

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

1. รายการ ชุดอุปกรณ์ขึ้นชิ้นงาน 3 มิติ
2. จำนวนที่ต้องการ 1 ชุด
3. คุณสมบัติเฉพาะ (Specification)
ประกอบด้วย

1. เครื่องสร้างชิ้นงาน 3 มิติ

1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องพิมพ์สำหรับสร้างชิ้นงานต้นแบบ 3 มิติ
2. วัสดุโครงสร้างชิ้นงานเป็นวัสดุประเภท Wax และมีส่วนโครงสร้างรองรับที่เป็น Wax
3. วัสดุที่เป็นชิ้นงานต้นแบบสามารถนำไปหล่อตรงได้ (Direct Casting) และสามารถปรับปรุงซ่อมแซม แก้ไขจากการพิมพ์ที่อาจชำรุดได้
4. ติดตั้งพร้อมซอฟต์แวร์เพื่อใช้ในกระบวนการทำงานและควบคุมเครื่อง ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายและสามารถใช้ได้ตลอดอายุการใช้งาน ซึ่งต้องสามารถตรวจสอบได้ในวันและเวลาตรวจรับครุภัณฑ์ โดยระบุชื่อซอฟต์แวร์และรายละเอียดในวันและเวลายื่นซองประกวดราคา
5. ผู้เสนอราคาต้องจัดหาวัสดุสร้างชิ้นงาน จำนวนไม่น้อยกว่า 2 กิโลกรัม
6. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. เป็นเครื่องพิมพ์สำหรับสร้างชิ้นงานต้นแบบ 3 มิติ สามารถสร้างชิ้นงานขนาดไม่น้อยกว่า 140x80x200 มิลลิเมตร (กว้างxยาวxสูง)
2. สามารถสร้างชิ้นงานต้นแบบที่มีค่าความละเอียดไม่เกิน 20 ไมครอน
3. มีโปรแกรมที่ใช้ควบคุมการทำงานที่สามารถรองรับไฟล์ในรูปแบบ STL (Stereolithography) เป็นอย่างน้อย
4. มีการ Update Software โดยไม่มีค่าใช้จ่ายในระยะเวลาประกัน
5. ได้รับมาตรฐานสากล เป็นที่ยอมรับไม่น้อยกว่า CE

2. เครื่องสร้างชิ้นงานพลาสติก 3 มิติ

2 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องพิมพ์สำหรับสร้างชิ้นงานต้นแบบ 3 มิติ โดยใช้เทคโนโลยี Plastic Jet Printing (PJP) หรือ เทคโนโลยี Fused Deposition Modeling (FDM)
2. ติดตั้งพร้อมซอฟต์แวร์เพื่อใช้ในกระบวนการทำงานและควบคุมเครื่อง ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายและสามารถใช้ได้ตลอดอายุการใช้งาน ซึ่งต้องสามารถตรวจสอบได้ในวันและเวลาตรวจรับครุภัณฑ์ โดยระบุชื่อซอฟต์แวร์และรายละเอียดในวันและเวลายื่นซองประกวดราคา
3. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ
4. มีโต๊ะหรือแท่นสำหรับวางเครื่องสร้างชิ้นงานพลาสติก 3 มิติแบบรวดเร็ว

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. เป็นเครื่องพิมพ์สำหรับสร้างชิ้นงานต้นแบบ 3 มิติ สามารถสร้างชิ้นงานอยู่ในช่วงไม่น้อยกว่า 270x260x240 มิลลิเมตร (กว้างxยาวxสูง)
2. วัสดุที่ใช้สร้างชิ้นงานต้นแบบเป็นพลาสติก ABS หรือ พลาสติก PLA หรือ ไนลอน (Nylon) เป็นอย่างน้อย
3. มีจำนวนหัวพิมพ์ (Print jets) ไม่น้อยกว่า 3 หัว สำหรับเทคโนโลยี Plastic Jet Printing หรือหัวพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1 หัว สำหรับเทคโนโลยี Fused Deposition Modeling
4. สามารถสร้างชิ้นงานที่มีความละเอียดในแต่ละชั้น (Layer Thickness) ที่ไม่เกิน 80 ไมครอน สำหรับเทคโนโลยี Plastic Jet Printing หรือไม่เกิน 100ไมครอน สำหรับเทคโนโลยี Fused Deposition Modeling
5. มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ในกระบวนการทำงาน โดยสามารถจำลองการจัดวางตำแหน่งชิ้นงานต้นแบบและสร้าง Automatic Support ให้กับชิ้นงานได้
6. สามารถรองรับไฟล์ STL (Stereolithography) ในการทำงานได้เป็นอย่างน้อย
7. วัสดุสิ้นเปลือง บรรจุในกล่องไม่น้อยกว่า 5 กิโลกรัม ป้องกันการเสื่อมคุณภาพจากแสงและความชื้น
8. ได้รับมาตรฐานสากล เป็นที่ยอมรับไม่น้อยกว่า CE

