



ประกาศวิทยาลัยการอาชีพห้วยยอด
เรื่อง ประชาพิจารณ์รายละเอียด (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕

ด้วย วิทยาลัยการอาชีพห้วยยอด สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีความประสงค์จะจัดซื้อครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์พร้อมระบบบริหารจัดการห้องเรียน จำนวน ๑ ชุด ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕ ด้วยเงินรายได้สถานศึกษา วงเงินงบประมาณ ๑,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (-หนึ่งล้านบาทถ้วน-) เพื่อให้การดำเนินการเกิดความคล่องตัวในการบริหารงบประมาณสามารถจัดซื้อจัดจ้างให้ถูกต้องตามระเบียบทางราชการ

ในการนี้ วิทยาลัยการอาชีพห้วยยอด จึงขอประกาศเชิญชวนให้บุคลากรในสถานศึกษา สถาบันอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถานประกอบการและบุคคลทั่วไปที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญร่วมประชาพิจารณ์ เพื่อพิจารณาให้ข้อเสนอแนะ และข้อทักท้วง เพื่อให้เกิดความเหมาะสม เปิดเผย โปร่งใส ยุติธรรม คุ่มค่าและประหยัด รวมทั้งบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการจัดหาตามรายละเอียดดังนี้

ผู้ที่มีความประสงค์ให้ข้อเสนอแนะและข้อทักท้วง ให้จัดส่งเอกสารและข้อทักท้วงได้ โดยทาง

- ไปรษณีย์ ส่งถึง งานพัสดุ วิทยาลัยการอาชีพห้วยยอด
เลขที่ ๒๓ ตำบลเขาขาว อำเภอห้วยยอด
จังหวัดตรัง ๙๒๑๓๐
- ทางโทรสาร ๐-๗๕๒๗-๑๔๙๕
- ทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ passado2563@gmail.com

ผู้สนใจสามารถยื่นเอกสาร ระหว่างวันที่ ๑๕ - ๑๗ มีนาคม ๒๕๖๕ เวลา ๐๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ น. หรือดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.huaiyot.ac.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๗๕๒๗-๑๔๙๕ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๔ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

(นายกษิติภูมิ คำศรี)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพห้วยยอด



รหัสครุภัณฑ์ 005/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์พร้อมระบบบริหารจัดการห้องเรียน

ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์พร้อมระบบบริหารจัดการห้องเรียน

ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- | | |
|--|------------------|
| 1. ซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่าย | จำนวน 1 ระบบ |
| 2. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 3,800 Ansi | จำนวน 1 เครื่อง |
| 3. จอรับภาพชนิดมอดเตอร์ไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 100 นิ้ว | จำนวน 1 จอ |
| 4. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียน | จำนวน 31 เครื่อง |
| 5. โต๊ะวางคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียนพร้อมเก้าอี้ | จำนวน 30 ชุด |
| 6. โต๊ะวางคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอนพร้อมเก้าอี้ | จำนวน 1 ชุด |
| 7. เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึก (Inkjet) | จำนวน 1 เครื่อง |
| 8. เครื่องเชื่อมต่อกระจายสัญญาณ | จำนวน 1 เครื่อง |
| 9. ตู้เก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Rack 6 U) | จำนวน 1 ตู้ |
| 10. เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 30,000 BTU | จำนวน 2 เครื่อง |
| 11. ระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย | จำนวน 1 ระบบ |



รหัสครุภัณฑ์ 005/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์พร้อมระบบบริหารจัดการห้องเรียน

1. ซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่าย

1.1. รายละเอียดทั่วไป

1.1.1. เป็นระบบการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการทางคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย เป็นซอฟต์แวร์ที่สนับสนุนการเรียน การสอน ในห้องปฏิบัติการ ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ

1.2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 1.2.1. สามารถส่งหน้าจอของผู้สอนไปยังหน้าจอของผู้เรียนได้ โดยที่ผู้เรียนไม่สามารถที่จะเปลี่ยนแปลงหน้าจอได้
- 1.2.2. สามารถแสดงหน้าจอของผู้เรียนในชั้นเรียนไปยังหน้าจอของผู้เรียนคนอื่นได้
- 1.2.3. ตัวซอฟต์แวร์สามารถให้ผู้สอนทำข้อสอบแบบ ถูก-ผิด เพื่อทำการทดสอบผู้เรียนได้
- 1.2.4. สามารถกำหนดสิทธิการใช้งานของโปรแกรม ที่สามารถเปิดใช้งานได้ในแต่ละวิชาเรียน ตามความต้องการของผู้สอนได้
- 1.2.5. ผู้สอนสามารถระบุเครื่องของผู้เรียนที่ต้องการทำการสอนโดยตรงได้ โดยสามารถที่จะรีโมทเข้าไปควบคุมหน้าจอของผู้เรียนได้
- 1.2.6. ผู้สอนสามารถ ดูภาพรวมของผู้เรียน หรือกิจกรรมที่ผู้เรียนทำบนเครื่องของตน จากบนหน้าจอของผู้สอนได้ ภายในหน้าจอเดียว
- 1.2.7. ผู้สอนสามารถทำการล๊อคเมาส์ คีย์บอร์ด ของเครื่องผู้เรียน เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้เรียน ใช้งานเครื่องในเวลาที่ไม่ได้รับอนุญาต
- 1.2.8. ผู้สอนสามารถทำการบล็อกการใช้งาน USB Port
- 1.2.9. ผู้สอนสามารถทำการสั่งเปิด หรือปิดเครื่องผู้เรียนได้ หากเครื่องปลายทางสนับสนุน ระบบ Wake on LAN
- 1.2.10. ผู้สอนสามารถส่งไฟล์ออกไปยังเครื่องผู้เรียน และสามารถเก็บไฟล์จากผู้เรียนกลับแบบออนไลน์ได้



รหัสครุภัณฑ์ 005/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์พร้อมระบบบริหารจัดการห้องเรียน

2. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 3,800 ANSI

2.1. รายละเอียดทั่วไป

- 2.1.1. เป็นเครื่องฉายภาพจากเครื่องเล่นวีดีโอและคอมพิวเตอร์
- 2.1.2. เป็นเครื่องที่ใช้เทคโนโลยีฉายภาพ (Projector Technology) แบบ DLP
- 2.1.3. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยผ่านการนำไปสาธิต จัดแสดงนิทรรศการ หรือนำไปใช้งานมาก่อน
- 2.1.4. ตัวแทนจำหน่ายต้องได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 2.1.5. ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC class B, CE หรือ UL
- 2.1.6. บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001
- 2.1.7. ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่จดทะเบียนในสหรัฐอเมริกา, ยุโรป หรือ ญี่ปุ่น
- 2.1.8. สามารถแสดงภาพจากโทรศัพท์มือถือ รองรับทั้ง IOS และ Android

2.2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.2.1. มีความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า 3,800 Ansi Lumens
- 2.2.2. ความละเอียดในการแสดงภาพ (Resolution) XGA (1024x 768) หรือดีกว่า
- 2.2.3. มีความสามารถแสดงสีของภาพได้สูงสุด 1.07 พันล้านสี
- 2.2.4. อัตราความคมชัด (Contrast ratio) ไม่น้อยกว่า 22,000:1 และ อัตราส่วนของความกว้างและความสูงของภาพ (Aspect ratio) 4:3 (Native)
- 2.2.5. สามารถฉายภาพที่มีความชัดเจนได้ตั้งแต่ (Display size) 30-300 นิ้ว
- 2.2.6. สามารถแก้ความผิดเพี้ยนของภาพ (Keystone) แนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า+40 องศา
- 2.2.7. มีระยะฉาย (Throw Distance) จอ 100" ไม่เกิน 4 เมตร
- 2.2.8. หลอดภาพที่ใช้งานมีคุณลักษณะดังนี้
 - 2.2.8.1. เป็นหลอดฉายภาพ (Lamp) ขนาดไม่เกิน 190 วัตต์
 - 2.2.8.2. สามารถรับสัญญาณวีดีโอ (Video Signals) ได้ทั้งระบบ 480i, 480p, 576i, 576P, 720p, 1080i, 1080p



รหัสครุภัณฑ์ 005/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์พร้อมระบบบริหารจัดการห้องเรียน

2.2.8.3. อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 5,000 ชั่วโมง ในระบบการทำงานปกติ (Normal mode) ไม่น้อยกว่า 15,000 ชั่วโมง ในระบบการทำงานแบบประหยัดพลังงาน (Super Eco mode)

