



รหัสครุภัณฑ์ 002/2561

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดทั่วไป

ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- | | |
|---|------------------|
| 1. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย | จำนวน 1 เครื่อง |
| 2. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบ All in one | จำนวน 35 เครื่อง |
| 3. อุปกรณ์รวมและกระจายสัญญาณ | จำนวน 2 ชุด |
| 4. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ WIFI | จำนวน 3 ชุด |
| 5. ตู้ Rack ขนาด 9U | จำนวน 1 ตู้ |
| 6. เครื่องฉายภาพมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์พร้อมจอรับภาพ | จำนวน 1 ชุด |
| 7. ชุดเครื่องเสียงพร้อมลำโพง | จำนวน 1 ชุด |
| 8. โทรท์คนส์สี สมาร์ทแอลอีดี (Smart LED) ขนาด 55 นิ้ว | จำนวน 1 ชุด |
| 9. เครื่องปรับอากาศขนาด 35,000 บีทียู | จำนวน 2 เครื่อง |
| 10. โต๊ะคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการผู้เรียน | จำนวน 35 ชุด |
| 11. เก้าอี้ปฏิบัติการสำหรับผู้เรียน | จำนวน 35 ชุด |
| 12. โต๊ะคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการผู้สอน | จำนวน 1 ชุด |
| 13. เก้าอี้ปฏิบัติการสำหรับผู้สอน | จำนวน 1 ชุด |
| 14. ระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย | จำนวน 1 ชุด |

มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- | | |
|------------------------------|-----------------|
| 1. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย | จำนวน 1 เครื่อง |
|------------------------------|-----------------|

1.1 รายละเอียดทางด้านเทคนิค

- 1.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 cores) และ 8 แกนเสมือน (8 Thread) มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.60 GHz หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 1.1.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- 1.1.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 1.1.4 มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย

(นายอภัย งามแสง)
ประธานกรรมการ(นายสมเกียรติ สุขปลั่ง)
กรรมการ(นางสาวจุฑารัตน์ คงประสิทธิ์)
กรรมการ(นายจักรกฤษ ศรีวิเศษ)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ 002/2561

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด

- 1.1.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.1.6 มีช่องเชื่อมต่อเสียงด้านหลังชนิด Line-in, Line-out, Mic อย่างละ 1 ช่อง
- 1.1.7 มีแป้นพิมพ์และเมาส์แบบ USB ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง
- 1.1.8 มีพอร์ตเชื่อมต่อกับจอภาพไม่น้อยกว่า VGA และ HDMI อย่างละ 1 พอร์ต โดยติดตั้งมาจากเมนบอร์ด
- 1.1.9 มีอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยแบบ TPM v2.0 หรือดีกว่า
- 1.1.10 มี Power Supply ขนาดไม่เกินกว่า 220Watt
- 1.1.11 มีจอภาพเป็นแบบ LED Backlight ขนาดไม่ต่ำกว่า 24 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 จุด Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 100M : 1 และต้องได้รับมาตรฐาน Energy Star โดยมีเอกสารรับรองตรงตามรุ่นและยี่ห้อที่เสนอ
- 1.1.12 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีตัวเครื่องคอมพิวเตอร์, จอภาพ, เมาส์, แป้นพิมพ์ อยู่นภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันที่ติดเป็นการถาวรโดยมีเพียงเครื่องหมายการค้าเดียว
- 1.1.13 เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานจากสถาบันมาตรฐานดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย
- 1.1.14 มาตรฐานความปลอดภัย FCC, CE, MET, Nemko, VCCI
- 1.1.15 อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องรับประกันค่าแรงและอะไหล่ทุกชิ้นส่วนไม่น้อยกว่า 3 ปี และมีบริการ ณ สถานที่ติดตั้ง (Onsite Service) อย่างน้อย 3 ปีและเป็นเครื่องที่ออกแบบสำเร็จและประกอบเสร็จสมบูรณ์จากโรงงาน โดยมีเอกสารรับรองโรงงานประกอบของผลิตภัณฑ์ที่เสนอจากกระทรวงอุตสาหกรรม
- 1.1.16 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีศูนย์บริการที่อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์และได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 โดยมีใ้การแต่งตั้งบริษัทอื่นใดให้เป็นศูนย์บริการแทนเพื่อรองรับการให้บริการหลังการขาย โดยมีเอกสารรับรอง
- 1.1.17 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่าย (Authorized Dealer) จากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง ซึ่งต้องระบุ ชื่อเรื่อง โครงการ และ เลขที่ประกาศสอบราคา/ประกวดราคา โดยมีเอกสารรับรองมาแสดงในวันยื่นซอง

