

ประกาศวิทยาลัยการอาชีพสมเด็จเจ้าพะโคะ

เรื่อง เชิญชวนบริษัทผู้จำหน่ายครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิกพร้อมระบบการบริหารห้องเรียนสมัยใหม่ เพื่อร่วมกำหนดคุณลักษณะประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๗๐ จำนวน ๑ ชุด

.....

ด้วยวิทยาลัยการอาชีพสมเด็จเจ้าพะโคะ ได้รับจัดสรรงบประมาณ การจัดซื้อครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิกพร้อมระบบการบริหารห้องสมัยใหม่ จำนวน ๑ ชุด งบประมาณ ๓,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สามล้านบาทถ้วน) นั้น

ในการนี้ วิทยาลัยการอาชีพสมเด็จเจ้าพะโคะ โดยงานพัสดุขอประกาศเชิญชวนบริษัทผู้จำหน่ายครุภัณฑ์ดังกล่าว ส่งเอกสารคุณลักษณะของครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิกพร้อมระบบการบริหารห้องสมัยใหม่ ยื่นเสนอราคาและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (พร้อมแคตตาล็อก) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๗๐ เพื่อให้คณะกรรมการกำหนดราคากลางและรายละเอียดคุลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ นำมาพิจารณาเพื่อจัดทำเป็นครุภัณฑ์มาตรฐานของวิทยาลัยฯ

ผู้สนใจสามารถยื่นเอกสารได้ในระหว่างวันที่ ๖ พฤศจิกายน - ๑๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๙ เวลา ๐๘.๓๐-๑๖.๓๐ น. ด้วยตนเอง หรือช่องทางดังนี้

- ไปรษณีย์ส่งถึง งานพัสดุ วิทยาลัยการอาชีพสมเด็จเจ้าพะโคะ ๖๐ หมู่ ๗ ตำบลชุมพล อำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา ๙๐๑๙๐
- E-mail: songkhla06@vec.mail.go.th

ประกาศ ณ วันที่ ๔ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๙

(นายประดับ ชัยพานิชย์)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสมเด็จเจ้าพะโคะ

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ **ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟฟิก พร้อมระบบการบริหารห้องเรียนสมัยใหม่ จำนวน 1 ชุด**

งบประมาณ 3,000,000 บาท

ชุดห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟฟิก พร้อมระบบการบริหารห้องเรียนสมัยใหม่ จำนวน 1ชุด

ประกอบด้วยรายการต่อไปนี้

	รายการ	**จำนวน**	**หน่วยนับ**
1	เครื่องคอมพิวเตอร์กราฟฟิกสำหรับครูผู้สอน (จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว)	1	ชุด
2	โต๊ะขาเหล็กสำหรับครูผู้สอนพร้อมเก้าอี้	1	ชุด
3	เครื่องคอมพิวเตอร์กราฟฟิกสำหรับนักเรียน (จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว)	40	ชุด
4	โต๊ะขาเหล็กสำหรับนักเรียนพร้อมเก้าอี้	40	ชุด
5	เครื่องขยายเสียงสำหรับห้องเรียน พร้อมลำโพงและไมโครโฟน	1	ชุด
6	จอภาพ Interactive Touchscreen ขนาดไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว พร้อมฐานล้อเลื่อน	1	ชุด
7	ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 2 ขนาด 6 U	1	ตู้
8	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ(L2 Switch) ขนาด 24 ช่องแบบที่ 2	2	ชุด
9	งานติดตั้งระบบไฟฟ้าและเครือข่าย	1	ระบบ
10	ซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่าย	1	ระบบ
11	ชุดเครื่องมือบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	1	ชุด
12	เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 BTU	2	เครื่อง

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟฟิก พร้อมระบบการบริหารห้องเรียนสมัยใหม่ จำนวน 1 ชุด
งบประมาณ 3,000,000 บาท

รายการที่ 1. เครื่องคอมพิวเตอร์กราฟฟิกสำหรับครูผู้สอน (จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว) จำนวน 1 ชุด
ชุดละ.....บาท เป็นจำนวนเงิน..... บาท

1. **รายละเอียดทั่วไป** เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นที่เสนอต้องผ่านการรับรองมาตรฐานดังนี้
   1.1 ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001-2015 และ ISO 14001-2015 Series พร้อมเอกสารยืนแสดงวันเสนอราคา เพื่อประกอบการพิจารณา
   1.2 ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันได้รับการยอบรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง ยืนแสดงวันเสนอราคา เพื่อประกอบการพิจารณา
   1.3 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CE หรือ CB หรือ TUV พร้อมเอกสารรับรอง ยืนแสดงวันเสนอราคา เพื่อประกอบการพิจารณา
   1.4 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านประหยัดพลังงาน Energy Star 8.0 หรือดีกว่าพร้อมเอกสารับรอง ยืนแสดงวันเสนอราคา เพื่อประกอบการพิจารณา
   1.5 ได้รับการรับรองมาตราฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT Silver Rating ที่อยู่ในกลุ่มประเทศสหรัฐอเมริกา และสามารถสืบค้นได้จาก www.epeat.net พร้อมเอกสารรับรองยืนแสดงวันเสนอราคา เพื่อประกอบการพิจารณา
   1.6 ได้รับการรับรองการลดมลพิษทางเสียงที่เกิดขึ้นจากการทำงานของตัวเครื่องแบบ Ultra Low Noise พร้อมเอกสารรับรอง ยืนแสดงวันเสนอราคา เพื่อประกอบการพิจารณา
2. **รายละเอียดทางเทคนิค**
   2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 10 แกนหลัก (10 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกา โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.7 GHz จำนวน 1 หน่วย
   2.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 20 MB
   2.3 แผงวงจรหลักต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ และมี Chipset แบบ Intel B760 หรือดีกว่า
   2.4 ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้ และช่วยในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล โดยสามารถกำหนดสิทธิให้อุปกรณ์ที่มาต่อเข้ากับ USB Ports บนเครื่อง เช่น External Hard disk และ Flash Drive หรือ Card Reader ให้อ่านข้อมูลจากอุปกรณ์ดังกล่าวได้อย่างเดียว (Read Only) และไม่สามารถทำการคัดลอกข้อมูลไปใส่ในอุปกรณ์ดังกล่าวได้ และสามารถกำหนดสิทธิ์ให้ใช้งานได้เฉพาะ Keyboard และ Mouse ได้