2.2.9. มีช่องต่อสัญญาณอย่างน้อยดังนี้

2.2.9.1. สัญญาณเข้า HDMI x 1, VGA x 2, Audio in (Mini Jack) X 1

2.2.9.2. สัญญาณออก VGA x 1, Audio out (Mini Jack) X 1

2.2.9.3. สามารถควบคุมการทำงานของตัวเครื่องผ่าน RS232 x 1

2.2.9.4. ช่องต่อสัญญาณ USB (Type Mini B) x 1

2.2.10. มีระบบขยายเสียงพร้อมลำโพงในตัวเครื่อง (Speaker) ขนาดไม่น้อยกว่า 2 วัตต์

2.2.11. น้ำหนักตัวเครื่อง (Weight) ไม่เกิน 2.2 กิโลกรัม

2.2.12. รองรับการฉายแบบ 3 มิติ

2.2.13. มีระบบปิดเครื่องอัตโนมัติ (Auto Power Off)

2.2.14. มีระบบ Quick Power Off

2.2.15. มีแผงควบคุมการทำงานของเครื่องบนตัวเครื่องโปรเจคเตอร์

2.2.16. มีรีโมทคอนโทรลสามารถใช้ในการควบคุมเครื่องจากระยะไกล

2.2.17. มีช่องสำหรับตัวล็อก (Kensington) เพื่อป้องกันการโจรกรรม

2.3. รายละเอียดอื่น ๆ

2.3.1. มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 2 ปี ตลอดภาพมีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1000 ชม. หรือ 1 ปี ใดๆอย่างหนึ่งถึงก่อน

2.3.2. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยอย่างถูกต้องและเป็นทางการ โดยมีหนังสือรับรอง



รหัสครุภัณฑ์ 005/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์พร้อมระบบบริหารจัดการห้องเรียน

3. จอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 100 นิ้ว

3.1. รายละเอียดทั่วไป

3.1.1. เป็นจอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้าขนาดเส้นทแยงมุม ขนาด 100 นิ้ว ปรับระดับขึ้น - ลงได้ สำหรับใช้กับเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องสไลด์ เครื่องวิดีโอ หรือ เครื่องโปรเจคเตอร์

3.2. รายละเอียดทางเทคนิค

3.2.1. จอรับภาพขนาดไม่น้อยกว่า 100 นิ้ว

3.2.2. ควบคุมการขึ้นลงและม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า

3.2.3. เนื้อจอสีขาวทำจาก Fiber Glass ด้านหลังเคลือบสีดำ มีขอบสีดำโดยรอบ

3.3. รายละเอียดอื่นๆ

3.3.1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

4. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียน

4.1. รายละเอียดทั่วไป

4.1.1. เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นที่เสนอต้องผ่านการรับรองมาตรฐานดังนี้

4.1.1.1. ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001 และ ISO 14001 Series

4.1.1.2. ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง

4.1.1.3. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CE หรือ CB หรือ TUV พร้อมเอกสารรับรอง

4.1.1.4. ได้รับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน Energy Star พร้อมเอกสารรับรอง

4.1.1.5. ได้รับรองมาตรฐาน EPEAT พร้อมเอกสารรับรอง



รหัสครุภัณฑ์ 005/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์พร้อมระบบบริหารจัดการห้องเรียน

- 4.1.2. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ สาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือ มีศูนย์บริการอยู่ในประเทศไทย ทั้งนี้ศูนย์บริการโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือถูกแต่งตั้งโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ จะต้องสามารถให้บริการแบบ On Site Services
- 4.1.3. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่าเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรง จากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 4.1.4. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีระบบ ONLINE SUPPORT ที่ให้บริการ DOWNLOAD DRIVER ของอุปกรณ์ที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยผู้เสนอราคาต้องระบุ URL มาในเอกสารการเสนอราคา
- 4.1.5. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ด้านบริการหลังการขายเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย

4.2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 4.2.1. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า 6 แกนหลัก ต้องทำงานที่สัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 3.1 GHz หรือมีคุณสมบัติดีกว่า
- 4.2.2. ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องที่เสนอ และต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้
- 4.2.3. แผงวงจรหลักต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ
- 4.2.4. มีหน่วยความจำหลักแบบ (RAM) ชนิด DDR4-2666 ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB และสามารถเพิ่มขยายได้ไม่น้อยกว่า 32 GB
- 4.2.5. มี SATA DVD+/-RW Drive ชนิด Internal Drive จำนวน 1 Drive หรือมีคุณสมบัติดีกว่า
- 4.2.6. มี Hard Disk ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB
- 4.2.7. ส่วนควบคุมการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) เป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่บน Mainboard (Built-in on Board) ซึ่งสนับสนุนความเร็ว 10/100/1000 Mbps โดยมี Interface เป็นแบบ RJ-45
- 4.2.8. มีส่วนควบคุมเสียงแบบ HD Audio หรือดีกว่า
- 4.2.9. มีพอร์ต Output แบบ HDMI อย่างน้อย 1 port
- 4.2.10. มีพอร์ตแบบ USB รวมกันไม่น้อยกว่า 6 ports โดยมีพอร์ตสื่อสารแบบ USB แบบ 2.0 ไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต และแบบ USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต หรือดีกว่า



รหัสครุภัณฑ์ 005/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์พร้อมระบบบริหารจัดการห้องเรียน

- 4.2.11. มี Expansion Slot จำนวนไม่น้อยกว่า 2 slot โดยเป็น PCIe 3.0 x16 และ PCIe 3.0 x1 อย่างละ 1 Slot
- 4.2.12. มี Hardware หรือ Firmware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 2.0 หรือดีกว่า Build in เพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
- 4.2.13. Keyboard ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง จำนวนแป้นพิมพ์รวมกันไม่น้อยกว่า 103 keys โดยมีตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร
- 4.2.14. Mouse เป็นชนิด Optical Mouse ที่มีปุ่ม Scroll Wheel โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง
- 4.2.15. มีจอภาพแบบ LCD หรือ LED หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว และมี port เชื่อมต่อ HDMI อย่างน้อย 1 port และมีสาย HDMI ความยาวไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร
- 4.2.16. ตัวเครื่อง (Chassis) เป็นแบบ Tower หรือ Mini Tower
- 4.2.17. ตัวเครื่อง, จอภาพ, Keyboard และ Mouse ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต
- 4.2.18. ตัวเครื่องมีขนาดของแหล่งจ่ายไฟ (Power Supply) ขนาดไม่เกินกว่า 210 Watts, autosensing, 85% PSU

4.3. รายละเอียดอื่นๆ

- 4.3.1. ต้องรับประกันผลิตภัณฑ์ (อุปกรณ์ทั้งหมด) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี (On Site Service)



รหัสครุภัณฑ์ 005/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์พร้อมระบบบริหารจัดการห้องเรียน

5. โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียนพร้อมเก้าอี้

5.1. รายละเอียดทั่วไป

5.1.1. เป็นโต๊ะสำหรับสำหรับผู้เรียน

5.2 รายละเอียดทางเทคนิค

5.2.1. มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง x ยาว x สูง 60 x 80 x 73 เซนติเมตร

5.2.2. ขาโต๊ะทำด้วยไม้เทียมหรือดีกว่าหรือเหล็กมีความแข็งแรงทนทานหรือเป็นแบบมีล้อสามารถเคลื่อนที่ได้

5.2.3. แผ่น Top ด้านบนมีความหนา ไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร

5.2.4. มีแผ่นบังด้านหลังโต๊ะผลิตด้วยไม้หรือเหล็ก

5.2.5. เก้าอี้โครงสร้างเหล็กหรืออลูมิเนียมแบบมีพนักพิง หรือดีกว่า

5.3. รายละเอียดอื่นๆ

5.3.1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

6. โต๊ะเก้าอี้สำหรับครูผู้สอน

6.1. รายละเอียดทั่วไป

6.1.1. เป็นโต๊ะสำหรับสำหรับครูผู้สอน

6.2 รายละเอียดทางเทคนิค

6.2.1. มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง x ยาว x สูง 60 x 120 x 73 เซนติเมตร

6.2.2. ขาโต๊ะทำด้วยไม้เทียมหรือดีกว่าหรือเหล็กมีความแข็งแรงทนทานหรือเป็นแบบมีล้อสามารถเคลื่อนที่ได้