(นายอภัย งามแสง)
ประธานกรรมการ

(นายสมเกียรติ สุขปลั่ง)
กรรมการ

(นางสาวจุฑารัตน์ คงประสิทธิ์)
กรรมการ

(นายจักรกฤษ ศรีวิเศษ)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ 002/2561

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด

2. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบ All in one พร้อมโต๊ะเก้าอี้ จำนวน 35 เครื่อง

2.1 รายละเอียดทางด้านเทคนิค

- 2.1.1 จอภาพแบบ LED ขนาด 21.5" นิ้ว (16:9) ประเภท Non-Touch screen ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080
- 2.1.2 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) เป็นแบบ 7th generation Intel Core i5 หรือดีกว่า ความเร็วไม่ต่ำกว่า 2.7 GHz และมี Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 6MB
- 2.1.3 Mainboard ใช้ Intel H110 Express Chipset สนับสนุนการทำงานของหน่วยประมวลผลกลาง
- 2.1.4 มีหน่วยความจำหลัก (Ram) ไม่น้อยกว่า 4 GB เป็นแบบ DDR4 RAM 2133 MHz มี Slot ไม่น้อยกว่า 2 DIMM รองรับการทำงานแบบ Dual-Channel สามารถรองรับการขยายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 16 GB
- 2.1.5 มี Hard disk แบบ SATA ที่มีความจุไม่น้อยกว่า 1 TB ความเร็วไม่น้อยกว่า 7,200 รอบต่อนาที
- 2.1.6 มี DVD Writer Drive เป็นแบบ SATA รองรับการใช้งานแบบ DVD RW SuperMulti 8X หรือดีกว่า
- 2.1.7 มีระบบการแสดงผลภาพ Graphics เป็นแบบ Intel® HD graphics หรือดีกว่า
- 2.1.8 มี Sound มาพร้อมบน Mainboard มีระบบเสียงเป็นแบบ stereo High Definition Audio
- 2.1.9 มี Network Interface เป็นแบบ 10/100/1000 ที่มาพร้อมกับ Mainboard (Built - in)
- 2.1.10 รองรับเครือข่ายไร้สายแบบ 802.11 ac/a/b/g/n และ Bluetooth 4.0 หรือ ดีกว่า
- 2.1.11 มี Web Cam ติดตั้งมาในตัวเครื่อง
- 2.1.12 มีช่องอ่านการ์ดหน่วยความจำ (Card Reader)
- 2.1.13 มี Power Supply แบบ Active PFC จ่ายกำลังไฟฟ้าได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 135 วัตต์
- 2.1.14 มีพอร์ตแบบ USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และ USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 2.1.15 มีพอร์ตแบบ VGA Port x 1 port, Display Port x 1 port และ Serial Port x 1 port
- 2.1.16 มีระบบความปลอดภัย Kensington lock slots หรือดีกว่า
- 2.1.17 มี BIOS ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่อง
- 2.1.18 มีคีย์บอร์ดเป็นแบบ Standard มีตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษติดอยู่อย่างถาวร มีการเชื่อมต่อแบบ USB
- 2.1.19 มีเมาส์เป็นแบบ Optical มีปุ่มกดไม่น้อยกว่า 2 ปุ่มและมีปุ่ม Scroll มีการเชื่อมต่อแบบ USB

(นายอภัย งามแสง)

ประธานกรรมการ

(นายสมเกียรติ สุขปลั่ง)

กรรมการ

(นางสาวจุฑารัตน์ คงประสิทธิ์)

กรรมการ

(นายจักรกฤษ ศรีวิเศษ)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ 002/2561