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟฟิก พร้อมระบบการบริหารห้องเรียนสมัยใหม่ จำนวน 1 ชุด
งบประมาณ 3,000,000 บาท

2.5 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

2.5.1 เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ

2.5.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ

2.5.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

2.6 มีหน่วยความจำหลักแบบ (RAM) ชนิด DDR5 4800 MHz หรือดีกว่าที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB และสามารถเพิ่มขยายได้ไม่ต่ำกว่า 64 GB

2.7 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล/อ่านข้อมูล (Hard disk) ชนิด Solid State Drive แบบ M.2 2280 PCIe Gen 4 ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB จำนวน 1 หน่วย

2.8 มีส่วนควบคุมการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) เป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่บน Mainboard (Built-in on Board) ซึ่งสนับสนุนความเร็ว 10/100/1000 Mbps โดยมี Interface เป็นแบบ RJ-45

2.9 มีส่วนควบคุมการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายแบบไร้สาย (Wireless LAN) ตามมาตรฐาน 802.11 ax แบบ Intel Wi-Fi 6 พร้อม Bluetooth v5.0 ที่ถูกติดตั้งมาภายในตัวเครื่องจากโรงงานของผู้ผลิต

2.10 มีส่วนควบคุมเสียงแบบ HD Audio หรือดีกว่าพร้อมลำโพงที่ติดตั้งภายในตัวเครื่อง

2.11 มีพอร์ต Output แบบ VGA, Display Port 1.4 และ HDMI อย่างล่ะ 1 port ที่ติดตั้งมาบนแผงวงจรหลักของตัวเครื่องแบบ build in

2.12 มีพอร์ตแบบ USB รวมกันไม่น้อยกว่า 8 ports โดยมีพอร์ตสื่อสารแบบ USB แบบ 2.0 ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต และแบบ USB 3.2 Type A รวมกันไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต และแบบ USB 3.2 Type C อย่างน้อย 1 port

2.13 มี Expansion Slot จำนวนไม่น้อยกว่า 4 slot โดยเป็น PCIe 3.0 x16 และ PCIe 3.0 x1 อย่างล่ะ 1 Slot และแบบ M.2 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 slot

2.14 มี Hardware หรือ Firmware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 2.0 หรือดีกว่าเพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

2.15 มีจอภาพสี ชนิด WLED ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920 x 1080 pixels หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่ต่ำกว่า 3000 : 1 มีพอร์ตในการแสดงผลแบบ HDMI และ VGA อย่างละ 1 พอร์ต

2.16 มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องสำหรับใช้ตรวจสอบอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ไม่ต่ำกว่า 10 รายการ ดังต่อไปนี้ Processor, Memory, Mainboard, Ethernet, Wireless, Bluetooth, Hard disk, Graphic Card, Display, Display Interface, Audio, PCI Slots, Keyboard, Mouse และสามารถตรวจสอบอุณหภูมิ (Temperature) อุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ ภายในตัวเครื่องได้ เช่น Processor, Storage, Video Card และ Motherboard โดยซอฟต์แวร์ดังกล่าวต้องสามารถดาวน์โหลดได้จากเวปไซต์ ของเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ

2.17 มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ ที่สามารถแสดงรายละเอียดของ Hardware ต่างๆ ภายในตัวเครื่อง (System Information) ได้ และสามารถทำเป็นรายงาน (Report) ออกมาในรูปแบบ HTML ได้ โดยซอฟต์แวร์ดังกล่าวต้องสามารถดาวน์โหลดได้จากเวปไซต์ ของเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ

2.18 Keyboard ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง จำนวนแป้นพิมพ์รวมกันไม่น้อยกว่า 104 keys โดยมีตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร

2.19 Mouse เป็นชนิด Optical Mouse ที่มีปุ่ม Scroll Wheel โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง

2.20 ตัวเครื่อง, จอภาพ, Keyboard และ Mouse ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต

2.21 ตัวเครื่องเป็นแบบ Tower และมีขนาดของแหล่งจ่ายไฟ (Power Supply) ขนาดไม่เกินกว่า 260 Watts ที่มี Efficiency ไม่ต่ำกว่า 90%

3. รายละเอียดอื่น ๆ

3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ สาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือมีศูนย์บริการอยู่ในประเทศไทย ทั้งนี้ศูนย์บริการโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือถูกแต่งตั้งโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ จะต้องสามารถให้บริการแบบ On Site Services

3.2 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองว่าเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศ โยระบุสถานที่แลขที่สอบราคา ยื่นแสดงวันเสนอราคาเพื่อประกอบการพิจารณา

3.3 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีระบบ ONLINE SUPPORT ที่ให้บริการ DOWNLOAD DRIVER ของอุปกรณ์ที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทางอินเตอร์เน็ต โดยผู้เสนอราคาต้องระบุ URL มาในเอกสารการเสนอราคา

3.4 ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอต้องมีศูนย์บริการ และ Call Center Support โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ซึ่งให้บริการด้วยหมายเลขโทรศัพท์ที่ไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟฟิก พร้อมระบบการบริหารห้องเรียนสมัยใหม่ จำนวน 1 ชุด
งบประมาณ 3,000,000 บาท

รายการที่ 2. โต๊ะสำหรับผู้สอนขาเหล็กพร้อมเก้าอี้ จำนวน 1 ชุด ชุดละ.....บาท เป็นจำนวนเงิน..... บาท

1. รายละเอียดทั่วไป

1.1 เป็นโต๊ะสำหรับผู้สอนจำนวน 1 ชุด ในแต่ละชุดประกอบด้วย โต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์ และ เก้าอี้ขาล้อเลื่อน

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1 โต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์

2.1.1 เป็นโต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์มีถาดรางเลื่อนสำหรับวางคีย์บอร์ด

2.1.2 กว้าง 120 cm ลึก 60 cm สูง 75 cm

2.1.3 ขาเหล็กกลม ดำ หนา โครงเหล็กรับน้ำหนักได้ดี

2.1.4 ออกแบบเป็นแบบโล่ง โดยเสริมชั้นคีย์บอร์ด ตรงกลาง

2.1.5 ไม้หนา 25 mm ปิดผิวด้วยเมลามีน

2.2 เก้าอี้ขาล้อเลื่อน

2.2.1 เก้าอี้ขาล้อเลื่อน 5 แฉก มีที่เท้าแขน และพนักพิง (พนักพิงสูงไม่น้อยกว่า 70 เซนติเมตร)

