



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

หน้า 1/24

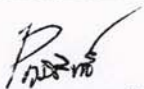
รหัสครุภัณฑ์ 001/2567

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิกพร้อมระบบเครือข่าย


1. รายละเอียดทั่วไป

ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิกพร้อมระบบเครือข่าย ประกอบด้วย

- | | |
|---|------------------|
| 1. กระดาน Interactive ทัชสกรีนขนาด ไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว | จำนวน 1 เครื่อง |
| 2. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานกราฟิกสำหรับผู้สอน | จำนวน 1 เครื่อง |
| 3. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานกราฟิกสำหรับผู้เรียน | จำนวน 31 เครื่อง |
| 4. โต๊ะคอมพิวเตอร์ทรงแอลพร้อมเก้าอี้สำหรับผู้สอน | จำนวน 1 ชุด |
| 5. โต๊ะคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้สำหรับนักเรียน | จำนวน 31 ชุด |
| 6. เครื่องฉายภาพมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 4500 ลูเมน | จำนวน 1 เครื่อง |
| 7. จอรับภาพชนิดมอดเตอร์ไฟฟ้า ขนาด 120 นิ้ว | จำนวน 1 จอ |
| 8. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 2 | จำนวน 2 เครื่อง |
| 9. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย | จำนวน 2 เครื่อง |
| 10. ตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (ขนาด 9U) | จำนวน 1 ตู้ |
| 11. ชุดเครื่องเสียงพร้อมลำโพงประจำห้องเรียน | จำนวน 1 ชุด |
| 12. เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 บีทียู | จำนวน 3 เครื่อง |
| 13. เครื่องแชร์ภาพหน้าจอแบบไร้สาย | จำนวน 1 ชุด |
| 14. กล้อง Video Conference | จำนวน 1 ตัว |
| 15. เครื่องพิมพ์ Multifunction | จำนวน 1 เครื่อง |
| 16. ซอฟต์แวร์ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ | จำนวน 1 ชุด |
| 17. สมาร์ททีวี ขนาดไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว พร้อมขาตั้งล้อเลื่อน | จำนวน 1 เครื่อง |
| 18. งานติดตั้งระบบไฟฟ้าระบบเครือข่าย | จำนวน 1 ระบบ |


(นายพงศกร ภูมิสิทธิ์)
ประธานกรรมการ


(นางสาวณัฐธิดา ภูศรีคำวารกาญจน์)
กรรมการ


(นายสุนัน กิมพันธ์)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

หน้า 2/24

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิกพร้อมระบบเครือข่าย

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1. กระดาน Interactive ทัชสกรีนขนาด ไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว

จำนวน 1 เครื่อง

- 2.1.1. ชนิดของจอภาพ LCD ADS (DLED Backlight) สามารถแสดงอัตราส่วนแบบ 16:9 เทคโนโลยีระบบสัมผัสชนิด Infrared เส้นทแยงมุมขนาด 75 นิ้ว
- 2.1.2. หน้าจอของเครื่องต้องมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 (4K) ที่ 1.07 พันล้านสี (10 bits)
- 2.1.3. หน้าจอมี Contrast Ratio อย่างน้อย 1,200:1
- 2.1.4. ชนิดกระจกหน้าจอ Tempered Glass และมีระดับความแข็งของแร่ตามมาตราโมห์สเกลไม่ต่ำกว่า 7 หรือดีกว่า
- 2.1.5. เพื่อการตอบสนองที่ตรงต่อจุดที่สัมผัสในขณะที่มองและสัมผัสตัวเครื่องจะต้องมีระยะห่างระหว่างหน้าจอด้านในและกระจกไม่เกิน 1 มิลลิเมตร
- 2.1.6. หน้าจอต้องมีมุมในการมองภาพไม่น้อยกว่า 178/178 เพื่อการมองภาพที่ชัดเจนจากมุมมองด้านข้าง
- 2.1.7. ตอบสนองต่อการสัมผัสไม่เกินกว่า 10 มิลลิวินาทีและรองรับจุดสัมผัสได้เล็กสุดไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร
- 2.1.8. มีโหมด Eye Care เพื่อถนอมสายตาผู้ใช้และหน้าจอสามารถปรับลดแสงจอได้เองอัตโนมัติจากการวัดแสงด้วยเซ็นเซอร์บนตัวเครื่องในโหมด Auto Light ทั้งสองโหมดนี้สามารถตั้งค่าเปิดปิดได้
- 2.1.9. ตัวเครื่องต้องรองรับระบบปฏิบัติการ Windows และ Android ได้เป็นอย่างดี
- 2.1.10. ต้องสามารถใช้งานด้วยนิ้วหรือปากกาสัมผัสช่วยในการเขียนได้ โดยเขียนพร้อมกันได้อย่างน้อย 10 จุด และรองรับการสัมผัสพร้อมกันได้อย่างน้อย 20 จุด
- 2.1.11. ต้องมีปากกาที่มาพร้อมกับตัวเครื่อง โดยปากกา 1 ด้าม ต้องมีหัวปากกาทั้งใหญ่และเล็กในด้ามเดียวกัน และจะต้องสามารถเขียนได้ 2 สีพร้อมกัน โดยใช้ขนาดของหัวปากกาเป็นตัวกำหนดสีที่ใช้เขียน ซึ่งฟังก์ชันดังกล่าวต้องสามารถทำได้บนระบบปฏิบัติการ Android เป็นอย่างน้อย