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด

- 2.1.20 มี Security Chip module คุณสมบัติไม่ต่ำกว่า TPM (Trusted Platform Module) 1.2
- 2.1.21 ผลิตภัณฑ์จะต้องมีศูนย์บริการภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสินค้า โดยต้องมีใช้ศูนย์ที่เกิดจากการแต่งตั้งบริษัทอื่นใด โดยมีสาขาอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเพื่อบริการหลังการขายที่ดี โดยศูนย์บริการดังกล่าวจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2008 โดยมีเอกสารรับรอง
- 2.1.22 เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานจากสถาบันมาตรฐานดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย
- 2.1.22.1 มาตรฐานการแผ่กระจายแม่เหล็กไฟฟ้า FCC
- 2.1.22.2 มาตรฐานความปลอดภัย MET หรือ UL และ CE
- 2.1.22.3 มาตรฐานการประหยัดพลังงาน Energy Star
- 2.1.22.4 มาตรฐานสิ่งแวดล้อม EPEAT GOLD
- 2.1.23 อุปกรณ์ที่เสนองจะต้องรับประกันค่าแรงและอะไหล่ทุกชิ้นส่วนไม่น้อยกว่า 3 ปี และมีบริการ ณ สถานที่ติดตั้ง (Onsite Service) เป็นเวลา 1 ปี และเป็นเครื่องที่ออกแบบสำเร็จ และประกอบเสร็จสมบูรณ์จากโรงงาน มีเอกสารรับรองโรงงานประกอบของผลิตภัณฑ์ที่เสนอจากกระทรวงอุตสาหกรรม โดยตัวเครื่อง, คีย์บอร์ด, เมาส์, แผ่น Driver และคู่มือเครื่องคอมพิวเตอร์อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน
- 2.1.24 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง โดยมีเอกสารรับรองที่ระบุหน่วยงาน

3. อุปกรณ์รวมและกระจายสัญญาณ จำนวน 2 ชุด

3.1 รายละเอียดทางด้านเทคนิค

- 3.1.1 สามารถรองรับการทำ VLAN ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q ได้ไม่น้อยกว่า 1K Static และ 4K Dynamic VLAN
- 3.1.2 สามารถรองรับ MAC Address ไม่น้อยกว่า 8K
- 3.1.3 สามารถรองรับมาตรฐานดังนี้ เป็นอย่างน้อย
- 3.1.3.1 IEEE 802.3, 10BASE-T Ethernet
- 3.1.3.2 IEEE 802.3u, 100BASE-TX Ethernet
- 3.1.3.3 IEEE 802.ab1000BASE-T Ethernet

(นายอภัย งามแสง)
ประธานกรรมการ

(นายสมเกียรติ สุขปลั่ง)
กรรมการ

(นางสาวจุฑารัตน์ คงประสิทธิ์)
กรรมการ

(นายจักรกฤษ ศรีวิเศษ)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ 002/2561

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด

3.1.3.4 IEEE 802.1D spanning tree protocol

3.1.3.5 IEEE 802.1w rapid spanning tree protocol

3.1.3.6 IEEE 802.1s multiple spanning tree protocol

3.1.4 สามารถรองรับมาตรฐาน IEEE 802.3ad LACP

3.1.5 สามารถรองรับการใช้งาน IPv6 ได้

3.1.6 สามารถรองรับระบบความปลอดภัยได้ อย่างน้อยดังนี้

3.1.6.1 Port security

3.1.6.2 Layer 2 MAC filtering, Layer 3 IP filtering, Layer 4 TCP/UDP socket filtering

3.1.7 สามารถรองรับการทำ Multicast แบบ IGMP snooping v1/v2/v3 ได้

3.1.8 เป็นอุปกรณ์กิกะบิตอีเทอร์เน็ตสวิตช์ที่สามารถทำงานในระดับ Layer 2 ได้

3.1.9 มีพอร์ตแบบ 10/100/1000BASE T จำนวน 24 พอร์ต

3.1.10 มีพอร์ตแบบ Dual-Personality Gigabit Ports (RJ-45/SFP open slots) จำนวน 2 พอร์ต

3.1.11 มี Switching Capability ไม่น้อยกว่า 52 Gbps และมี Forwarding rate ไม่น้อยกว่า 39 Mbps

3.1.12 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทาง Web GUI access, SSL

3.1.13 สามารถรองรับ SNMP V1, V2c, V3 และ RMON ได้

4. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ WIFI

จำนวน 3 ชุด

4.1 รายละเอียดทางด้านเทคนิค

- 1) ใช้ความถี่มาตรฐานแบบ 5 GHz
- 2) อ้างอิงตามมาตรฐาน IEEE 802.11 ac
- 3) มีฟังก์ชันการกระจายสัญญาณแบบ AP Mode
- 4) สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
- 5) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า
- 6) สามารถตั้งชื่อ SSID ได้ไม่น้อยกว่า 2 SSID
- 7) มีสัญญาณแสดงไฟสถานะการเชื่อมต่ออุปกรณ์