2.2.2 เก้าอี้เบาะและพนักพิงหุ้มด้วยหนังเทียม หรือ PVC หรือดีกว่า

2.2.3 เก้าอี้ปรับประดับความสูงได้

3. รายละเอียดอื่น ๆ

3.1 ต้องรับประกันผลิตภัณฑ์ (อุปกรณ์ทั้งชุด) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี (On Site Service)

รายการที่ 3 เครื่องคอมพิวเตอร์กราฟฟิกสำหรับนักเรียน (จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว) จำนวน 40 ชุด
ชุดละ.....บาท เป็นจำนวนเงิน..... บาท

1. รายละเอียดทั่วไป เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นที่เสนอต้องผ่านการรับรองมาตรฐานดังนี้

1.1 ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001-2015 และ ISO 14001-2015 Seriesยืนแสดงวันเสนอราคา เพื่อประกอบการพิจารณา

1.2 ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันได้รับการยอบรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง ยืนแสดงวันเสนอราคา เพื่อประกอบการพิจารณา

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟฟิก พร้อมระบบการบริหารห้องเรียนสมัยใหม่ จำนวน 1 ชุด
งบประมาณ 3,000,000 บาท

1.3 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CE หรือ CB หรือ TUV พร้อมเอกสารรับรอง ยืนแสดงวันเสนอราคา เพื่อประกอบการพิจารณา

1.4 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านประหยัดพลังงาน Energy Star 8.0 หรือดีกว่าพร้อมเอกสารับรอง ยืนแสดงวันเสนอราคา เพื่อประกอบการพิจารณา

1.5 ได้รับการรับรองมาตราฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT Silver Rating ที่อยู่ในกลุ่มประเทศสหรัฐอเมริกา และสามารถสืบค้นได้จาก www.epeat.net พร้อมเอกสารรับรอง ยืนแสดงวันเสนอราคา เพื่อประกอบการพิจารณา

1.6 ได้รับการรับรองการลดมลพิษทางเสียงที่เกิดขึ้นจากการทำงานของตัวเครื่องแบบ Ultra Low Noise พร้อมเอกสารรับรอง ยืนแสดงวันเสนอราคา เพื่อประกอบการพิจารณา

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกา โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.6 GHz จำนวน 1 หน่วย

2.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจาแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB

2.3 แผงวงจรหลักต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ และมี Chipset แบบ Intel B760 หรือดีกว่า

2.4 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

2.4.1 เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ

2.4.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ

2.4.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

2.5 มีหน่วยความจำหลักแบบ (RAM) ชนิด DDR5 4800 MHz หรือดีกว่าที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB และสามารถเพิ่มขยายได้ไม่ต่ำกว่า 64 GB

2.6 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล/อ่านข้อมูล (Hard disk) ชนิด Solid State Drive แบบ M.2 2280 PCIe Gen 4 ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 256 GB จำนวน 1 หน่วย

2.7 มีส่วนควบคุมการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) เป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่บน Mainboard (Built-in on Board) ซึ่งสนับสนุนความเร็ว 10/100/1000 Mbps โดยมี Interface เป็นแบบ RJ-45

2.8 มีส่วนควบคุมการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายแบบไร้สาย (Wireless LAN) ตามมาตรฐาน 802.11 ax แบบ Intel Wi-Fi 6 พร้อม Bluetooth v5.0 ที่ถูกติดตั้งมาภายในตัวเครื่องจากโรงงานของผู้ผลิต

2.9 มีส่วนควบคุมเสียงแบบ HD Audio หรือดีกว่าพร้อมลำโพงที่ติดตั้งภายในตัวเครื่อง

2.10 มีพอร์ต Output แบบ VGA, Display Port 1.4 และ HDMI อย่างล่ะ 1 port ที่ติดตั้งมาบนแผงวงจรหลักของตัวเครื่องแบบ build in

2.11 มีพอร์ตแบบ USB รวมกันไม่น้อยกว่า 7 ports โดยมีพอร์ตสื่อสารแบบ USB แบบ 2.0 ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต และแบบ USB 3.2 Type A รวมกันไม่น้อยกว่า2 พอร์ต และแบบ USB 3.2 Type C อย่างน้อย 1 port

2.12 มีจอภาพสี ชนิด WLED ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920 x 1080 pixels หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่ต่ำกว่า 3000 : 1 มีพอร์ตในการแสดงผลแบบ HDMI และ VGA อย่างละ 1 พอร์ต

2.13 มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องสำหรับใช้ตรวจสอบอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ไม่ต่ำกว่า 10 รายการ ดังต่อไปนี้ Processor, Memory, Mainboard, Ethernet, Wireless, Bluetooth, Hard disk, Graphic Card, Display, Display Interface, Audio, PCI Slots, Keyboard, Mouse และสามารถตรวจสอบอุณหภูมิ (Temperature) อุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ ภายในตัวเครื่องได้ เช่น Processor, Storage, Video Card และ Motherboard โดยซอฟต์แวร์ดังกล่าวต้องสามารถดาวน์โหลดได้จากเวปไซต์ ของเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ

2.14 Keyboard ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง จำนวนแป้นพิมพ์รวมกันไม่น้อยกว่า 104 keys โดยมีตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร

2.15 Mouse เป็นชนิด Optical Mouse ที่มีปุ่ม Scroll Wheel โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง

2.16 ตัวเครื่อง, จอภาพ, Keyboard และ Mouse ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต

2.17 ตัวเครื่องเป็นแบบ Tower และมีขนาดของแหล่งจ่ายไฟ (Power Supply) ขนาดไม่เกินกว่า 260 Watts ที่มี Efficiency ไม่ต่ำกว่า 90%

3. รายละเอียดอื่น ๆ

3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ สาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือมีศูนย์บริการอยู่ในประเทศไทย ทั้งนี้ศูนย์บริการโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือถูกแต่งตั้งโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ จะต้องสามารถให้บริการแบบ On Site Services

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟฟิก พร้อมระบบการบริหารห้องเรียนสมัยใหม่ จำนวน 1 ชุด
งบประมาณ 3,000,000 บาท

3.2 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่าเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศ โดยระบุสถานที่ เลขที่หน่วยงาน พร้อมเอกสารสารยื่นแสดงวันเสนอราคา เพื่อประกอบการพิจารณา

3.3 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีระบบ ONLINE SUPPORT ที่ให้บริการ DOWNLOAD DRIVER ของอุปกรณ์ที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทางอินเตอร์เน็ต โดยผู้เสนอราคาต้องระบุ URL มาในเอกสารการเสนอราคา