(นายพงศกร ภูมิสิทธิ์)
ประธานกรรมการ

(นางสาวณัฐธิดา ภูศรีคำวราภรณ์)
กรรมการ

(นายสุธน กิมพันธ์)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

หน้า 3/24

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิกพร้อมระบบเครือข่าย

2.1.12. ต้องมีช่องต่อสัญญาณอย่างน้อยดังนี้

- | | |
|---|-------------------------|
| 2.1.12.1. ต้องมีช่องต่อสัญญาณคอมพิวเตอร์ VGA Input | จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง |
| 2.1.12.2. ต้องมีช่องต่อสัญญาณ HDMI Input | จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง |
| 2.1.12.3. ต้องมีช่องต่อสัญญาณ USB Type C | จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง |
| 2.1.12.4. ต้องมีช่องต่อสัญญาณ HDMI Output (4k@60hz) | จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง |

2.1.12.5. ต้องมีตัวรับสัญญาณ WIFI และตัวส่งสัญญาณ Hotspot อยู่ในตัวเดียวกันแบบไม่มีเสาสัญญาณ และสามารถถอดแยกออกจากตัวเครื่องได้เพื่อซ่อมบำรุงได้

2.1.13. มีซอฟต์แวร์ใช้การเขียนที่ติดมากับตัวเครื่องในการเขียนต้องสามารถเลือกสีขนาดและชนิดของปากกาได้

2.1.14. มีช่องสัญญาณ USB ด้านหน้า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และช่อง USB ด้านข้างไม่น้อยกว่า 2 ช่องโดยช่อง USB จะต้องสามารถสลับการใช้งานได้อัตโนมัติ ตามระบบปฏิบัติการที่กำลังทำงานอยู่ ทั้ง Android และ Windows ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

2.1.15. ต้องมีระบบ Auto Shutdown / Auto Start ที่สามารถตั้ง วันและเวลา ปิดและเปิดเครื่องได้

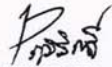
2.1.16. ต้องมีลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 16 วัตต์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว


2.1.17. ใช้กระแสไฟฟ้า 100-240V AC 50/60Hz และมีอัตราการใช้ไฟสถานะสแตนด์บาย ≤ 0.5 วัตต์หรือดีกว่า

2.1.18. ตัวเครื่องต้องสามารถทำงานได้ในสภาพแวดล้อมที่มีความชื้นอย่างน้อย 10% RH จนถึง 90% RH

2.1.19. ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ (Detachable) ต้องมีคุณลักษณะดังนี้

- | |
|---|
| 2.1.19.1. หน่วยประมวลผล Intel Core i5 (GEN 10) หรือดีกว่า |
| 2.1.19.2. ฮาร์ดดิสก์ 500GB SATA หรือ 256GB แบบ SSD หรือดีกว่า |
| 2.1.19.3. หน่วยความจำ 8GB DDR4 หรือดีกว่า |
| 2.1.19.4. มี WIFI แบบ AX200(2.4GHZ) พร้อมเสาอากาศ |


(นายพงศกร ภูมิสิทธิ์)
ประธานกรรมการ


(นางสาวณัฐธิดา ภูศรีคำวารกาญจน์)
กรรมการ


(นายสุธน กิมพันธ์)
กรรมการและเลขานุการ



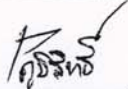
คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

หน้า 4/24

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิกพร้อมระบบเครือข่าย

- 2.1.20. มีซอฟต์แวร์ Screen Share Pro ที่รองรับการส่งสัญญาณภาพ เสียงและการควบคุมจากเครื่องคอมพิวเตอร์ภายนอกที่รองรับการต่อ Wi-Fi (ทั้งระบบปฏิบัติการ Windows และ Mac OS) และส่งสัญญาณภาพจากโทรศัพท์มือถือ Smart Phone หรือ Tablet ทั้ง Android และ iOS ขึ้นแสดงผลบนหน้าจอได้และสามารถแสดงผลรวมกันทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์จากภายนอกและโทรศัพท์มือถือได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 6 หน้าจอ
- 2.1.21. รองรับชุดอุปกรณ์เสริมของซอฟต์แวร์ Screen Share Pro ที่พัฒนาโดยผู้ผลิตจอทัชสกรีน โดยรองรับการส่งสัญญาณภาพ เสียงและการควบคุมจากเครื่องคอมพิวเตอร์ภายนอกที่รองรับการต่อ Wi-Fi (ทั้งระบบปฏิบัติการ Windows และ Mac OS) เชื่อมต่อสัญญาณผ่านพอร์ต USB เพียงพอร์ตเดียว การเชื่อมต่อ Sender และ Receiver โดยการกดปุ่มจากตัว Sender เพียงปุ่มเดียว ระบบจะสลับสัญญาณจากเครื่องคอมพิวเตอร์ภายนอก และระบบการควบคุมที่สามารถ Touch Screen บน Interactive Presenter เพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้
- 2.1.22. โรงงานผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO9001 สินค้าได้รับมาตรฐาน CE และ FCC มีเอกสารมาแสดงในวันยื่นเสนอราคา
- 2.1.23. บริษัทผู้นำเข้าหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องมีศูนย์บริการครอบคลุมทุกภูมิภาคของประเทศและมีสถานที่ตั้งระบุที่อยู่อย่างชัดเจนไว้ในเอกสารรับรองของเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่จดทะเบียนภายใต้ชื่อบริษัทฯ เดียวกัน เพื่อเป็นการรับประกันสินค้าและบริการหลังการขาย มีเอกสารแสดงในวันยื่นเสนอราคา
- 2.1.24. มีหนังสือสำรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย นำมาแสดงในวันเสนอราคา
- 2.1.25. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรง จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีสาขาในประเทศไทยพร้อมแนบเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่ประกาศสอบราคาและชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน


(นายพงศกร ภูมิสิทธิ์)
ประธานกรรมการ


(นางสาวณัฐธิดา ภูศรีคำวราภรณ์)
กรรมการ


(นายสุธน กิมพันธ์)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

หน้า 5/24

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567


ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิกพร้อมระบบเครือข่าย


2.2. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานกราฟิกสำหรับผู้สอน

จำนวน 1 เครื่อง

- 2.2.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 3.6 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 2.2.2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- 2.2.3. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - 2.2.3.1. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลักที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำแยกจากหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
 - 2.2.3.2. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- 2.2.4. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- 2.2.5. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย
- 2.2.6. มี DVD-RW หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย
- 2.2.7. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.2.8. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 2.2.9. มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- 2.2.10. มีจอแสดงผลในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (1920x1080)
- 2.2.11. สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ac) และ Bluetooth


(นายพงศกร ภูมิสิทธิ์)
ประธานกรรมการ


(นางสาวณัฐธิดา ภูศรีคำวราภรณ์)
กรรมการ


(นายสุนัน กิมพันธ์)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

หน้า 6/24

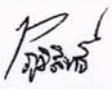
รหัสครุภัณฑ์ 001/2567


ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิกพร้อมระบบเครือข่าย

2.3. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานกราฟิกผู้เรียน

จำนวน 31 เครื่อง

- 2.3.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 3.6 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 2.3.2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- 2.3.3. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - 2.3.3.1. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลักที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำแยกจากหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
 - 2.3.3.2. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- 2.3.4. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 2.3.5. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย
- 2.3.6. มี DVD-RW หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย
- 2.3.7. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.3.8. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 2.3.9. มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- 2.3.10. มีจอแสดงผลในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (1920x1080)
- 2.3.11. สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ac) และ Bluetooth


(นายพงศกร ภูมิสิทธิ์)
ประธานกรรมการ


(นางสาวนุชธิดา ภูศรีคำวราภรณ์)
กรรมการ


(นายสุนัน กิมพันธ์)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

หน้า 7/24

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิกพร้อมระบบเครือข่าย

2.4. โต๊ะคอมพิวเตอร์ทรงแอลพร้อมเก้าอี้สำหรับผู้สอน

จำนวน 1 ชุด

- 2.4.1. เป็นโต๊ะลักษณะรูปทรงตัวแอล ขนาดลึก 80 x ยาว 180 x สูง 75 ซม. หรือดีกว่า
- 2.4.2. หน้าที่โต๊ะผลิตจากไม้ ไม้ Particle Board เกรด A หรือดีกว่า
- 2.4.3. แผ่นโต๊ะมีความหนาไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร
- 2.4.4. หน้าที่โต๊ะเคลือบผิวด้วยเมลามีน กันน้ำ ทนความร้อน และรอยขีดข่วนได้ดี
- 2.4.5. โครงสร้างทำจากเหล็กสามารถเก็บสายไฟในตัว แข็งแรง ทนทาน ทุกการใช้งาน
- 2.4.6. มีตุลันชักล้อเลื่อน 3 ล้อชัก 1 ใบ พร้อมกุญแจล็อกล้อชักทั้งหมด
- 2.4.7. เก้าอี้มีพนักพิงและเบาะนั่งบุด้วยฟองน้ำมีขาล้อเลื่อน 5 แฉก มีที่วางแขน

2.5. โต๊ะคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้สำหรับนักเรียน

จำนวน 31 ชุด

- 2.5.1. โต๊ะมีขนาดไม่น้อยกว่า 800x1,200x750 มม. มีกระบังเหล็กสีดำด้านหน้าของโต๊ะ
- 2.5.2. พื้นโต๊ะทำด้วยไม้ปาติเกิล หนา 25 มม.
- 2.5.3. ปิดทับด้วยเมลามีนทั้งสองด้านปิดขอบโต๊ะทั้ง 4 ด้าน ด้วย PVC
- 2.5.4. โครงสร้างขาโต๊ะเป็นเหล็กกล่อง หนา 1.8 มม. เคลือบสีอีพอกซี
- 2.5.5. ตัวคานเป็นเหล็กกล่องขนาด หนา 1.8 มม.
- 2.5.6. ลักษณะตัวคานยึดติดกันทั้ง 4 ด้าน พร้อมทั้งมีคานรองรับน้ำหนักพื้นโต๊ะ
- 2.5.7. ขาโต๊ะสามารถปรับระดับได้
- 2.5.8. เก้าอี้พลาสติกขาเหล็กชุบโครเมียม มีขา 4 ขา โครงสร้างแข็งแรง ทนทาน จำนวน 2 ตัว/ชุด

2.6. เครื่องฉายภาพมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 4500 ลูเมน

จำนวน 1 เครื่อง

- 2.6.1. เป็นเครื่องฉายภาพชนิด 3 LCD Projector มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า 0.59 นิ้ว x 3 TFT

