังนี้

- รายละเอียดตามแบบรูปรายการของกรมสามัญศึกษา(เดิม) แบบ A.151

#### 46. ที่วางหนังสือพิมพ์แบบไม้ มีคุณลักษณะดังนี้

1. ให้จัดซื้อเป็นการทั่วไป
2. มีขนาดความกว้าง ความลึก ความสูง ที่โรงเรียนกำหนดตามขนาดพื้นที่
3. ชั้นวางทำจากวัสดุไม้ / เหล็ก / ปาร์ติเคิลบอร์ด / วัสดุอื่นที่มีความแข็งแรงเทียบเท่า
4. มีลักษณะติดตั้งอยู่กับที่หรือแบบหมุนรอบตัวได้หรือเป็นชั้นเอียงหรือแบบเอียง
5. ที่วางหนังสือพิมพ์ สามารถวางได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ฉบับ

#### 47. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ XGAขนาดไม่น้อยกว่า 3500 ANSL LUMENS มีคุณลักษณะดังนี้

1. เป็นเครื่องฉายภาพเลนส์เดียว สามารถต่อกับอุปกรณ์เพื่อฉายภาพจากคอมพิวเตอร์และวิดีโอ
2. ใช้ LCD Panel หรือระบบ DLP
3. ระดับ XGA เป็นระดับความละเอียดภาพที่ True หรือดีกว่า
4. ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดค่าความส่องสว่างไม่น้อยกว่า 3500 ANSI Lumens
5. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยผ่านการนำไปสาธิต จัดแสดงนิทรรศการ หรือใช้งานมาก่อน โดยมีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย ว่าอยู่ในสายการผลิต
6. ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC , CE
7. บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001
8. มีความสามารถแสดงสีของภาพได้สูงสุด 1.07 พันล้านสี
9. อัตราความคมชัด (Contrast ratio) ไม่น้อยกว่า 20,000:1 , อัตราส่วนการขยายภาพ 4:3 (Native)
10. สามารถฉายภาพที่มีความชัดเจนได้ตั้งแต่ (Display size) 60-180 นิ้ว หรือดีกว่า
11. สามารถแก้ความผิดเพี้ยนของภาพ (Keystone) แนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า +/- 40 องศา
12. สามารถแสดงผลแบบไร้สายจากอุปกรณ์ iOS, Android และ Windows
13. มีระบบ OS Android รุ่น 6.0 มาพร้อมกับตัวเครื่อง
14. สามารถเชื่อมต่อ Wireless Network แบบ 2.4 GHz และ 5.0 GHz
15. มี Web Browser Application เพื่อใช้งานอินเทอร์เน็ต
16. มีระบบ Bluetooth ไม่น้อยกว่าเวอร์ชัน 4.0 เพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์แบบ Bluetooth ได้
17. สามารถอ่านไฟล์ .pdf, .mp3, mp4, .jpeg ผ่าน USB ได้

18. สามารถอ่านไฟล์และแก้ไขข้อมูล .doc, .xls, .ppt ได้
19. สามารถกำหนดให้โปรเจคเตอร์ แสดงข้อความเป็นตัวอักษรวิ่ง และ รูปภาพ เพื่อประชาสัมพันธ์โดยการจัดการผ่านระบบ Cloud ของเจ้าของผลิตภัณฑ์
20. ผู้ใช้งานสามารถเปิดไฟล์เพื่อใช้งานบนโปรเจคเตอร์จากบริการเก็บข้อมูลบนระบบคลาวด์ เช่น Google Drive, Dropbox หรือ Onedrive ได้
21. มีโปรแกรมที่ใช้สำหรับตรวจสอบสถานะโปรเจคเตอร์ผ่านระบบ Cloud ได้
22. มีรีโมทคอนโทรลสามารถใช้ในการควบคุมเครื่องจากระยะไกล
23. มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ตัวเครื่อง 1 ปี หลอดภาพมีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1,000 ชม. หรือ 1 ปี อย่างไรก็ตามหนึ่งถึงก่อน โดยมีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย

#### 48.โทรทัศน์ (LED TV) มีคุณลักษณะดังนี้

- 28.1 ระดับความละเอียด เป็นความละเอียดของจอภาพ (Resolution)...พิกเซล
- 28.2 ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดจอภาพขั้นต่ำไม่น้อยกว่า 32 นิ้ว
- 28.3 แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ LED Backlight
- 28.4 ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
- 28.5 ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง รองรับไฟล์ ภาพ เพลง และภาพยนตร์

#### รายละเอียดเงื่อนไขอื่น

1. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 จะสงวนสิทธิ์ในการทำสัญญาต่อเมื่อได้รับอนุมัติเงินประจำงวดแล้วเท่านั้น
2. ส่งมอบภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย
3. ผู้ขายต้องจัดส่งมอบพัสดุ ณ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2

วงเงินงบประมาณการจัดซื้อครั้งนี้ เป็นเงินรวมทั้งสิ้น 3,290,000.-บาท(สามล้านสองแสนเก้าหมื่นบาทถ้วน)  
ราคากลางในการจัดซื้อ รวมทั้งสิ้น 3,290,068.- บาท

(ลงชื่อ).....ปิยะนันท์ ธิโสภา.....ประธานกรรมการ  
(นายปิยะนันท์ ธิโสภา)

(ลงชื่อ).....ชฎานิศ รัตนวรรณ.....กรรมการ  
(นางสาวชฎานิศ รัตนวรรณ)

(ลงชื่อ).....วันเพ็ญ สุจริต.....กรรมการ  
(นางวันเพ็ญ สุจริต)