3. เครื่องกีดชิ้นงานด้วยคอมพิวเตอร์

1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็น ชุดเครื่องกีดชิ้นงานขนาดไม่น้อยกว่า 3 แกน ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ สามารถผลิตชิ้นงานและต้นแบบที่ต้องการความละเอียดสูง
2. ติดตั้งพร้อมซอฟต์แวร์เพื่อใช้ในกระบวนการทำงานและควบคุมเครื่อง ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายและสามารถใช้ได้ตลอดอายุการใช้งาน ซึ่งต้องสามารถตรวจสอบได้ในวันและเวลาตรวจรับครุภัณฑ์ โดยระบุชื่อซอฟต์แวร์และรายละเอียดในวันและเวลายื่นซองประกวดราคา
3. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ
4. ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาอุปกรณ์ดอกกีดขนาดแตกต่างกันอย่างน้อย 3 ขนาด ที่ครอบคลุมวัสดุทุกประเภทตามข้อกำหนด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด พร้อมชุดดอกกีดสำรอง อย่างน้อย 1 ชุด
5. มีโต๊ะหรือแท่นสำหรับวางเครื่องกีดชิ้นงานด้วยคอมพิวเตอร์

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. วัสดุที่สามารถใช้ได้ : พลาสติก, ไม้เทียม, โลหะหรือเรซิน และแก้ว เป็นอย่างน้อย
2. การเคลื่อนที่ของแกน XYZ ไม่น้อยกว่า : 300 x 300 x 100 (mm)
3. ขนาดของพื้นที่ทำงานไม่น้อยกว่า : 300 mm (W) x 300 mm (D)
4. ร่องรับน้ำหนักของวัสดุได้ไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม
5. มีการเชื่อมต่อด้วยสายต่อ USB หรือ Serial
6. ผู้ขายจะต้องนำวัสดุพลาสติก, ไม้เทียม, โลหะหรือเรซิน และแก้ว มาทำการทดสอบในวันตรวจรับครุภัณฑ์ชุดอุปกรณ์ชิ้นงาน 3 มิติ
7. ได้รับมาตรฐานสากล เป็นที่ยอมรับไม่น้อยกว่า CE

4. เครื่องแกะสลักชิ้นงานด้วยคอมพิวเตอร์

1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็น ชุดเครื่องแกะสลักชิ้นงานขนาด 3 แกน ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ สามารถผลิตชิ้นงานและต้นแบบที่ต้องการความละเอียดสูง
2. ติดตั้งพร้อมซอฟต์แวร์เพื่อใช้ในกระบวนการทำงานและควบคุมเครื่อง ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายและสามารถใช้ได้ตลอดอายุการใช้งาน ซึ่งต้องสามารถตรวจสอบได้ในวันและเวลาตรวจรับครุภัณฑ์ โดยระบุชื่อซอฟต์แวร์และรายละเอียดในวันและเวลายื่นซองประกวดราคา
3. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ
4. ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาอุปกรณ์หัวแกะสลัก ที่ครอบคลุมวัสดุทุกประเภทตามข้อกำหนด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด และหัวแกะสลักสำรอง อย่างน้อย 1 ชุด
5. มีโต๊ะหรือแท่นสำหรับวางเครื่องแกะสลักชิ้นงานด้วยคอมพิวเตอร์