(นายอภิัย งามแสง)
ประธานกรรมการ(นายสมเกียรติ สุขปลั่ง)
กรรมการ(นางสาวจุฑารัตน์ คงประสิทธิ์)
กรรมการ(นายจักรกฤษ ศรีวิเศษ)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ 002/2561

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด

5. ตู้ Rack ขนาด 9U

จำนวน 1 ตู้

5.1 รายละเอียดทางด้านเทคนิค

- 5.1.1 เป็นตู้ Rack 19 นิ้ว ขนาด 9 U
- 5.1.2 มีรางไฟขนาด 9 ช่อง จำนวน 1 ชุด
- 5.1.3 มีพัดลมระบายความร้อนไม่น้อยกว่า 1 ตัว จำนวน 1 ชุด
- 5.1.4 มีแผงจัดสาย จำนวน 1 ชุด

6. เครื่องฉายภาพมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์พร้อมจอรับภาพ

จำนวน 1 ชุด

6.1 รายละเอียดทางด้านเทคนิค

- 6.1.1 เป็นเครื่องฉายภาพชนิด 3LCD มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า 0.63 นิ้วx3 TFT
- 6.1.2 ระดับความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า True XGA (1024X768)
- 6.1.3 สินค้าได้รับมาตรฐาน CE และ FCC
- 6.1.4 กำลังส่องสว่างไม่น้อยกว่า 4,000 ANSI Lumens
- 6.1.5 อัตราส่วน Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 15,000:1 แบบ IRIS and Eco Mode
- 6.1.6 รองรับความละเอียดของภาพตั้งแต่ VGA, SVGA, XGA, SXGA, WXGA, UXGA, Mac
- 6.1.7 สามารถปรับอัตราส่วนของภาพ 4:3 (Standard) และ 16:9 Compatibleได้
- 6.1.8 มีอัตราส่วนการซูมภาพแบบออฟติคอลลได้ไม่น้อยกว่า 1.2 เท่า
- 6.1.9 เลนส์โปรเจคเตอร์ F = 1.6~1.76; f= 19.158~23.018 mm
- 6.1.10 สามารถฉายภาพขนาด 15-300 นิ้ว
- 6.1.11 สามารถแก้ไขภาพที่เหลี่ยมคางหมูด้านแนวตั้ง ได้ไม่น้อยกว่า +/- 35 องศา (แบบอัตโนมัติ) และสามารถปรับภาพที่เหลี่ยมคางหมูแนวตั้ง ได้ไม่น้อยกว่า +/- 40 องศาและแนวนอนได้ไม่น้อยกว่า +/- 40 องศา (แบบปรับมุม)
- 6.1.12 มีช่องต่อสัญญาณอย่างน้อยดังนี้
 - 6.1.12.1 สัญญาณ Computer ช่องที่ 1 (RGB D-Sub 15 Pin) จำนวน 1 ช่อง
(สามารถเลือกเป็น VGA IN / YPbPr / S-VIDEO IN)

(นายอภัย งามแสง)

ประธานกรรมการ

(นายสมเกียรติ สุขปลั่ง)

กรรมการ

(นางสาวจุฑารัตน์ คงประสิทธิ์)

กรรมการ

(นายจักรกฤษ ศรีวิเศษ)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ 002/2561