(นายพงศกร ภูมิสิทธิ์)
ประธานกรรมการ

(นางสาวณัฐตา ภูศรีคำวราภรณ์)
กรรมการ

(นายสุธน กิมพันธ์)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

หน้า 8/24

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิกพร้อมระบบเครือข่าย

- 2.6.2. กำลังส่องสว่างไม่น้อยกว่า 4,500 Lumens และ ระดับความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า True WXGA (1280x800)
- 2.6.3. อัตราส่วน Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 25,000:1
- 2.6.4. รองรับความละเอียดของภาพตั้งแต่ VGA, SVGA, XGA, SXGA, WXGA, UXGA, WUXGA, Mac, 4K@30Hz
- 2.6.5. สามารถปรับอัตราส่วนของภาพ 16:10 (Standard) และ 4:3 (Compatible) ได้
- 2.6.6. มีอัตราส่วนการซูมภาพแบบออฟติคอลลได้ไม่น้อยกว่า 1.2 เท่า
- 2.6.7. ตัวเครื่องต้องรองรับการฉายภาพตั้งแต่ขนาด 30 - 300 นิ้ว เป็นอย่างน้อย
- 2.6.8. เลนส์ของโปรเจคเตอร์มีค่า $F = 1.6 \sim 1.76$ และ ระยะ Focal Length $f = 19.158 \sim 23.018$ mm เป็นอย่างน้อย
- 2.6.9. มีช่องต่อสัญญาณเข้าอย่างน้อยดังนี้
- | | |
|---|--------------|
| 2.6.9.1. สัญญาณเข้า Computer (RGB D-Sub 15 Pin) | จำนวน 1 ช่อง |
| 2.6.9.2. สัญญาณ HDMI | จำนวน 2 ช่อง |
| 2.6.9.3. สัญญาณเข้า ชนิด C-Video | จำนวน 1 ช่อง |
| 2.6.9.4. สัญญาณเสียงเข้า Mini Jack Stereo (3.5mm) | จำนวน 1 ช่อง |
| 2.6.9.5. สัญญาณเสียงเข้า RCA Jack L/R | จำนวน 1 ชุด |
| 2.6.9.6. สัญญาณ RJ45 (Display) | จำนวน 1 ช่อง |
| 2.6.9.7. สัญญาณ USB Type A (Memory Viewer) | จำนวน 1 ช่อง |
| 2.6.9.8. สัญญาณ USB Type B (Display) | จำนวน 1 ช่อง |
- 2.6.10. มีช่องต่อสัญญาณออกอย่างน้อยดังนี้
- | | |
|---|--------------|
| 2.6.10.1. สัญญาณออก Computer (RGB D-Sub 15 Pin) | จำนวน 1 ช่อง |
|---|--------------|



Prasit

(นายพงศกร ภูมิสิทธิ์)
ประธานกรรมการ

Prasit

(นางสาวณัฐธิดา ภูศรีคำวารกาญจน์)
กรรมการ

dn

(นายสุธน กิมพันธ์)
กรรมการและเลขานุการ

Prasit



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

หน้า 9/24

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิกพร้อมระบบเครือข่าย

2.6.10.2. สัญญาณเสียงออก Mini Jack Stereo

จำนวน 1 ช่อง

2.6.11. มีช่องต่อสัญญาณควบคุมอย่างน้อยดังนี้

2.6.11.1. สัญญาณ RS-232

จำนวน 1 ช่อง

2.6.12. ต้องมีลำโพงในตัวเครื่องขนาดไม่น้อยกว่า 16 Watt

2.6.13. ตัวเครื่องต้องใช้กระแสไฟขนาด 100-240 V , 50/60 Hz

2.6.14. ตัวเครื่องอัตราการใช้ไฟโหมดปกติ 320 Watt, โหมด Eco 150 Watt

2.6.15. ตัวเครื่องสามารถเลือกการ Cooling เมื่อปิดโปรเจคเตอร์ได้

2.6.16. ตัวเครื่องทำจากวัสดุทนต่อรอยขีดข่วนทั่วไป

2.6.17. สามารถตั้งรหัส PIN สำหรับล็อกการใช้งานเครื่องได้ 3 หลัก

2.6.18. ตัวเครื่องมีช่องล็อคแบบ Kensington

2.6.19. ต้องสามารถเปลี่ยนภาพโลโก้ของเครื่องได้

2.6.20. รองรับสัญญาณวิดีโอ ในแบบ NTSC, NTSC 4.43, PAL, SECAM, PAL-M, PAL-N, 480i, 480p, 576i, 576p, 720p, 1080i, 1080p ,2K ,4K

2.6.21. ตัวเครื่องมีฟังก์ชันปรับสีสัญญาณภาพได้ทั้งหมด 6 แบบ Dynamic, Standard, Cinema, Blackboard, Color board และ User Image

2.6.22. สามารถแสดงผลงาน (Presentation) ในรูปแบบของ .jpg, .pdf ผ่าน USB Thumb Drive ที่ต่อโดยตรงกับโปรเจคเตอร์ที่ช่อง USB Type A

2.6.23. สามารถแสดงภาพจากคอมพิวเตอร์ได้โดยผ่านทางช่องทาง USB-B โดยไม่จำเป็นต้องต่อสาย VGA หรือ HDMI และสามารถแสดงผลได้ทั้งภาพและเสียง