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. เครื่องแกะสลักที่มีลักษณะเป็นระบบ Ball screw หรือ End Mill หรือ Steel Wire
2. วัสดุที่สามารถใช้ได้ : พลาสติก, ไม้เทียม, โลหะแผ่นบางและชนิดอ่อน และแว็กซ์ เป็นอย่างน้อย และให้นำตัวอย่างวัสดุ
3. ขนาดพื้นที่ในการทำงานไม่น้อยกว่า 300 (W) x 230 (D) mm.
4. การเคลื่อนที่ของแกน XYZ ไม่น้อยกว่า : 300(X) x 230 (Y) x 40 (Z)mm.
5. ความสามารถในการแกะสลักชิ้นงานที่มีความหนาอย่างน้อย 3 mm.
6. มีการเชื่อมต่อด้วยสายต่อ USB หรือ Serial
7. ผู้ขายจะต้องนำวัสดุพลาสติก, ไม้เทียม, โลหะแผ่นบางและชนิดอ่อน และแว็กซ์ เป็นอย่างน้อย มาทำการทดสอบในวันตรวจรับครุภัณฑ์ชุดอุปกรณ์ชิ้นชิ้นงาน 3 มิติ
8. ได้รับมาตรฐานสากล เป็นที่ยอมรับไม่น้อยกว่า CE

5. เครื่องคอมพิวเตอร์ระดับสูงสำหรับงานออกแบบ

31 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ระดับสูงสำหรับงานออกแบบ
2. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ที่เทียบเท่าหรือดีกว่า Intel core i7 ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) หรือ 8 แกนเสมือน (8 Thread) ความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 3.4 GHz และมีหน่วยความจำแบบ L3 Cache Memory ไม่น้อยกว่า 8 MB รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit จำนวน 1 หน่วย
3. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลัก ที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
4. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB และสามารถรองรับการขยายได้
5. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB แบบ SATA 3.0 Gb/s เป็นอย่างน้อย และมีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7,200 รอบต่อนาที จำนวน 1 หน่วย
6. มี DVD-RW จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
7. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือเป็นอย่างน้อย จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
8. จอภาพ (monitor) เป็นจอภาพสี ชนิด LED Backlit Monitor ขนาดไม่ต่ำกว่า 20 นิ้ว มีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้.-
 - 8.1 เป็นจอภาพแบบ Wide Screen ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1600 x 900 at 60 Hz
 - 8.2 มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อ แบบ VGA Port, HDMI หรือ Display Port เป็นอย่างน้อย
 - 8.3 อัตราส่วน Contrast ไม่น้อยกว่า 1000 : 1
 - 8.4 Response time ไม่เกิน 5 ms
 - 8.5 ได้รับมาตรฐานสิ่งแวดล้อม EPEAT Gold เป็นอย่างน้อย
9. มีการเชื่อมต่อแบบ USB รวมไม่น้อยกว่า 8 ช่อง โดยเป็นชนิด USB 3.0 รวมไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
10. มีชนิด Interface แบบ VGA Port, 1 HDMI หรือ Display Port เป็นอย่างน้อย
11. มีการเชื่อมต่อแบบ PCI Express X16 เป็นอย่างน้อย จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
12. มีช่อง Microphone-in และ Headphone จำนวนอย่างละ 1 Port เป็นอย่างน้อย
13. มีแป้นพิมพ์ไม่น้อยกว่า 104 คีย์ พร้อมตัวอักษรภาษาไทยและอังกฤษติดถาวรบนแป้นพิมพ์ การจัดตัวอักษรบนแป้นพิมพ์เป็นไปตามมาตรฐานของเครื่องพิมพ์ดีด และเชื่อมต่อแบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
14. มี Optical Mouse ที่มีปุ่มไม่ต่ำกว่า 2 ปุ่ม มีปุ่มล้อเลื่อน (wheel) และเชื่อมต่อแบบ USB พร้อมกับแผ่นรอง (Mouse Pad) 1 ชิ้น
15. อุปกรณ์มาตรฐานทุกชิ้น ได้แก่ ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์, เมาส์, คีย์บอร์ด, จอภาพ ต้องเป็น

ผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน

16. ตัวเครื่องถูกออกแบบให้สามารถถอดประกอบ ฝาเครื่อง ซีดีรอม และ ฮาร์ดดิสก์ ได้โดยไม่ต้องไขน็อตในการถอด (Tool-less chassis)
17. มีแหล่งจ่ายไฟภายในตัวคอมพิวเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 220 Watts และใช้ได้กับระบบไฟ 220 Volt 50 Hz ได้เป็นอย่างดี
18. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานการแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าตาม FCC หรือ EN หรือ VCCI หรือ CE พร้อมเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นอย่างดี
19. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานความปลอดภัยด้านไฟฟ้าตาม UL หรือ EN หรือ TUV หรือ CSA พร้อมเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นอย่างดี
20. มีหนังสือแสดงผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO9000 Series พร้อมเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นอย่างดี
21. มี Bios ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องและมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และแผงวงจรหลักต้องอยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ
22. บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอราคาต้องมึระบบ Online Support ซึ่งเป็นของเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่ให้บริการดาวน์โหลดคู่มือ Driver และ Bios Update ผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต โดยผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องแจ้ง URL มาในเอกสารเสนอราคานี้ด้วย และ URL ดังกล่าวต้องสามารถตรวจสอบได้ตั้งแต่วันและเวลาที่ยื่นของข้อเสนอมายังทางเทคนิค

6. เครื่องคอมพิวเตอร์ระดับสูงชนิดพกพาสำหรับงานออกแบบ

1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. ใช้หน่วยประมวลผลกลาง Intel core I7 ความเร็วไม่น้อยกว่า 2.5 GHz
2. มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR3 หรือดีกว่า ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 8GB และสามารถรองรับการขยายได้
3. มี Hard Disk ขนาดไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย
4. มีช่องสัญญาณแบบ 10/100/1000 Mbps เป็นอย่างน้อย จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
5. มีระบบเสียง (Sound System) พร้อมลำโพงแบบติดตั้งภายในเครื่อง
6. จอภาพขนาดไม่ต่ำกว่า 15 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1366 x 768 Pixel
7. มีกราฟฟิกการ์ดแยกจากหน่วยความจำหลักขนาด 2GB เป็นอย่างน้อย
8. มี DVD RW แบบติดตั้งภายในเครื่อง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
9. มีช่องสัญญาณ VGA Port จำนวน 1 พอร์ต HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต , USB port จำนวนไม่น้อยกว่า 3 พอร์ต
10. มีตัวอ่านหน่วยความจำชนิดการ์ดแบบติดตั้งภายใน

11. มี Bios ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องและมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และแผงวงจรหลักต้องอยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ
12. บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอราคาต้องมีระบบ Online Support ซึ่งเป็นของเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่ให้บริการดาวน์โหลดคู่มือ Driver และ Bios Update ผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต โดยผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องแจ้ง URL มาในเอกสารเสนอราคานี้ด้วย และ URL ดังกล่าวต้องสามารถตรวจสอบได้ตั้งแต่วันที่ยื่นซองข้อเสนอมายังทางด้านเทคนิค

7. โปรแกรมการสร้างชิ้นงาน 3 มิติ ด้วยคอมพิวเตอร์

31 Licenses

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบชิ้นงาน 3 มิติ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายซึ่งต้องสามารถตรวจสอบได้ในวันและเวลาตรวจรับครุภัณฑ์ โดยระบุชื่อซอฟต์แวร์และรายละเอียดในวันและเวลายื่นซองประกวดราคา
2. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ
3. สำหรับสร้าง, แก้ไข, วิเคราะห์, จัดรูปแบบ, เรนเดอร์, สร้างภาพเคลื่อนไหวแอนิเมชัน, และแปลง NURBS เส้นโค้ง, รวมถึง Surface และ Solid เป็นอย่างน้อย
4. สามารถออกแบบ, สร้างต้นแบบ prototype, การทำงานวิศวกรรม, การวิเคราะห์, และ การผลิตสินค้าหลายรูปแบบตั้งแต่เครื่องประดับจิวเวลรี่จนถึงอากาศยานต่างๆ เป็นอย่างน้อย
5. สามารถทำงานเข้ากันได้กับโปรแกรมประเภทอื่น เช่น design, drafting, CAM, engineering, analysis, rendering, animation, and illustration software. เป็นอย่างน้อย
6. อ่านและแก้ไขไฟล์ IGES ได้ เป็นอย่างน้อย
7. สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows หรือ Mac เป็นอย่างน้อย
8. สามารถส่ง (Export) ไฟล์ 3D ได้แก่ STL, IGS และ STP ได้เป็นอย่างน้อย