6.2.3. แผ่น Top ด้านบนมีความหนา ไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร

6.2.4. มีแผ่นบังด้านหลังโต๊ะผลิตด้วยไม้หรือเหล็ก

6.2.5. เก้าอี้โครงสร้างเหล็กหรืออลูมิเนียมแบบมีพนักพิง หรือดีกว่า

6.3. รายละเอียดอื่นๆ

6.3.1 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี



รหัสครุภัณฑ์ 005/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์พร้อมระบบบริหารจัดการห้องเรียน

7. เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึก (Inkjet)

7.1. รายละเอียดทั่วไป

7.1.1. เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier , Scanner และ FAX ภายในเครื่องเดียวกัน

7.2. รายละเอียดทางเทคนิค

7.2.1. ใช้เทคโนโลยีแบบพ่นหมึก (Inkjet)

7.2.2. มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 4,800x1,200 dpi หรือ 1200x4,800 dpi

7.2.3. มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำไม่น้อยกว่า 33 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 15 ภาพต่อนาที (ipm)

7.2.4. มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีไม่น้อยกว่า 15 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 10 ภาพต่อนาที (ipm)

7.2.5. สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 (ขาวดำ-สี) ได้

7.2.6. มีความละเอียดในการสแกนสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,200x2,400 dpi

7.2.7. มีถาดป้อนเอกสาร

7.2.8. สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ

7.2.9. สามารถย่อและขยายได้ 25 ถึง 400 เปอร์เซ็นต์

7.2.10. สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal โดยถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 100 แผ่น

7.3. รายละเอียดอื่นๆ

7.3.1. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี



รหัสครุภัณฑ์ 005/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์พร้อมระบบบริหารจัดการห้องเรียน

8. เครื่องเชื่อมต่อและกระจายสัญญาณ

8.1. รายละเอียดทั่วไป

- 8.1.1. เป็นเครื่องกระจายสัญญาณ มีขนาดไม่น้อยกว่า 48 ช่อง
- 8.1.2. มีเครื่องกระจายสัญญาณไร้สาย Dual-Band แบบติดตั้งภายในอาคาร (Access Point) 1 ตัว

8.2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 8.2.1. มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- 8.2.2. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 48 ช่อง
- 8.2.3. มีช่องเชื่อมต่อพอร์ต Gigabit SFP Port ไม่น้อยกว่า 4 Port
- 8.2.4. เป็นอุปกรณ์ Non-blocking โดย Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 56Gbps
- 8.2.5. Forwarding Rate ของอุปกรณ์ต้องไม่น้อยกว่า 41.7Mpps
- 8.2.6. อุปกรณ์สามารถรองรับจำนวน MAC Address ไม่น้อยกว่า 16K
- 8.2.7. รองรับการส่งไฟล์แบบ Jumbo Frame ไม่ต่ำกว่า 9KB
- 8.2.8. รองรับการทำงาน IGMP v1/v2/v3 ได้
- 8.2.9. รองรับการใช้งานฟังก์ชัน Static Routing
- 8.2.10. รองรับการใช้งานฟังก์ชัน Link Aggregation Control Protocol (LACP)
- 8.2.11. รองรับ 4k VLANs
- 8.2.12. รองรับฟังก์ชัน STP/RSTP/MSTP
- 8.2.13. รองรับฟังก์ชัน IGMP Snooping
- 8.2.14. รองรับฟังก์ชัน ROOT Guard/Loopback Detection
- 8.2.15. รองรับฟังก์ชัน LLDP/LLDP-MED
- 8.2.16. รองรับฟังก์ชัน Security ดังต่อไปนี้



รหัสครุภัณฑ์ 005/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์พร้อมระบบบริหารจัดการห้องเรียน

8.2.16.1. Access Control List (L2~L4 ACL)

8.2.16.2. IP-MAC-Port Binding

8.2.16.3. 802.1x and Radius Authentication

8.2.16.4. Port Security

8.2.16.5. Storm Control

8.2.16.6. SSL and SSH encryptions

8.2.16.7. Dos Defend

8.2.17. รองรับ QoS (Quality of Service) 802.1P/DSCP QoS Voice VLAN

8.2.18. รองรับการใช้งาน IPv6

8.2.19. มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

8.2.20. ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย FCC, CE และ RoHS

8.2.21. อุปกรณ์สามารถทำงานตามสภาวะแวดล้อมได้ที่อุณหภูมิ 0 ถึง 40 องศาเซลเซียส

8.2.22. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านหน้าเว็บเบราว์เซอร์หรือ Telnet ได้