2.6.24. สามารถแสดงภาพโดยผ่านสายแลน (RJ45 Port) ได้โดยตรงโดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ต่อพ่วงอื่นมาช่วย

(นายพงศกร ภูมิสิทธิ์)
ประธานกรรมการ

(นางสาวนุชธิดา ภูศรีสุวรรณกาญจน์)
กรรมการ

(นายสุนัน กิมพันธ์)
กรรมการและเลขานุการ




คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

หน้า 10/24

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิกพร้อมระบบเครือข่าย

- 2.6.25. สามารถรองรับการแสดงผลจาก 4 แหล่งสัญญาณ คอมพิวเตอร์ (Source) พร้อมกันในหน้าจอเดียวจากการผ่านสายแลน โดยใช้อุปกรณ์เสริม เพียง Switching HUB
- 2.6.26. สามารถตั้งเปิดเครื่องได้แบบอัตโนมัติเมื่อมีการจ่ายกระแสไฟเข้า
- 2.6.27. รองรับการควบคุมโปรเจคเตอร์ ผ่านทางคอมพิวเตอร์ได้ โดยใช้สายแลน
- 2.6.28. รองรับการแสดงผลผ่านโปรเจคเตอร์ หลายตัวพร้อมกัน ในลักษณะเป็น Network โดยแยก IP ของแต่ละเครื่อง จากคอมพิวเตอร์เครื่องเดียว โดยผ่านสายแลน และอุปกรณ์เสริม เพียง Switching HUB
- 2.6.29. รองรับการควบคุมโปรเจคเตอร์อย่างน้อย การเปิด-ปิด, เลือกพอร์ต สำหรับฉายภาพ, Brightness, Contrast, Sharpness, Color Temperature, ปรับ Keystone และ IP Address ผ่านทางคอมพิวเตอร์ได้ โดยใช้สายแลน
- 2.6.30. ตัวเครื่องรองรับมีเมนูภาษาไทย
- 2.6.31. ตัวเครื่องรับประกัน 2 ปี, หลอดภาพรับประกัน 1 ปี หรือ 1,000 ชั่วโมงหรืออย่างใดอย่างหนึ่งถึงก่อน
- 2.6.32. มีซอฟต์แวร์ช่วยการนำเสนอ ที่พัฒนาโดยผู้ผลิตโปรเจคเตอร์ มีความสามารถทำการ เขียน ลบ แก้ไข ทำไฮไลต์ เพิ่มเติมลงบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ เพื่อเน้นข้อความหรือเพื่อสร้างเส้น, รูปทรงทางเรขาคณิตลงบนหน้าจอคอมพิวเตอร์พร้อมกับสามารถจัดเก็บ (Save) สิ่งที่ทำเพิ่มเติมกลับลงบนคอมพิวเตอร์ในรูปแบบไฟล์ภาพในฟอร์แมต .jpg, bmp, html รวมถึง .gpg และ สามารถ ย่อ หรือ ขยายรูปได้ เมื่ออยู่ในโหมดขยายรูป แล้วผู้ใช้งานสามารถเขียนรูปเพิ่มเติมได้ และเมื่อกลับมายังโหมดแสดงผลปกติ สิ่งที่ผู้ใช้งานเขียนจะย่อลงมาให้อัตโนมัติ และมีเอกสารรับรองที่อนุญาตให้ใช้งานซอฟต์แวร์ช่วยการนำเสนอ จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้องตามกฎหมายมีเอกสารแสดงในวันเสนอราคา
- 2.6.33. โรงงานผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO 9001, ISO14001; สินค้าได้รับมาตรฐาน CE, FCC มีเอกสารมาแสดงในวันยื่นเสนอราคา


(นายพงศกร ภูมิสิทธิ์)
ประธานกรรมการ


(นางสาวณัฐธิดา บุตรีคำวราภรณ์)
กรรมการ


(นายสุธน กิมิพันธ์)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

หน้า 11/24

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิกพร้อมระบบเครือข่าย

- 2.6.34. บริษัทผู้นำเข้าหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องมีศูนย์บริการครอบคลุมทุกภูมิภาคของประเทศและมีสถานที่ตั้งระบุที่อยู่อย่างชัดเจนไว้ในเอกสารรับรองของเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่จดทะเบียนภายใต้ชื่อบริษัทเดียวกัน เพื่อเป็นการรับประกันสินค้าและบริการหลังการขาย มีเอกสารแสดงในวันยื่นเสนอราคา
- 2.6.35. มีหนังสือรับรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย นำมาแสดงในวันเสนอราคา
- 2.6.36. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรง จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีสาขาในประเทศไทยพร้อมแนบเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่ประกาศสอบราคาและชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน

2.7. จอรับภาพชนิดมอดอร์ไฟฟ้า ขนาด 120 นิ้ว

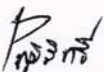
จำนวน 1 จอ

- 2.7.1. กล่องจอร์รับภาพทาดด้วยวัสดุเหล็กอย่างดี ให้ความแข็งแรงทนทาน
- 2.7.2. ควบคุมการขึ้นลงของจอภาพ และม้วนเก็บด้วยมอดอร์ไฟฟ้า
- 2.7.3. เป็นสินค้าใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 2.7.4. รับประกันคุณภาพใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี


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

จำนวน 2 เครื่อง

- 2.8.1. มีพอร์ตแบบ 100/1000 Mbps จำนวน 24 พอร์ต
- 2.8.2. มีพอร์ตแบบ Gigabit combo (SFP/RJ-45) จำนวน 4 พอร์ต
- 2.8.3. รองรับ Switching Capability ไม่น้อยกว่า 56 Gbps
- 2.8.4. รองรับ Forwarding rate ไม่น้อยกว่า 42 Mpps
- 2.8.5. รองรับ MAC Address ไม่น้อยกว่า 16K และมี Packet buffer ไม่น้อยกว่า 1.5MB
- 2.8.6. รองรับหน่วยความจำ Flash Memory ไม่น้อยกว่า 32 MB


(นายพงศกร ภูมิสิทธิ์)
ประธานกรรมการ


(นางสาวณัฐธิดา ภูศรีคำวราภรณ์)
กรรมการ


(นายสุธน กิมพันธ์)
กรรมการและเลขานุการ



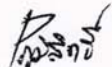
คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

หน้า 12/24


รหัสครุภัณฑ์ 001/2567

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิกพร้อมระบบเครือข่าย

- 2.8.7. รองรับหน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 256 MB
- 2.8.8. รองรับการทำ Spanning Tree ตามมาตรฐาน IEEE 802.1d, IEEE 802.1w, IEEE 802.1s และ MRSTP ได้
- 2.8.9. รองรับการใช้งาน IPv6 ได้
- 2.8.10. รองรับระบบความปลอดภัยได้อย่างน้อยดังนี้
 - 2.8.10.1. 802.1X, Port security, MAC freeze
 - 2.8.10.2. DHCP snooping, ARP inspection, Loop guard
 - 2.8.10.3. Port isolation, IP source guard, CPU protection
- 2.8.11. รองรับการบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทาง Web interface, SNMP v1/v2c/v3, RMON และ iStacking ได้
- 2.8.12. สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการบริหารจัดการเป็นแบบ Cloud Management ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม (Free License)
- 2.8.13. รองรับการสำรองข้อมูลแบบ Dual configuration files และ Dual images ได้
- 2.8.14. มีปุ่มสำหรับคืนการตั้งค่าที่มีการสำรองข้อมูลไว้ได้ โดยไม่ต้องตั้งค่าอุปกรณ์ใหม่ (Last Custom Button)
- 2.8.15. สามารถรองรับการทำงานที่อุณหภูมิ 0 - 50 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 10 - 95 % (non-condensing)
- 2.8.16. มีค่า MTBF (Mean Time Between Failures) ไม่น้อยกว่า 900,000 ชั่วโมง
- 2.8.17. รับประกันคุณภาพและบริการไม่น้อยกว่า 2 ปี แบบ Onsite Service. มีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรงมาแสดงในวันยื่นซองเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย


(นายพงศกร ภูมิสิทธิ์)
ประธานกรรมการ


(นางสาวณัฐธิดา ภูศรีคำวราภรณ์)
กรรมการ


(นายสุนัน กิมพันธ์)
กรรมการและเลขานุการ





คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

หน้า 13/24

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567


ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิกพร้อมระบบเครือข่าย

- 2.8.18. ผู้เสนอราคาจะต้องมีวิศวกรที่มีใบรับรองโดยได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง เพื่อรับรองว่าเป็นผู้ชำนาญการในด้านการใช้งานอุปกรณ์ Switch มาแสดงในวันยื่นซองเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย
- 2.8.19. มีหนังสือสำรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย นำมาแสดงในวันเสนอราคา
- 2.8.20. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรง จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีสาขาในประเทศไทยพร้อมแนบเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่ประกาศสอบราคาและชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน


2.9. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย

จำนวน 2 เครื่อง

- 2.9.1. รองรับการกระจายสัญญาณตามมาตรฐาน IEEE 802.11ax (WiFi 6)
- 2.9.2. รองรับการรับส่งสัญญาณในรูปแบบ MU-MIMO ได้เป็นอย่างดี
- 2.9.3. รองรับความเร็วในการเชื่อมต่อของย่านความถี่ 2.4GHz อย่างน้อย 575 Mbps และ 5GHz อย่างน้อย 2,400 Mbps
- 2.9.4. รองรับการส่งข้อมูล Channel Bandwidth ที่ 20/40/80/160 MHz
- 2.9.5. มีสายอากาศแบบ 4x4 (5G) + 2x2 (2.4G) MIMO
- 2.9.6. รองรับ Antenna Gain ไม่ต่ำกว่า 5 dBi ที่ย่านความถี่ 2.4 GHz และ 6 dBi ที่ย่านความถี่ 5 GHz
- 2.9.7. มีความไวในการรับสัญญาณ (Receive sensitivity) อย่างน้อย -101 dBm
- 2.9.8. มีระบบกระจายโหลดของเครื่องลูกข่ายไปยังความถี่ต่าง ๆ ที่ให้บริการ. (Band Steering)
- 2.9.9. รองรับการทำ Fast Roaming แบบ Pre-authentication, PMK caching และ 802.11r
- 2.9.10. มีระบบปรับเปลี่ยนช่องสัญญาณโดยอัตโนมัติ (DCS) และระบบกระจายภาระโหลด (Load Balancing)