8. เครื่องสแกนชิ้นงาน 3 มิติ

1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องสแกนสามมิติ สำหรับเก็บข้อมูลวัตถุ ให้อยู่ในรูปแบบข้อมูลสามมิติ
2. มีความละเอียดในการสแกนที่สามารถรองรับชิ้นงานขนาดเล็ก อาทิเช่น เครื่องประดับ ไปจนถึงงานลอยตัวขนาดใหญ่
3. มีขาตั้งกล้อง และแท่นหมุนชิ้นงานระบบอัตโนมัติควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ โดยมีพื้นที่ในการทำงานไม่น้อยกว่า 7x7 นิ้ว และรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 9 กิโลกรัม
4. ติดตั้งพร้อมซอฟต์แวร์ เพื่อใช้ในกระบวนการทำงานและควบคุมเครื่อง ที่รองรับเทคโนโลยีเพื่อ งาน reverse engineering and prototyping ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายซึ่งต้องสามารถตรวจสอบได้ในวันและเวลาตรวจรับครุภัณฑ์ โดยระบุชื่อซอฟต์แวร์ในวันและเวลายื่นซองประกวดราคา
5. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. ใช้เทคโนโลยี blue LED
2. พื้นที่ในการสแกน 1 ครั้ง ไม่น้อยกว่า 190x150 mm
3. มีระยะทางการสแกนไม่น้อยกว่า 170 mm
4. มีความเที่ยงตรงในการสแกนไม่น้อยกว่า 60 microns
5. มีสายเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์แบบ USB หรือ Ethernet เป็นอย่างน้อย
6. มีกระเป๋าสำหรับจัดเก็บและพกพา

9. อุปกรณ์ช่วยในการเขียนงาน 3 มิติ

31 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเมาส์ปากกา ที่มีแผ่นรองเมาส์ปากกาขนาดในช่วงไม่น้อยกว่า 8x5 นิ้ว
2. มีปุ่ม Express Key หรือ Hot cells ด้านบน ให้เรียกใช้คำสั่งหรือโปรแกรมได้
3. ความละเอียดไม่น้อยกว่าช่วง : 2000LPI ~ 4000LPI
4. มีสายเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์แบบ USB

10. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 2

2 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

1. มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
2. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-TX เป็นอย่างน้อย จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
3. มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
4. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

11. ตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ

1 ตู้

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นตู้ Rack ปิด ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว ความสูงไม่น้อยกว่า 12U
2. มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง
3. มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว

12. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 2 kVA

4 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. มีกำลังไฟฟ้านอกไม่น้อยกว่า 2 kVA (1,200 Watts)
2. มีแรงดัน Input (VAC) 220+/-20% เป็นอย่างน้อย
3. มีแรงดัน Output (VAC) 220+/-10% เป็นอย่างน้อย
4. สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที

13. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 800 VA

31 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. มีกำลังไฟฟ้านอกไม่น้อยกว่า 800 VA (480 Watts)
2. สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที

14. โต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานออกแบบระดับสูง พร้อมเก้าอี้

31 ชุด

คุณลักษณะทั่วไปของโต๊ะ

1. โต๊ะขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร ลึกไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร สูงไม่น้อยกว่า 0.75 เมตร
2. หน้าโต๊ะเป็นไม้ PARTICLE BOARD หนาไม่น้อยกว่า 25 มม. ปิดผิวด้วย MELAMINE RASIN FILM ด้วยระบบ SHORT CYCLE ปิดขอบด้วย PVC
3. ขาโต๊ะเป็นไม้ PARTICLE BOARD หนาไม่น้อยกว่า 19 มม. ปิดผิวด้วย MELAMINE RASIN FILM ด้วยระบบ SHORT CYCLE ปิดขอบด้วย PVC ด้านล่างขาโต๊ะมีวัสดุป้องกันการขีดข่วนพื้นห้อง
4. บังตาเป็นไม้ PARTICLE BOARD หนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดผิวด้วย MELAMINE RASIN FILM ด้วยระบบ SHORT CYCLE ปิดขอบด้วย PVC
5. ภาควางคีย์บอร์ด เป็นไม้ PARTICLE BOARD หนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดผิวด้วย MELAMINE RASIN FILM
6. มีกล่องลิ้นชักและที่สำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์
7. ผู้เสนอราคา จะต้องกำหนดหมายเลขครุภัณฑ์ประจำโต๊ะทุกตัวเพื่อสะดวกในการตรวจรับ