3.4 ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอต้องมีศูนย์บริการ และ Call Center Support โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ซึ่งให้บริการด้วยหมายเลขโทรศัพท์ที่ไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

รายการที่ 4 โต๊ะขาเหล็กสำหรับนักเรียนพร้อมเก้าอี้ จำนวน 40 ชุด ชุดละ.....บาท เป็นจำนวนเงิน..... บาท

1. รายละเอียดทั่วไป

1.1 เป็นโต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์ขาเหล็กสำหรับผู้เรียนพร้อมเก้าอี้ 1 ชุด ในแต่ละชุดประกอบด้วย โต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์ และ เก้าอี้เบาะและพนักพิง

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1 กว้าง 80 cm ลึก 60 cm สูง 75 cm

2.2 มีที่ถาดวาง keyboard เลื่อนเข้าออกได้

2.3 โครงสร้างทำจากเหล็กขึ้นรูป มีความแข็งแรง

2.4 TOP หนา 25 mm ปิดผิวเมลามีน เกรด A

2.5 เก้าอี้ขาเหล็ก 4 ขา ชุบโครเมียมหรือดีกว่า มีพนักพิง

2.6 เก้าอี้เบาะและพนักพิง หุ้มด้วยหนังเทียม หรือ PVC หรือดีกว่า

2.7 เก้าอี้มีความแข็งแรง ขาเก้าอี้ไม่หักหรือพับง่าย

3. รายละเอียดอื่น ๆ

3.1 ต้องรับประกันผลิตภัณฑ์ (อุปกรณ์ทั้งชุด) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี (On Site Service)

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟฟิก พร้อมระบบการบริหารห้องเรียนสมัยใหม่ จำนวน 1 ชุด
งบประมาณ 3,000,000 บาท

รายการที่ 5 เครื่องขยายเสียงสำหรับห้องเรียน พร้อมลำโพงและไมโครโฟน จำนวน 1 ชุด ชุดละ.....บาท
เป็นจำนวนเงิน..... บาท

1. รายละเอียดทั่วไป

1.1 เป็นเครื่องขยายเสียงใช้สำหรับห้องเรียน ใช้บรรยายและเปิดสื่อการสอน

2. รายละเอียดทางเทคนิคเครื่องขยายเสียงช่วยสอน

2.1 เครื่องขยายเสียงช่วยสอน 100 W.

2.2 แขวนผนังได้สำหรับใช้ในห้องเรียนหรืองานประกาศและเล่น Karaoke

2.3 3 MIC./ 2 AUX. 2 Tone(ทุ้ม-แหลม)

2.4 สามารถต่อตู้ลำโพงขนาด 12” ได้ 2 ใบ

2.5 มีช่องเก็บไมโครโฟนพร้อมกุญแจล็อครายละเอียดอื่นๆ

2.6 มีช่องสำหรับเก็บไมค์สาย ล็อคได้ ป้องกันการปรับเสียง จากผู้อื่น

2.7 สามารถติดผนัง มีช่องเก็บไมค์และประตูบิดล็อคด้านหน้า

3. รายละเอียดทางเทคนิคลำโพง

3.1 มีลำโพงชนิดแขวนผนัง จำนวน ๑ คู่

3.2 มีดอกลำโพงเสียงกลางขนาดไม่ต่ำกว่า 5 นิ้ว ๒ ทิศทาง

3.3 มีดอกลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว

3.4 มีกำลังขับไม่น้อยกว่า ๑๐๐ วัตต์ที่ ๘ โอห์ม

3.5 ตอบสนองที่ความถี่ ๘๐ - ๒๐ KHz

4. รายละเอียดทางเทคนิคไมโครโฟน

4.1 เป็นไมโครโฟนแบบใช้งาน โดยมีความยาวสายไม่น้อยกว่า 3 เมตรจำนวน 1 ชุด

5. รายละเอียดอื่นๆ

5.1 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นของใหม่ (Brand New) รุ่นล่าสุด (Latest Model) พร้อมที่จะใช้งานได้ทันที

5.2 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง(มีเอกสารแสดง)

5.3 ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งระบบเสียง ตู้ลำโพง ไมโครโฟน รวมทั้งสัญญาณเสียงจากคอมพิวเตอร์ให้พร้อมใช้งาน

5.4 ต้องรับประกันผลิตภัณฑ์ (อุปกรณ์ทั้งชุด) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี (On Site Service)

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟฟิก พร้อมระบบการบริหารห้องเรียนสมัยใหม่ จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 3,000,000 บาท

5.5 ผู้เสนอราคาติดตั้งพร้อมใช้งาน ผู้เสนอราคาต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO9001:2015 ทางด้านการเดินระบบไฟฟ้าและการบริการหลังการขาย พร้อมเอกสารยื่นแสดงวันเสนอราคา เพื่อประกอบการพิจารณา

รายการที่ 6 จอภาพ Interactive Touchscreen ขนาดไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว พร้อมฐานล้อเลื่อน จำนวน 1 ชุด

ชุดละ.....บาท เป็นจำนวนเงิน..... บาท

1. รายละเอียดทั่วไป

1.1 มีเอกสารจากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001; สินค้าต้องได้รับมาตรฐาน CE และ FCC เป็นอย่างน้อยพร้อมเอกสารยื่นแสดงวันเสนอราคา เพื่อประกอบการพิจารณา

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1 จอแสดงผลภาพระบบสัมผัส มีพื้นที่การแสดงผล ขนาดไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว

2.2 ความละเอียด (Resolution) ไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 พิกเซล (4K@60Hz)

2.3 ชนิดเทคโนโลยีของจอแบบ IPS การแสดงผลด้านสีที่ (Display Colors) 1.07B(10bit)

2.4 ความสว่างของจอภาพ (Brightness) ไม่น้อยกว่า 500 nits (cd/m2)

2.5 อัตราความคมชัดของภาพ (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 1200:1 (typ.)

2.6 มุมมองภาพแนวตั้งและแนวนอน (View Angle H x V) ไม่น้อยกว่า 178°/178°

2.7 ความเร็วในการตอบสนองภาพ (Response Time) ไม่น้อยกว่า 8 ms

2.8 มีระบบปฏิบัติการภายในตัวเครื่อง OS Android version 14.0 แบบ Antenna hidden inside และ WIN10 หรือดีกว่า

2.9 มีหน่วยความจำในตัวเครื่องบนระบบ OS Android version 14.0 ไม่น้อยกว่า Ram 8GB LPDDR4., Rom 64GB.