(นายพงศกร ภูมิสิทธิ์)
ประธานกรรมการ


(นางสาวณัฐธิดา กุศลศรีคารากัญจน์)
กรรมการ


(นายสุธน กิมพันธ์)
กรรมการและเลขานุการ



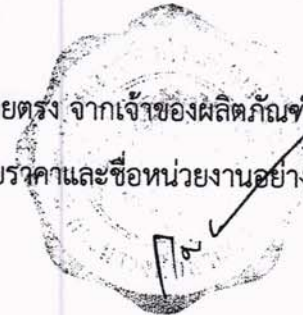
คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

หน้า 14/24

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิกพร้อมระบบเครือข่าย

- 2.9.11. รองรับระบบรักษาความปลอดภัยได้อย่างน้อยดังนี้ WEP, WPA, WPA2-PSK, WPA3, WPA-Enterprise (WPA/WPA2)
- 2.9.12. รองรับโหมดการทำงานได้อย่างน้อย 2 โหมดดังนี้ Cloud managed และ Standalone
- 2.9.13. รองรับการจัดการผ่านทาง Web UI, CLI (Command Line Interface) และ SNMP ได้
- 2.9.14. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ 1/2.5 Gbps จำนวน 1 พอร์ต และมีพอร์ตแบบ 1 Gbps จำนวน 1 พอร์ต
- 2.9.15. รองรับการจ่ายไฟแบบ PoE ตามมาตรฐาน 802.3at และมีช่องเชื่อมต่อแบบ DC 12V
- 2.9.16. สามารถรองรับการทำงานที่อุณหภูมิ 0 - 50 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ 10 - 95% (Non-condensing)
- 2.9.17. มีระบบป้องกันสัญญาณรบกวนจากเครือข่ายมือถือ (Advanced Cellular Coexistence minimizes interferences from 4G/5G cellular networks) ได้เป็นอย่างดี
- 2.9.18. รับประกันคุณภาพและบริการไม่น้อยกว่า 2 ปี แบบ Onsite Service. มีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรงมาแสดงในวันยื่นซองเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย
- 2.9.19. ผู้เสนอราคาจะต้องมีวิศวกรที่มีใบรับรองโดยได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง เพื่อรับรองว่าเป็นผู้ชำนาญการในด้านการใช้งานอุปกรณ์ Access Point มาแสดงในวันยื่นซองเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย
- 2.9.20. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อนมีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ยืนยันโดยตรงมาแสดงในวันเสนอราคา
- 2.9.21. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรง จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีสาขาในประเทศไทยพร้อมแนบเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่ประกาศสอบราคาและชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน



(นายพงศกร ภูมิสิทธิ์)
ประธานกรรมการ

(นางสาวณัฐธิดา ภูศรีคำวราภรณ์)
กรรมการ

(นายสุธน กิมพันธ์)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

หน้า 15/24

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิกพร้อมระบบเครือข่าย

2.10. ตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (ขนาด 9U)

จำนวน 1 ตู้

2.10.1. เป็นตู้ Rack 19 นิ้ว ขนาด 9U

2.10.2. มีรางไฟขนาด 6 ช่อง

จำนวน 1 ชุด

2.10.3. มีพัดลมระบายความร้อนไม่น้อยกว่า 1 ตัว

จำนวน 1 ชุด

2.10.4. มีแผงจัดสาย

จำนวน 1 ชุด

2.11. ชุดเครื่องเสียงพร้อมลำโพงประจำห้องเรียน

จำนวน 1 ชุด

2.11.1. เป็นเครื่องขยายเสียงขนาดกำลังขยายไม่น้อยกว่า 120 วัตต์

2.11.1.1. สามารถเล่นไฟล์ MP3, สัญญาณบลูทูธ และมีวิทยุระบบ FM

2.11.1.2. มีช่องต่อสัญญาณไมค์อินพุทชนิดอิมบาลานซ์ขนาด 6.3 มม. อย่างน้อย 1 ช่องโดยมี (Input Sensitivity) 5mV

2.11.1.3. มีช่องต่อสัญญาณไมค์อินพุทชนิด XLR อย่างน้อย 1 ช่อง โดยมี (Input Sensitivity) 5mV

2.11.1.4. มีช่องต่อสัญญาณอินพุทชนิด RCA อย่างน้อย 2 ช่อง โดยมี (Input Sensitivity) 350mV

2.11.1.5. มีช่องต่อสัญญาณเอาท์พุทชนิด RCA อย่างน้อย 1 ช่อง

2.11.1.6. มีหัวต่อเอาท์พุทชนิดเทอร์มินอลสำหรับ 70 โวลท์ หรือ 100 โวลท์ และลำโพง 4-16 โอห์ม

2.11.1.7. มีปุ่มปรับสัญญาณ Mic1, AUX1, และ Mic2/AUX2

2.11.1.8. มีโวลุ่มปรับแต่งเสียง Bass, Treble and ความดังที่แผงด้านหน้าชนิดละ 1 ปุ่มเป็นอย่างน้อย

2.11.1.9. มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงานของ Power

2.11.2. มีชุดไมโครโฟนไร้สาย จำนวน 1 ตัว

2.11.2.1. สามารถรองรับการรับชม 30 ช่องสัญญาณ

2.11.2.2. มีหน้าจอแสดงผลแบบดิจิทัล LCD

2.11.3. มีลำโพงชนิดแวนติคณัง จำนวน 1 คู่

(นายพงศกร ภูมิสิทธิ์)
ประธานกรรมการ

(นางสาวณัฐธิดา ภูศรีคำวารกาญจน์)
กรรมการ

(นายสุน กิมพันธ์)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

หน้า 16/24

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิกพร้อมระบบเครือข่าย

2.11.3.1. ตู้ลำโพงประกอบด้วย ดอกลำโพงขนาด 5 นิ้ว จำนวน 1 ตัว และดอกลำโพงขนาด 1 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