คุณลักษณะทั่วไปของเก้าอี้

1. ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้าง x ลึก x สูง) 420 x 420 x 530 – 630 มม.
2. ที่รองนั่ง ทำด้วยไม้ยางพารา กลึงกลมขนาดไม่น้อยกว่า $\varnothing 300 \times 25$ มม. อัดน้ำยารักษาเนื้อไม้ผ่านกรรมวิธีอบแห้งแล้วพ่นทับด้วยแล็กเกอร์อย่างดี
3. เบาะรับที่รองนั่ง ทำจากเหล็กแผ่น หนาไม่น้อยกว่า 4 มม. ขนาดไม่น้อยกว่า 150x150 มม. พ่นสีผงอีพ็อกซี พร้อมยัดสกรู
4. เพลก้านเกลิยวปรับระดับ ขนาดไม่น้อยกว่า $\varnothing 1" \times 6"$ มีเกลิยวโดยตลอดปรับขึ้นลงได้ไม่ต่ำกว่า 100 มม. ชูบซิงค์เพลตตั้งพร้อมมีระบบล๊อคที่นั่งไม่ให้หมุนสูงจนหลุดจากปลอกปรับระดับ
5. โครงสร้างขา ทำจากเหล็กท่อ ขนาดไม่น้อยกว่า $\varnothing 3/4"$ จำนวน 4 ขา
ดัดขึ้นรูป ป้องกันการล้มจากการนั่งแบบโยกเอียง พร้อมห่วงรัดและวางเท้าขนาดไม่น้อยกว่า $\varnothing 415$:
เชื่อมติดเป็นโครงสร้างเดียวกัน พ่นสีผงอีพ็อกซี
6. ปุ่มรับพื้น ทำจากพลาสติก ทนทานต่อการกระแทก และการรับน้ำหนักมาก
7. ผู้เสนอราคา จะต้องกำหนดหมายเลขครุภัณฑ์ประจำเก้าอี้ทุกตัวเพื่อสะดวกในการตรวจรับ

15. งานระบบติดตั้ง

คุณลักษณะทั่วไป

1. ทำการติดตั้งระบบไฟฟ้าให้รองรับกับอุปกรณ์ที่เสนอ
2. ทำการติดตั้งระบบสายสัญญาณระบบเครือข่ายให้รองรับกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ
3. ทำการจัดหาอุปกรณ์สำหรับเก็บสายสัญญาณต่างๆ ให้เรียบร้อย
4. ทำการติดตั้งชุดอุปกรณ์ขึ้นชั้นงาน 3 มิติที่เสนอพร้อมทำการ Set up ระบบ เพื่อให้อุปกรณ์ที่เสนอสามารถทำงานได้

16. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ XGA ขนาดไม่น้อยกว่า 4,000 ANSI Lumens

1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องฉายภาพเลนส์เดี่ยว สามารถต่อกับอุปกรณ์เพื่อฉายภาพจากคอมพิวเตอร์และวีดีโอ
2. ใช้ LCD Panel หรือ ระบบ DLP
3. ระดับ XGA เป็นระดับความละเอียดของภาพที่ True
4. ขนาดค่าความส่องสว่างไม่น้อยกว่า 4,000 ANSI Lumens
5. พร้อมติดตั้งแบบแขวนเพดาน

17. จอรับภาพ ชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว

1 จอ

คุณลักษณะทั่วไป

1. จอม้วนเก็บในกล่องได้
2. บังคับจอ ขึ้น-ลง-หยุด ด้วยสวิตช์หรือรีโมทคอนโทรล
3. ใช้ไฟฟ้า AC 220 โวลต์ 50 เฮิรตซ์
4. ขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว หรือขนาดโดยประมาณ 72x96 นิ้ว
5. พร้อมติดตั้ง