2.10 มีหน่วยความจำ OPS Core i5 WIN10 ไม่น้อยกว่า Ram 8GB., Rom 256GB. แบบ SSD

2.11 มีหน่วยประมวลผล CPU (Quad Core) ARM A73 ที่ความถี่ในการทำงาน (Working Frequency) 1.8 GHz และมีหน่วยประมวลผลด้านกราฟฟิก GPU Mali-G52 MP2

2.12 มีลำโพงแบบสเตอริโอ (Stereo) ที่ 2 x 15W/8Ω

2.13 มีอายุการใช้งานของจอแสดงผล (Life Time)ไม่น้อยกว่า 30,000 ชั่วโมง

2.14 มีกล้อง Video Conference ชนิดติดตั้งมาพร้อมกับตัวกระดาน (Built-in Camera)

2.14.1 กล้องมีความละเอียดการแสดงภาพที่ MJPEG 3840 x 2160(12fps), 4139 x 3104(8fps), 1280 x 720(30fps), 1920 x 1080(30fps

2.14.2 กล้องมีขนาด 1300Mพิกเซล

2.14.3 มุมมองเลนส์ (FOV) มีเส้นทแยงมุม (DIAGONAL) 78°

2.14.4 มีแอพพลิเคชั่นและฟังก์ชั่นเพื่อทดสอบกล้องติดมากับตัวกระดานเพื่อเลือกสลับกล้อง, สามารถอ่านค่าหรือมองเห็นสถานะของกล้องที่กำลังเชื่อมต่อได้อย่างน้อย 3 กล้อง

2.15 มีไมโครโฟนอาร์เรย์ในตัว

2.15.1 มีไมโครโฟนอาร์เรย์ในตัวอย่างน้อย6ตัวที่ด้านล่างของจอ

2.15.2 ไมโครโฟนอาร์เรย์สามารถรองรับพื้นที่ใช้งานที่ระยะ 8 เมตร (Angle ： 45°~135°)

2.15.3 ไมโครโฟนอาร์เรย์สามารถรองรับระบบตัดเสียงสะท้อน (AEC)

2.15.4 ไมโครโฟนอาร์เรย์สามารถรองรับระบบการเพิ่มเสียงอัตโนมัติ (AGC)

2.15.5 ไมโครโฟนอาร์เรย์สามารถรองรับการเพิ่มประสิทธิภาพของเสียงพูดได้ (Speech enhancement)

2.15.6 ไมโครโฟนอาร์เรย์มีความสามารถในการลดเสียงรบกวนในสภาวะคงที่ (Steady-state noise suppression capability)

2.15.7 ไมโครโฟนอาร์เรย์มีความไวต่อเสียงที่ - 26(dB,dBFS@1kHz 1Pa)

2.15.8 ไมโครโฟนอาร์เรย์มีรูปแบบสัญญาณเอาต์พุต (output signal) ในรูปแบบเอาต์พุตสัญญาณ USB (USB output)

2.16 มีช่องต่อสัญญาณขาเข้า (Input) ไม่น้อยกว่า ดังนี้

2.16.1 มีช่องต่อสัญญาณ HDMI2.0 x 3

2.16.2 มีช่องต่อสัญญาณ DP1.2 x 1

2.16.3 มีช่องต่อสัญญาณ VGA IN DB15 x 1 Up to

2.16.4 มีช่องต่อสัญญาณ Audio IN x 1

2.16.5 มีช่องต่อ MIC IN x 1

2.16.6 มีช่องต่อสัญญาณ LAN x 1

2.16.7 มีช่องต่อ USB2.0 x 1 ที่สามารถซัพพอร์ต images, music, video file, Playback, การอัพเกรด USB port to upgrade.

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟฟิก พร้อมระบบการบริหารห้องเรียนสมัยใหม่ จำนวน 1 ชุด
งบประมาณ 3,000,000 บาท

2.16.8 มีช่องต่อ Public USB3.0 x 2

2.16.9 มีช่องต่อ Touch USB3.0 x 2

2.16.10 มีช่องต่อ(ด้านหน้า) USB Type-C (Power output:60W(20V/3A)

2.16.11 มีช่องต่อสัญญาณ RS232 IN x 1 (DB9)

2.17 มีช่องต่อสัญญาณขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า ดังนี้

2.17.1 มีช่องสัญญาณเสียงออก (Audio Out) x 1

2.17.2 มีช่องต่อสัญญาณ HDMI Output x 1

2.17.3 มีช่องต่อสัญญาณ S/PDIF OUT x 1

2.17.4 มีช่องต่อ OPS อินเทอร์เฟซมาตรฐาน (JAE)

2.18 หน้าจอระบบสัมผัสแบบ 40 จุด หรือดีกว่า

2.19 มีปากกาแบบ Touch Pen ไม่น้อยกว่า 2 ด้าม

2.20 ความแม่นยำจากการสัมผัสที่ (Touch Accuracy) 90% ±1mm. หรือดีกว่า

2.21 การสัมผัสบนระบบปฏิบัติการ Windows 10/8/7, Android เป็นแบบ Multiple Touch

2.22 สามารถเซฟไฟล์กระดานไวท์บอร์ดได้ในรูปแบบ PNG และ PDF ได้

2.23 สามารถแชร์ไฟล์กระดานไวท์บอร์ดเป็นแบบ QR Code และอัพโหลดขึ้น Network drive ได้

2.24 มี Software ที่สามารถดึงข้อมูลภายในอุปกรณ์มือถือ, แท็ปเล็ต เข้าไปโชว์ที่ตัวกระดานได้ทั้งในรูปแบบไฟล์ภาพ, วีดีโอ, PDF, PowerPoint, Word, Excel พร้อมแอพพลิเคชั่นสนับสนุนการเปิดไฟล์ต่างๆได้

2.25 อุปกรณ์มือถือ iPhone, iPad, Mac OS สามารถใช้งานการสะท้อนหน้าจอในรูปแบบ AirPlay ได้อย่างง่ายดาย

2.26 มีฟังชั่นเพิ่มหน้ากระดานใหม่ได้อย่างน้อย 20 หน้า ในแต่ละหน้าสามารถเลือกสีของพื้นหลังที่ไม่เหมือนกันได้