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด

- | | |
|--|--------------|
| 6.1.12.2 สัญญาณ Computer ช่องที่ 2 (RGB D-Sub 15 Pin) (สามารถเลือกเป็น VGA IN/VGA OUTได้) | จำนวน 1 ช่อง |
| 6.1.12.3 สัญญาณ C-Video | จำนวน 1 ช่อง |
| 6.1.12.4 สัญญาณเสียงเข้า RCA Jack L/R | จำนวน 2 ช่อง |
| 6.1.12.5 สัญญาณเสียงเข้า Mini Jack Stereo | จำนวน 1 ช่อง |
| 6.1.12.6 สัญญาณเสียงออก Mini Jack Stereo | จำนวน 1 ช่อง |
| 6.1.12.7 ควบคุม RS-232 | จำนวน 1 ช่อง |
| 6.1.12.8 สัญญาณ RJ45 | จำนวน 1 ช่อง |
| 6.1.12.9 สัญญาณ HDMI (1 ช่อง Support MHL) | จำนวน 2 ช่อง |
| 6.1.12.10 สัญญาณ USB Type A (Memory Viewer) | จำนวน 1 ช่อง |
| 6.1.12.11 สัญญาณ USB Type B (Display) | จำนวน 1 ช่อง |
| 6.1.13 มีระบบ Auto Ceiling สำหรับกรณีแขวนเครื่องโปรเจคเตอร์แล้วสัญญาณภาพเห็นเป็นปกติ | |
| 6.1.14 มีลำโพงในตัวเครื่องขนาดไม่น้อยกว่า 10 วัตต์ | |
| 6.1.15 รองรับสัญญาณวิดีโอ ในแบบ PAL, SECAM, NTSC 4.43, PAL-M, PAL-N, 480i, 480p, 576i, 576p, 720p, 1035i, และ 1080i, 1080p | |
| 6.1.16 มีฟังก์ชันปรับภาพได้ทั้งหมด 6 แบบ User Image, Dynamic, Standard, Cinema, Blackboard (Green), Color board. | |
| 6.1.17 รองรับการฉายภาพจากคอมพิวเตอร์และSmart phone (Android) ผ่าน WiFi Dongle ได้พร้อมกัน 4 เครื่อง โดยแสดงผลเป็น 4 หน้าจอ | |
| 6.1.18 สามารถแสดงผลงาน (presentation) ในรูปแบบของ jpg และ pdf ผ่าน USB Thumb Drive ที่ต่อโดยตรงกับโปรเจคเตอร์ที่ช่อง USB Type A | |
| 6.1.19 สามารถแสดงภาพจากคอมพิวเตอร์ได้โดยผ่านทางช่องทาง USB Type B โดยไม่จำเป็นต้องต่อสาย VGA หรือ HDMI และสามารถแสดงผลได้ทั้งภาพและเสียง | |
| 6.1.20 สามารถแสดงภาพโดยผ่านสายแลน (RJ45 Port) ได้โดยตรงโดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ต่อพ่วงอื่นมาช่วย | |

(นายอภัย งามแสง)
ประธานกรรมการ(นายสมเกียรติ สุขปลั่ง)
กรรมการ(นางสาวจุฑารัตน์ คงประสิทธิ์)
กรรมการ(นายจักรกฤษ ศรีวิเศษ)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ 002/2561

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด

- 6.1.21 สามารถรองรับการแสดงผลจาก 4 แหล่งสัญญาณ คอมพิวเตอร์ (Source) พร้อมกันในหน้าจอเดียวจากการผ่านสายแลน โดยใช้อุปกรณ์เสริมเพียง Switching HUB
- 6.1.22 รองรับการแสดงผลผ่านโปรเจคเตอร์ หลายตัวพร้อมกัน ในลักษณะเป็น Network โดยแยก IP ของแต่ละเครื่อง จากคอมพิวเตอร์เครื่องเดียว โดยผ่านสายแลน และอุปกรณ์เสริมเพียง Switching HUB
- 6.1.23 รองรับการควบคุมโปรเจคเตอร์ ผ่านทางคอมพิวเตอร์ได้ โดยใช้สายแลน
- 6.1.24 รองรับสัญญาณความถี่ H = 15 – 100 KHz และ V = 48 – 85 Hz
- 6.1.25 ใช้ไฟฟ้าขนาด 100 - 240 V, 50/60 Hz
- 6.1.26 ตัวเครื่องทำจากวัสดุทนต่อรอยขีดข่วนทั่วไป
- 6.1.27 สามารถเลือกการ cooling เมื่อปิดโปรเจคเตอร์ได้ 3 แบบ ดังต่อไปนี้ 0 Sec, 60 Sec และแบบปกติ
- 6.1.28 มีซอฟต์แวร์ช่วยสอน ที่เป็นยี่ห้อเดียวกับตัวเครื่องโปรเจคเตอร์ ที่สามารถทำการ เขียน ลบ แก้ไข ทำไฮไลต์เพิ่มเติมลงบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ เพื่อเน้นข้อความหรือเพื่อสร้างเส้น, รูปทรงทางเรขาคณิต ลงบนหน้าจอคอมพิวเตอร์พร้อมกับสามารถจัดเก็บ (Save) สิ่งที่ทำเพิ่มเติมกลับลงบนคอมพิวเตอร์ในรูปแบบไฟล์ภาพในฟอร์แมต .jpg, bmp, html รวมถึง .gpg และสามารถ ย่อ หรือขยายรูปได้เมื่ออยู่ในโหมดขยายรูป ผู้ใช้งานสามารถเขียนรูปเพิ่มเติมได้ และเมื่อกลับมายังโหมดแสดงผลปกติ สิ่งที่ผู้ใช้งานเขียนจะย่อลงมาให้อัตโนมัติ และต้องมีเอกสารรับรองที่อนุญาตให้ใช้งานซอฟต์แวร์ช่วยสอนจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย
- 6.1.29 ตัวเครื่องรับประกัน 2 ปี, หลอดภาพรับประกัน 1 ปี หรือ 1,000 ชั่วโมง (อย่างใดอย่างหนึ่งถึงก่อน)
- 6.1.30 โรงงานผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 พร้อมแนบเอกสารยืนยันในวันยื่นซอง
- 6.1.31 บริษัทผู้นำเข้าต้องมีสาขารองรับบริการให้บริการทั่วประเทศไม่น้อยกว่า 4 สาขา (รวมสำนักงานใหญ่) จดทะเบียนภายใต้ชื่อบริษัทฯ เดียวกัน เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการรับประกันสินค้าและบริการ
- 6.1.32 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง โดยมีเอกสารรับรองที่ระบุหน่วยงานอย่างชัดเจน เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขายและซ่อมบำรุง