18. เครื่องปรับอากาศขนาด 36,000 BTU

2 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องปรับอากาศที่มีขนาดไม่ต่ำกว่า 36,000 BTU
2. ราคาที่เสนอเป็นราคาที่รวมค่าติดตั้งแล้ว
3. เป็นเครื่องปรับอากาศที่ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 2134-2545 และฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5
4. ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็น และหน่วยระบายความร้อน จากโรงงานเดียวกัน
5. เป็นเครื่องปรับอากาศที่มีระบบฟอกอากาศ ที่สามารถดักจับอนุภาคฝุ่นละอองและสามารถถอดล้างทำความสะอาดได้
6. มีความหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์

19. กล้องโทรทัศน์วงจรปิด

2 ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดสำหรับติดตั้งในอาคาร
2. มี Image sensor ขนาดไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
3. ความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 970 x 490 pixel
4. มีความละเอียดภาพแนวนอนไม่น้อยกว่า 550 TV Line
5. มีระบบภาพทั้ง PAL หรือ NTSC
6. มีค่า S/N Ratio ไม่น้อยกว่า 48dB
7. รองรับแสงสว่างน้อยสุดไม่เกิน 0.03 Lux
8. มีระบบ Electronics shutter หรือ Auto iris หรือ Auto gain control เป็นอย่างน้อย
9. มีสัญญาณ Video Output ไม่น้อยกว่า 1 Vp-p ที่ 75 โอห์ม
10. สามารถทำงานได้ที่ไม่น้อยกว่าช่วงอุณหภูมิ 0-50 องศาเซลเซียส
11. สามารถใช้ได้กับไฟฟ้า 12V หรือ 220V
12. ได้รับมาตรฐานสากล เป็นที่ยอมรับไม่น้อยกว่า CE
13. ราคาที่เสนอเป็นราคาที่รวมค่าติดตั้งแล้ว

20. เครื่องบันทึกภาพสำหรับกล้องวงจรปิด (DVR)

1 ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

1. รองรับสัญญาณภาพ Input ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
2. รองรับสัญญาณภาพ ได้ทั้ง Pal หรือ NTSC เป็นอย่างน้อย
3. สามารถใช้ร่วมกับฮาร์ดดิส ความจุรวม ไม่น้อยกว่า 2 TB
4. มีฮาร์ดดิสสำหรับบันทึก ไม่น้อยกว่า 1 TB
5. มีฟังก์ชันสำหรับการตั้งเวลาบันทึกล่วงหน้าได้
6. เชื่อมต่อกับจอภาพ VGA หรือ Composite ได้เป็นอย่างน้อย
7. สามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้
8. สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องผ่านปุ่มกดหน้าเครื่อง หรือรีโมทไร้สาย หรือ USB พอร์ต
9. ได้รับมาตรฐานสากล เป็นที่ยอมรับไม่น้อยกว่า CE

21. ตู้เหล็กแบบบานเลื่อนทึบ

2 หลัง

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นตู้เหล็กที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 150x40x80 (ยาวxลึกxสูง)
2. บานเปิดเป็นแบบบานเลื่อนทึบ
3. สามารถล็อกได้อย่างแน่นหนา ปลอดภัย

22. โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV)

1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. ระดับความละเอียด เป็นความละเอียดของจอภาพ (Resolution) 1920x1080 พิกเซล
2. ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดจอภาพขั้นต่ำ 50 นิ้ว
3. แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ LED Full HD
4. ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพ และเสียง
5. ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ รองรับไฟล์ ภาพ เพลง และภาพยนตร์
6. ช่องการเชื่อมต่อแบบ AV และ DVD Component
7. ระบบปรับภาพอัตโนมัติ (Picture Sensor)

เงื่อนไขอื่นๆ

1. รับประกันอุปกรณ์ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี จากผู้ขาย
2. ในกรณีที่เกิดปัญหาต้องเข้ามาทำการแก้ไขซ่อมแซม ณ สถานที่ติดตั้งเครื่อง ไม่ช้ากว่า 2 วันทำการถัดไป หลังจากได้รับแจ้ง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายในการซ่อมและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ
3. มีการอบรมการใช้งานเครื่องจักร และโปรแกรม จนสามารถใช้งานได้
4. ส่งมอบพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ ทุกรายการให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ภายใน 120 วัน ณ ห้อง 462 ชั้น 6 อาคาร 4 (อาคารจุฑาธุช) วิทยาลัยเพาะช่าง