2.27 มีฟังก์ชั่น ล็อคกรีโมท, ล็อคการสัมผัสและล็อคคีย์แพดได้

2.28 มีแอพพลิเคชั่นที่สามารถแบ่งหน้าจอเพื่อเลือกแสดงวีดีโอได้พร้อมกัน 4 หน้าจอพร้อมเลือกสั่งงานในแต่ละหน้าจอได้ทั้งการเล่นวีดีโอและปิดเสียงในแต่ละส่วนที่แสดง

2.29 มีฟังก์ชั่นบน OS Android ที่สามารถเปิดแอพพลิเคชั่นใน Android ได้พร้อมกัน 2 แอพพลิเคชั่นโดยเลือกสลับซ้ายขวาได้จากการสัมผัสแถบแบ่งหน้าจอเพียงครั้งเดียวพร้อมความสามารถในการทำ PIP (Picture In Picture) แล้วเลือกไปวางในจุดใดของหน้าจอกระดานได้อย่างอิสระ

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟฟิก พร้อมระบบการบริหารห้องเรียนสมัยใหม่ จำนวน 1 ชุด
งบประมาณ 3,000,000 บาท

2.30 มีฟังก์ชั่นบน OS Android ที่สามารถเปิดแอพพลิเคชั่นพร้อมการเปิดหน้าจอของ OPS Window ได้พร้อมกัน 2 ที่ แสดงได้และเลือกเพื่อสัมผัสเพื่อสั่งการทำงานทั้งในฝั่ง OS Android และ OPS Window โดยเลือกสลับซ้ายขวาได้จากการสัมผัสแถบแบ่งหน้าจอเพียงครั้งเดียวพร้อมความสามารถในการทำ PIP (Picture In Picture) แล้วเลือกไปวางในจุดใดของหน้าจอกระดานได้อย่างอิสระ

2.31 มีฟังชั่นแชร์หน้าจออุปกรณ์ขึ้นกระดานได้สูงสุด 4 อุปกรณ์

2.32 มีแอพพลิเคชั่นที่มากับผลิตภัณฑ์เพื่อทำการแชร์, นำหน้าจออุปกรณ์ที่ต้องการแชร์ขึ้นกระดาน, นำหน้าจอกระดานแชร์ลงมาที่ตัวอุปกรณ์พร้อมการเขียนโต้ตอบแบบสองทาง, มีฟังก์ชั่นเปลี่ยนอุปกรณ์เป็นกล้องเพื่อถ่ายภาพวีดีโอขึ้นกระดานแบบเรียลไทม์, เปลี่ยนอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อให้เป็น เมาส์, Touch pad, Keyboard แบบไร้สายได้

2.33 สามารถเชื่อมต่อสัญญาณ Ethernet (LAN), ไวไฟ Wi-Fi แบบ 2.4G และ 5G เพื่อการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ รวมถึงการแชร์ Hotspot Wi-Fi ในรูปแบบ 2.4G และ 5G ได้เป็นอย่างน้อยจากตัวกระดาน

2.34 การเชื่อมต่อแบบ NFC ที่มาตรฐาน ISO/IEC 14443 A / ISO/IEC 14443 B, รองรับประเภทการ์ด MIFARE Felica

3. รายละเอียดอื่น ๆ

3.1 มีการรับประกันสินค้าจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นเวลา 1 ปีเป็นอย่างน้อย

3.2 สินค้าต้องเป็นไปตามข้อกำหนด HSF ที่สอดคล้องกับ EU RoHS Directive 2011/65 / EU and its revised Directive (EU)2015/863

3.3 มีศูนย์บริการหลักของเจ้าของผลิตภัณฑ์ อยู่ในประเทศไทยภายใต้ชื่อเดียวกับสินค้า

3.4 มีเอกสารรับรองตัวจริง การมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 5 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ระบุตามเลขที่ประกาศ พร้อมเอกสารยื่นแสดงวันเสนอราคา เพื่อประกอบการพิจารณา

3.5 มีเอกสารหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศ โดยระบุสถานที่ เลขที่ตามระบุประกาศ เพื่อคุณภาพการบริการหลังการขาย

รายการที่ 7 ตู้จัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 2 (ขนาด 6U) จำนวน 1 ตู้ ตู้ละ.....บาท
เป็นจำนวนเงิน.....บาท

1. รายละเอียดทั่วไป

1.1 อุปกรณ์ที่เสนอต้องมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าข้อกำหนดในเอกสารฉบับนี้ทุกรายการ

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟฟิก พร้อมระบบการบริหารห้องเรียนสมัยใหม่ จำนวน 1 ชุด
งบประมาณ 3,000,000 บาท

1.2 รายการที่นำเสนอในงานนี้ ต้องผ่านการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน ตามความเหมาะสมในแต่ละรายการ โดยมีแหล่งอ้างอิงข้อมูลที่เชื่อถือได้

1.3 อุปกรณ์ที่เสนอทุกชิ้นให้รวมการรับประกันเป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี หรือตามที่ระบุไว้ในแต่ละรายการ

1.4 ราคาที่กำหนดเป็นราคารวมค่าติดตั้ง

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1 เป็นตู้ Rack ปิด โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร

3. รายละเอียดอื่นๆ

3.1 ผลิตภัณฑ์ที่มีการรับประกันจากการใช้งานปกติเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี นับจากวันส่งมอบ

รายการที่ 8 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ(L2 Switch) ขนาด 24 ช่องแบบที่ 2 จำนวน 2 ชุด ชุดละ.....บาท
เป็นจำนวนเงิน.....บาท

1. รายละเอียดทั่วไป

1.1 เป็นอุปกรณ์สำหรับกระจายสัญญาณระบบเครือข่ายภายใน(อินเตอร์เน็ต)

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model

2.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง

2.3 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทางานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

2.4 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac Address

3. รายละเอียดอื่นๆ

3.1 ผลิตภัณฑ์ที่มีการรับประกันจากการใช้งานปกติ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี นับจากวันส่งมอบ

รายการที่ 9 งานติดตั้งระบบไฟฟ้าและเครือข่ายจำนวน 1 ระบบ ระบบละ.....บาท เป้นจำนวนเงิน.....บาท

1. รายละเอียดทั่วไป

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟฟิก พร้อมระบบการบริหารห้องเรียนสมัยใหม่ จำนวน 1 ชุด
งบประมาณ 3,000,000 บาท

1.1 ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งระบบปลั๊กไฟ พร้อมระบบสายสัญญาณของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้เพียงพอต่อการใช้งานของอุปกรณ์หรือมีความเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมของบริเวณจุดติดตั้ง

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1 งานระบบสาย UTP

2.1.1 ติดตั้งระบบสายเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบเครือข่ายให้เพียงพอต่อการใช้งาน

2.1.2 สายเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบเครือข่ายเป็นชนิด UTP Category 6

2.1.3 Connector เป็นชนิด RJ-45 Modular Jack โดยต่อปลายเข้ากับอุปกรณ์กระจายสัญญาณและเครื่องคอมพิวเตอร์หรือติดตั้งตัวกระจายสัญญาณอินเทอร์เน็ต Wi-Fi ให้เพียงพอกับคอมพิวเตอร์

2.2 งานระบบไฟฟ้า

2.2.1 ติดตั้งเดินสายไฟฟ้าภายในห้องเรียนไปยังจุดติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์

2.2.2 สายไฟที่ใช้มีเป็นชนิด THW เบอร์ 2.5 สาย GND เบอร์ 2.5 เป็นอย่างน้อย

2.2.3 จะต้องติดตั้งราง Wire Way พร้อมฝา พร้อมปลั๊กไฟไปยังจุดติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์

2.2.4 การเดินสายไฟฟ้าจะต้องปฏิบัติตามกฎมาตรฐานการเดินสายไฟ

2.2.5 มีระบบ Load Center ควบคุมระบบไฟฟ้าภายในห้อง

3. รายละเอียดอื่น ๆ

3.1 ผู้เสนอราคาจะดำเนินการติดตั้งระบบให้ใช้งานได้และปลอดภัยต่อการใช้งาน

3.2 ผู้เสนอราคาต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO9001:2015 การติดตั้งเครื่องจักรและการเดินระบบไฟฟ้าในอุตสาหกรรมและการบริการหลังการขายเป็นอย่างน้อย หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า พร้อมเอกสารยื่นแสดงวันเสนอราคา เพื่อประกอบการพิจารณา

3.3 รับประกันระบบให้ใช้งานได้และปลอดภัยไม่น้อยกว่า 1 ปี

รายการที่ 10 ซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่าย จำนวน 1 ระบบ ระบบละ.....บาท
เป็นจำนวนเงิน.....บาท

1. **รายละเอียดทั่วไป**

ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟฟิก พร้อมระบบการบริหารห้องเรียนสมัยใหม่ จำนวน 1 ชุด
งบประมาณ 3,000,000 บาท

1.1 เป็นระบบการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการทางคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย เป็นซอฟต์แวร์ที่สนับสนุนการเรียนการสอน ในห้องปฏิบัติการ ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ และใน 1 ห้องสามารถติดตั้งและใช้งานได้ อย่างน้อย 200 เครื่อง โดยสามารถดูจำนวนเครื่องที่ใช้งานได้จากในโปรแกรม

1.2 ระบบต้องควบคุมการใช้งานของโปรแกรม ด้วย Hardlock แบบ USB หรือดีกว่า ที่เครื่องผู้สอน

1.3 สามารถทำงานบนระบบเครือข่าย LAN ได้ดี

1.4 สามารถใช้งานบนระบบปฏิบัติการ windows

2. **รายละเอียดทางเทคนิค**

2.1 สามารถส่งหน้าจอของผู้สอนไปยังหน้าจอของผู้เรียนได้ โดยที่ผู้เรียนไม่สามารถที่จะเปลี่ยนแปลงหน้าจอได้

2.2 ผู้สอนสามารถบันทึกหน้าจอของ ผู้สอนเป็นภาพเคลื่อนไหว โดยต้องมี นามสกุลไฟล์เป็น asf สามารถเปิด เล่นได้บน windows media player และสามารถส่งให้นักเรียนดูทีหลังได้

2.3 มี function broadcast VDO เพื่อส่ง ภาพและเสียงของ content ที่เราต้องการไปยังเครื่องผู้เรียนทุกเครื่องพร้อมกัน โดยการควบคุม การเล่น ต้องเกิดขึ้นที่เครื่องครูเท่านั้น

2.4 สามารถแสดงหน้าจอของผู้เรียนในชั้นเรียนไปยังหน้าจอของผู้เรียนคนอื่นได้

2.5 ตัวซอฟต์แวร์สามารถให้ผู้สอนทำข้อสอบแบบ ถูก-ผิด และ สามารถสร้างข้อสอบแบบปรนัย และสามารถสร้างข้อสอบแบบอัตนัยได้โดยการสร้างข้อสอบสามารถ ใส่รูปภาพลงไปได้ด้วย เพื่อทำการทดสอบผู้เรียนได้ โดยตัวซอฟต์แวร์สามารถที่จะแสดงคะแนนของผู้เรียนแบบเรียลไทม์ ทำให้ผู้สอนสามารถทราบผลคะแนนของการสอบผู้เรียนได้ทันที

2.6 สามารถกำหนดสิทธิการใช้งานของโปรแกรม หรือ เว็บไซต์ ที่สามารถเปิดใช้งานได้ในแต่ละวิชาเรียนตามความต้องการของผู้สอนได้ โดยสามารถกำหนดเป็น black list, white list ได้

2.7 ผู้สอนสามารถระบุเครื่องของผู้เรียนที่ต้องการทำการสอนโดยตรงได้ โดยสามารถที่จะรีโมทเข้าไปควบคุมหน้าจอของผู้เรียนได้

2.8 ผู้สอนสามารถ ดูภาพรวมของผู้เรียน หรือกิจกรรมที่ผู้เรียนทำบนเครื่องของตน จากบนหน้าจอของผู้สอนได้ภายในหน้าจอเดียว

2.9 ผู้สอนสามารถจับภาพนิ่ง (Snap shot) บนหน้าจอของผู้เรียนที่ต้องการได้

2.10 ผู้สอนสามารถส่งข้อความไปยังเครื่องผู้เรียนที่ต้องการ หรือทำการพูดคุย (Chat) กับผู้เรียน เป็น รายบุคคล หรือเฉพาะกลุ่มได้

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟฟิก พร้อมระบบการบริหารห้องเรียนสมัยใหม่ จำนวน 1 ชุด
งบประมาณ 3,000,000 บาท

2.11 ผู้สอนสามารถทำการล๊อคเมาส์ คีย์บอร์ด ของเครื่องผู้เรียน เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้เรียนใช้งานเครื่องในเวลาที่ไม่ได้รับอนุญาต