6.2 จอรับภาพชนิดมอดอร์ไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 100 นิ้ว

6.2.1 รายละเอียดทั่วไป

- 6.2.1.1 เป็นจอรับภาพชนิดมอดอร์ไฟฟ้าขนาดเส้นทแยงมุม ขนาด 100 นิ้ว ปรับระดับขึ้น – ลงได้ สำหรับใช้กับเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องสไลด์ เครื่องวีดีโอ หรือ เครื่องโปรเจคเตอร์

(นายอภัย งามแสง)

ประธานกรรมการ

(นายสมเกียรติ สุขปลั่ง)

กรรมการ

(นางสาวจุฑารัตน์ คงประสิทธิ์)

กรรมการ

(นายจักรกฤษ ศรีวิเศษ)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ 002/2561

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด

6.2.2 รายละเอียดทางเทคนิค

6.2.2.1 จอรับภาพขนาดไม่น้อยกว่า 100 นิ้ว

6.2.2.2 ควบคุมการขึ้นลงและม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า

6.2.2.3 เนื้อจอสีขาวทำจาก Fiber Glass ด้านหลังเคลือบสีดำ มีขอบสีดำโดยรอบ

6.2.3 รายละเอียดอื่นๆ

6.2.3.1 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

7. ชุดเครื่องเสียงพร้อมลำโพง

จำนวน 1 ชุด

7.1 รายละเอียดทางด้านเทคนิค

7.1.1 เป็นเครื่องขยายเสียงมีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 120 W

7.1.2 มีย่านความถี่ 50-20,000 Hz หรือดีกว่า

7.1.3 มี Port Input : MIC, AUX, RCA เป็นอย่างน้อย

7.1.4 มีลำโพงแบบ 2 ทาง ขนาดไม่น้อยกว่า 30 วัตต์ จำนวน 2 ตัว

7.1.5 สามารถตอบสนองความถี่ได้ตั้งแต่ 80-20,000 Hz หรือดีกว่า

7.1.6 มีความต้านทานขนาด 8 โอห์ม

7.1.7 มีไมโครโฟนสาย ตอบสนองความถี่ 50 Hz-12 Hz หรือดีกว่า

7.1.8 มีความต้านทานไม่น้อยกว่า 600 Ohms

7.2 มีการติดตั้งระบบให้พร้อมใช้งานได้ และมีความปลอดภัย

8. โทรทัศน์สี สมาร์ทแอลอีดี (Smart LED)

จำนวน 1 ชุด

8.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดทีวีจอแบนแบบ LED TV ที่มีความละเอียดของภาพสูง เพื่อความคมชัดทำให้ภาพสวยงาม รองรับสัญญาณแบบดิจิตอล มีช่องการเชื่อมต่อภาพและเสียงแบบดิจิตอล ขนาดจอไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว

(.....)

(นายอภิรักษ์ งามแสง)
ประธานกรรมการ

(.....)

(นายสมเกียรติ สุขปลั่ง)
กรรมการ

(.....)

(นางสาวจุฑารัตน์ คงประสิทธิ์)
กรรมการ

(.....)