8.2.23. รองรับการใช้งานร่วมกับ Microsoft® Windows® XP, Vista™ or Windows 7, Windows 8, MAC® OS, NetWare®, UNIX® or Linux

8.2.24. บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย โดยอ้างอิงเลขที่เอกสารเสนอราคา

8.2.25. ผู้เสนอราคาต้องได้รับหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย โดยอ้างอิงเลขที่เอกสารเสนอราคา

8.3. รายละเอียดอื่นๆ

8.3.1. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี



รหัสครุภัณฑ์ 005/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์พร้อมระบบบริหารจัดการห้องเรียน

9. ตู้เก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Rack 6U)

9.1. รายละเอียดทั่วไป

9.1.1. เป็นตู้ RACK ที่มีความกว้างมาตรฐาน 19 นิ้ว ขนาด 6U

9.2. รายละเอียดทางเทคนิค

9.2.1. มีความลึกไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร

9.2.2. ตู้ RACK มีสีดำ หรือสีขาว

9.2.3. มีพัดลมระบายความร้อนภายในตู้อย่างน้อย 1 ตัว

9.2.4. มีปลั๊กไฟชนิดมีกราวด์ อย่างน้อย 4 Outlet

9.2.5. มีถาด Fix สำหรับใส่อุปกรณ์ อย่างน้อย 1 ถาด

9.3. รายละเอียดอื่นๆ

9.3.1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

10. เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU

10.1. รายละเอียดทั่วไป

10.1.1. เป็นเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วนแบบตั้งพื้นหรือแบบแขวน

10.2. รายละเอียดทางเทคนิค

10.2.1. เป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงาน

10.2.2. เครื่องปรับอากาศมีขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU

10.2.3. ได้รับรองการประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่ติดฉลากแสดงประสิทธิภาพระดับเบอร์ 5

10.2.4. เครื่องปรับอากาศได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ม.อ.ก.)

10.2.5. ระบบควบคุมการทำงานด้วยรีโมทชนิดมีสาย

10.3. รายละเอียดอื่น ๆ

10.3.1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี



รหัสครุภัณฑ์ 005/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์พร้อมระบบบริหารจัดการห้องเรียน

11. ระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย

11.1. รายละเอียดทั่วไป

11.1.1. ติดตั้งระบบปลั๊กไฟ พร้อมระบบสายสัญญาณของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้พอเพียงต่อการใช้งานของอุปกรณ์ หรือมีความเหมาะสม ต่อสภาพแวดล้อมของบริเวณจุดติดตั้ง

11.1.2. บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ด้านบริการหลังการขายเพื่อเป็นประโยชน์ ในด้านการบริการหลังการขาย

11.2. รายละเอียดทางเทคนิค

11.2.1. ติดตั้งระบบสายเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบเครือข่ายให้เพียงพอต่อการใช้งาน

11.2.2. สายเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบเครือข่ายเป็นชนิด UTP Category 6

11.2.3. Connector เป็นชนิด RJ-45 พร้อมยางกันฝุ่น ติดตั้งโมดูลาบล็อกรที่ปลายสายสัญญาณทุกเส้นโดยต่อปลายเข้ากับอุปกรณ์กระจายสัญญาณและเครื่องคอมพิวเตอร์

11.2.4. มีการเชื่อมต่อสายสัญญาณอินเทอร์เน็ตจากจุดเชื่อมต่อหลักของอาคาร

11.2.5. มีระบบควบคุมการจ่ายกำลังไฟฟ้า

11.2.6. ติดตั้งสายตัวนำไฟฟ้า ไปยังตำแหน่งที่วางเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง การเดินสายจัดเก็บภายในรางร้อยสาย ที่มีความแข็งแรงทนทานและปลอดภัยต่อการใช้งาน

11.3. รายละเอียดอื่นๆ

11.3.1. ผู้เสนอราคาจะดำเนินการติดตั้งระบบให้ใช้งานได้และปลอดภัย ต่อการใช้งาน