2.12 ผู้สอนสามารถทำการบล๊อกการใช้งาน USB flash drive ได้โดยเลือกได้ 4 mode เช่น open mode(ใช้งานได้), read only mode(อ่านอย่างเดียว), no execute mode(ห้ามเรียกใช้งาน file), block mode(ห้ามใช้งาน)

2.13 ผู้สอนสามารถทำการสั่งเปิด หรือปิดเครื่องผู้เรียนได้ หากเครื่องปลายทางสนับสนุน ระบบ Wake on LAN

2.14 ผู้สอนสามารถส่งไฟล์ออกไปยังเครื่องผู้เรียน และสามารถเก็บไฟล์จากผู้เรียนกลับแบบออนไลน์ได้

2.15 ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งระบบต่างๆ พร้อมใช้งาน

2.16 ผู้เสนอราคาต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO9001:2015 ทางด้านการออกแบบผลิตชุดฝึก ทางด้านการศึกษา และการบริการหลังการขาย เป็นอย่างน้อยพร้อมเอกสารยื่นแสดงวันเสนอราคา เพื่อประกอบการพิจารณา

รายการที่ 11 ชุดซ่อมบำรุงและแก้ไขระบบคอมพิวเตอร์เบื้องต้น จำนวน 1 ชุด ชุดละ.....บาท
เป็นจำนวนเงิน.....บาท

1. รายละเอียดทั่วไป

1.1 เป็นชุดเครื่องสำหรับตรวจสอบความพกพร่องของอุปกรณ์และระบบในห้องปฏิบัติการเบื้องต้น ทั้งชุดเครื่องมือและอุปกรณ์ประกอบทุกชิ้นต้องเป็นสินค้าใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1 คีมเข้าหัวแลน RJ45&RJ11 จำนวน 1 ชุด

2.2 ตัวเขาสายแลนตัวเมีย จำนวน 1 ชุด

2.3 เครื่องมือ Test สาย UTP จำนวน 1 ชุด

2.4 ฐานรองเข้าสายหัวตัวเมีย Jack Holder จำนวน 1 ชุด

2.5 มิเตอร์แบบดิจิตอลสำหรับตรวจสอบแก้ไขห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

2.5.1 เป็นเครื่องวิเคราะห์สัญญาณทางไฟฟ้าแบบดิจิตอล สามารถวัดแรงดันไฟฟ้า แสดงผลเป็นแบบ LCD 3 ¾ หลัก ใช้สำหรับวัดค่าแก้ไขงานระบบไฟฟ้าเบื้องต้นทางช่างกลโรงงาน เป็นผลิตภัณฑ์จดทะเบียนการค้า ในกลุ่มอเมริกา ยุโรป หรือ ญี่ปุ่น ผู้เสนอราคาต้องระบุยี่ห้อรุ่นและแคตตาล็อคให้ชัดเจนยื่นต่อประธานและคณะกรรมการเพื่อประกอบการพิจารณา

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟฟิก พร้อมระบบการบริหารห้องเรียนสมัยใหม่ จำนวน 1 ชุด
งบประมาณ 3,000,000 บาท

2.5.2 ตัวเครื่องมีระบบป้องกันความผิดพลาดของการเสียบสายวัดโดยอัตโนมัติ

2.5.3 สามารถเลือกย่านวัดเองโดยอัตโนมัติ หรือผู้ใช้งานเอง

2.5.4 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐานความปลอดภัยของ DIN VDE 0411/IEC 1010

2.5.5 วัดค่า DC VOTAGE ได้ตั้งแต่ 400 mV – 1000 V ที่มีความละเอียดสูงไม่น้อยกว่า 0.1 mV (ที่ย่านการวัดต่ำสุด)

2.5.6 วัดค่า AC VOTAGE ได้ตั้งแต่ 400 mV – 750 V ที่มีความละเอียดสูงไม่น้อยกว่า mV(ที่ย่านการวัดต่ำสุด)

2.5.7 วัดค่า DC CURRENT ได้ตั้งแต่ 400 μA – 10 A ที่มีความละเอียดสูงไม่น้อยกว่า 0.1 μA

2.5.8 วัดค่า RESISTANCE ได้ตั้งแต่ 400 Ω– 40 MΩ ที่มีความละเอียดสูงไม่น้อยกว่า 1 Ω(ที่ย่านการวัดต่ำสุด)

2.5.9 วัดค่า CAPACITANCE ได้ตั้งแต่ 40 nF – 4000 μF ที่มีความละเอียดสูงไม่น้อยกว่า 10 pF (ที่ย่านการวัดต่ำสุด)

2.5.10 วัดค่า FREQUENCY ได้ตั้งแต่ 9.999 Hz – 10 MHz ที่มีความละเอียด 0.001 Hz (ที่ย่านการวัดต่ำสุด)

2.5.11 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศ พร้อมเอกสารแสดงวันยื่นเสนอราคา ผู้คุณภาพิสนค้า และการบริการหลังการขาย เพื่อประโยชน์สูงสุดทางราชการ

2.5.12 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตราฐาน ISO9001 หรือ CE หรือ DIN อย่างหนึ่งอย่างใดหรือดีกว่าพร้อมแสดงเอกสารวันเสนอราคาเพื่อคุณภาพสินค้า

2.5.13 คณะกรรมการขอสงวนสิทธิ์ในการเรียกดูสินค้า เพื่อประกอบการพิจารณา ตามที่หน่วยงานสงสัยและ ตามที่หน่วยงานกำหนด เพื่อประโยชน์ทางราชการ

3. รายละเอียดอื่นๆ

3.1 ผู้เสนอราคารับประกันสินค้า 1 ปี

3.2 เป็นสินค้าใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

รายการที่ 12 เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 BTU จำนวน 2 เครื่อง เครื่องละ.....บาท
เป็นจำนวนเงิน.....บาท

12.1 เป็นเครื่องปรับอากาศแบบแขวน พร้อมฉลากไฟเบอร์ 5

12.2 สามารถทำความเย็นได้ไม่น้อยกว่า 24,000 บีทียู

12.3 สั่งการทำงานด้วยรีโมท

ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟฟิก พร้อมระบบการบริหารห้องเรียนสมัยใหม่ จำนวน 1 ชุด
งบประมาณ 3,000,000 บาท

12.4 ผู้เสนอราคาติดตั้งพร้อมใช้งาน

12.5 เป็นสินค้าที่ผลิตจากบริษัทที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO หรือ CE หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า พร้อมเอกสารยื่นแสดงวันยื่นเสนอราคา เพื่อประกอบการพิจารณา

.....