(นายจักรกฤษ ศรีวิเศษ)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ 002/2561

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด

8.2 รายละเอียดทางด้านเทคนิค

- 8.2.1 เป็นจอแบนแบบ LED TV ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว
- 8.2.2 ความละเอียดจอภาพระดับ FULL HD (1920x1080) หรือคุณภาพดีกว่า
- 8.2.3 มีระบบสมาร์ททีวีระบบปฏิบัติการใหม่ แบบ webos.2.0 หรือคุณภาพดีกว่า
- 8.2.4 HDMI x 2 เพื่อการเชื่อมต่อระบบภาพและเสียงแบบ Digital
- 8.2.5 USB x 1 รองรับไฟล์ภาพ เพลง และภาพยนตร์จาก Flash memory และ HDD
- 8.2.6 มีลำโพง Sound Output (Watts) ไม่น้อยกว่า 20 W
- 8.2.7 มีอุปกรณ์ควบคุมแบบไร้สาย (Remote control)
- 8.2.8 มีอุปกรณ์เสริมอื่นๆ ครอบคลุมตามมาตรฐานของผู้ผลิตของยี่ห้อนั้น

9. เครื่องปรับอากาศขนาด 35,000 บีทียู จำนวน 2 เครื่อง

9.1 รายละเอียดทางด้านเทคนิค

- 9.1.1 เป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดแชนพีดานหรือตั้งพื้นขนาดไม่น้อยกว่า 35,000 บีทียู
- 9.1.2 ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ มอก. และมีฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5
- 9.1.3 อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้า 220 V 50 Hz ได้
- 9.1.4 เครื่องส่งความเย็นสามารถควบคุมความเร็วได้ 3 ระบบ
- 9.1.5 จะต้องทำการติดตั้งให้พร้อมใช้งาน

10. โต๊ะคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการผู้เรียน จำนวน 35 ตัว

10.1 รายละเอียดทางเทคนิค

เป็นโต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียน

- 10.1.1 โต๊ะกว้างขนาดไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร ลึกไม่น้อยกว่า 600 มิลลิเมตร สูงไม่น้อยกว่า 750 มิลลิเมตร
- 10.1.2 รูปแบบโต๊ะเป็นแบบสามเหลี่ยม หรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า หรือสี่เหลี่ยมคางหมู เพื่อให้ง่ายต่อการจัดกลุ่มเรียน
- 10.1.3 หน้าโต๊ะปิดทับด้วยลามิเนตหรือโฟมแก้ว
- 10.1.4 ขาโต๊ะทำจากโครงเหล็กขึ้นรูปพ่นสี ปลายขาปรับระดับได้หรือขาโต๊ะเป็นแบบขาเหล็กกลม

(.....)

(นายอภัย งามแสง)
ประธานกรรมการ

(.....)

(นายสมเกียรติ สุขปลั่ง)
กรรมการ

(.....)

(นางสาวจุฑารัตน์ คงประสิทธิ์)
กรรมการ

(.....)

(นายจักรกฤษ ศรีวิเศษ)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ 002/2561

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด

11. เก้าอี้ปฏิบัติการผู้เรียน จำนวน 35 ตัว

11.1 รายละเอียดทางเทคนิค

11.1.1 เป็นเก้าอี้ปฏิบัติการสำหรับผู้เรียน

11.1.2 เก้าอี้ชนิดขาเหล็กตัวซี ชูบโครเมียม

11.1.3 ไม่น้อยกว่า กว้าง 470 มิลลิเมตร ลึก 500 มิลลิเมตร สูง 780 มิลลิเมตร

11.1.4 มีความแข็งแรงทนทาน สามารถรับน้ำหนักได้ดี

12. โต๊ะคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการผู้สอน จำนวน 1 ตัว

12.1 รายละเอียดทางเทคนิค

เป็นเก้าอี้ปฏิบัติการสำหรับผู้สอน

12.1.1 โต๊ะขนาดไม่น้อยกว่า 1200 มิลลิเมตร ลึกไม่น้อยกว่า 600 มิลลิเมตร สูงไม่น้อยกว่า 750 มิลลิเมตร

12.1.2 รูปแบบโต๊ะเป็นแบบสามเหลี่ยม หรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า หรือสี่เหลี่ยมคางหมู เพื่อให้ง่ายต่อการจัดกลุ่มเรียน

12.1.3 หน้าโต๊ะปิดทับด้วยลามิเนตหรือโฟมแข็ง

12.1.4 ขาโต๊ะทำจากโครงเหล็กขึ้นรูปพ่นสี ปลายขาปรับระดับได้หรือขาโต๊ะเป็นแบบขาเหล็กกลม

12.1.5 มีลิ้นชักไม่น้อยกว่า 2 ชั้น

13. เก้าอี้ปฏิบัติการผู้สอน จำนวน 1 ตัว

13.1 รายละเอียดทางเทคนิค

13.1.1 เป็นเก้าอี้ปฏิบัติการสำหรับผู้สอน

13.1.2 พนักพิงและที่นั่งขึ้นโครงเหล็ก บุปองน้ำ หุ้มหนังเทียม (PVC)

13.1.3 ขาเหล็กชูบโครเมียม 5 แฉก ล้อพลาสติกคู่ (PP) สีดำ

13.1.4 ที่วางแขนผลิตจากพลาสติก ฉีดขึ้นรูป (Poly Propylene)

13.1.5 สามารถหมุนเก้าอี้ได้รอบตัว

13.1.6 ปรับขึ้น-ลงได้ด้วยระบบไฮดรอลิค (Gas Lifting) หมุนได้รอบ

13.1.7 รองรับน้ำหนักได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 80 กก.

(นายอภิัย งามแสง)

ประธานกรรมการ

(นายสมเกียรติ สุขปลั่ง)

กรรมการ

(นางสาวจุฑารัตน์ คงประสิทธิ์)

กรรมการ

(นายจักรกฤษ ศรีวิเศษ)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ 002/2561

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด

14. ระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย

14.1 รายละเอียดทั่วไป

- 14.1.1 ติดตั้งระบบปลั๊กไฟ พร้อมระบบสายสัญญาณของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้พอเพียงต่อการใช้งานของอุปกรณ์ หรือมีความเหมาะสม ต่อสภาพแวดล้อมของบริเวณจุดติดตั้ง
- 14.1.2 บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2008 ด้านบริการหลังการขายเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย

14.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 14.2.1 ติดตั้งระบบสายเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบเครือข่ายให้เพียงพอต่อการใช้งาน
- 14.2.2 สายเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบเครือข่ายเป็นชนิด UTP Category 5 e
- 14.2.3 Connector เป็นชนิด RJ-45 Modular Jack โดยต่อปลายเข้ากับอุปกรณ์กระจายสัญญาณและเครื่องคอมพิวเตอร์
- 14.2.4 มีระบบควบคุมการจ่ายกำลังไฟฟ้า
- 14.2.5 ติดตั้งสายตัวนำไฟฟ้า ไปยังตำแหน่งที่วางเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง การเดินสายจัดเก็บภายในรางร้อยสายที่มีความแข็งแรงทนทานและปลอดภัยต่อการใช้งาน

รายละเอียดอื่นๆ

1. จะต้องมีแคตตาล็อกที่แสดงรูปแบบ คุณลักษณะของครุภัณฑ์และรายการอุปกรณ์ประกอบที่เสนอมาอย่างครบถ้วนมา พร้อมใบเสนอราคา
2. รับประกันอุปกรณ์ทุกรายการไม่น้อยกว่า 1 ปี
3. อุปกรณ์ที่เสนอขายต้องเป็นของใหม่ที่ยังไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
4. คณะกรรมการขอสงวนสิทธิ์ ในการเรียกดูสินค้าตัวอย่างบางรายการ เพื่อประโยชน์สูงสุดต่อทางราชการ
5. ผู้เสนอต้องดำเนินการติดตั้งระบบให้ใช้งานได้และมีความปลอดภัยต่อการใช้งาน
6. ผู้เสนอราคาต้องมีการอบรมให้กับบุคลากรผู้ใช้งานเกี่ยวกับระบบต่างๆ และการใช้อย่างถูกวิธี ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. ผู้เสนอราคาเป็นบริษัทที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 ทางด้านการออกแบบ, ผลิต, ประกอบและซ่อมบำรุง ชุดฝึกด้านการศึกษาในหน่วยงานราชการและสถาบันการศึกษาโดยเฉพาะ และมีเอกสารรับรองในวันยื่นซอง

(นายอภัย งามแสง)
ประธานกรรมการ(นายสมเกียรติ สุขปลั่ง)
กรรมการ(นางสาวจุฑารัตน์ คงประสิทธิ์)
กรรมการ(นายจักรกฤษ ศรีวิเศษ)
กรรมการและเลขานุการ