2.11.3.2. รองรับขนาดกำลังวัตต์สูงสุดที่ 30 วัตต์

2.11.3.3. รองรับสัญญาณอินพุทชนิด Constant Voltage 70V/100V หรือ Constant Resistance 8 โอห์ม โดยผ่านสวิตช์เลือก

2.11.3.4. รองรับสัญญาณความถี่เสียงช่วง 80Hz-20kHz

2.11.4. มีเอกสารรับรองบริการหลังขายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์มาแสดงในวันเสนอราคาเพื่อการบริการหลังการขาย

2.11.5. บริษัทผู้นำเข้าหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องมีศูนย์บริการครอบคลุมทุกภูมิภาคของประเทศและมีสถานที่ตั้งระบุที่อยู่อย่างชัดเจนไว้ในเอกสารรับรองของเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่จดทะเบียนภายใต้ชื่อบริษัทเดียวกัน เพื่อเป็นการรับประกันสินค้าและบริการหลังการขาย มีเอกสารแสดงในวันยื่นเสนอราคา

2.11.6. มีหนังสือสำรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย นำมาแสดงในวันเสนอราคา

2.11.7. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่มีสาขาในประเทศไทย โดยตรง โดยมีเอกสารมาแสดงในวันยื่นซองเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย

2.12. เครื่องปรับอากาศ ขนาด 25,000 บีทียู

จำนวน 3 เครื่อง

2.12.1. เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 25,000 บีทียู แบบแยกส่วนชนิดตั้งพื้นหรือแขวนเพดาน

2.12.2. มีเอกสารการรับรองและฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)

2.12.3. ได้การรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.2134-2553) มีเอกสารมาแสดงในวันยื่นซอง

2.12.4. เครื่องปรับอากาศได้รับการรับรองจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ในประเทศไทย (MIT) มีเอกสารมาแสดงในวันยื่นซอง

(นายพงศกร ภูมิสิทธิ์)
ประธานกรรมการ

(นางสาวณัฐธิดา ภูศรีคำวราภรณ์)
กรรมการ

(นายสุธน กิมพันธ์)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

หน้า 17/24

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิกพร้อมระบบเครือข่าย

- 2.12.5. เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน โดยได้รับการรับรองมาตรฐานการผลิต ISO 9001:2015 , ISO14001:2015 , ISO45001:2018 มีเอกสารมาแสดงในวันยื่นซอง
- 2.12.6. โรงงานผู้ผลิตต้องเป็นโรงงานอุตสาหกรรมสีเขียว มีเอกสารมาแสดงในวันยื่นซอง
- 2.12.7. โรงงานผู้ผลิตได้รับใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐานเลขที่ มอก.17025 มีเอกสารมาแสดงในวันยื่นซอง
- 2.12.8. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่มีสาขาในประเทศไทย โดยตรง โดยมีเอกสารมาแสดงในวันยื่นซองเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย
- 2.12.9. รายละเอียดเครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit)
- 2.12.9.1. ตัวถังทรงเหลี่ยมลมระบายความร้อนเป่าออกด้านข้างขนานพื้น (Horizontal Airflow)
- 2.12.9.2. โครงภายนอก (Casing) ทำด้วยเหล็กแผ่นชุบสังกะสีชนิดหนา (Galvanized Sheet Steel)
- 2.12.9.3. คอมเพรสเซอร์ (Compressor) ชนิด Rotary ระบบไฟฟ้า 220 Volt / 1 Phase / 50 Hz.
- 2.12.9.4. ระบบน้ำยาใช้ R-32
- 2.12.10.รายละเอียดเครื่องระบายความเย็น (Fancoil Unit)
- 2.12.10.1. ชนิดตั้งพื้น หรือ แขนงเพดาน (Ceiling Type) เป่าลมออกด้านหน้าเครื่อง
- 2.12.10.2. มีปริมาณลม ไม่น้อยกว่า 900 ลบ.ฟุต/นาที (CFM)
- 2.12.10.3. มอเตอร์ใช้ระบบไฟฟ้า DC MOTOR
- 2.12.10.4. ควบคุมการทำงานด้วย Remote Control ชนิดมีสายแบบ Digital
- 2.12.10.5. หน้ากากส่งลมเย็นสามารถกระจายลมขึ้น - ลง แบบอัตโนมัติ
- 2.12.10.6. รีโมทมีสายแบบ Digital (สามารถรองรับตัวยั้งไร้สายได้ด้วย)
- 2.12.10.7. ปรับแรงลมได้ HI - MED - LOW พร้อมปุ่ม Turbo เพิ่มแรงลม

(นายพงศกร ภูมิสิทธิ์)
ประธานกรรมการ

(นางสาวณัฐธิดา ภูศรีคำวรวงษ์)
กรรมการ

(นายสุธน กิมพันธ์)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

หน้า 18/24

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิกพร้อมระบบเครือข่าย

2.13. เครื่องแฮร์ภาพหน้าจอแบบไร้สาย

จำนวน 1 ชุด

2.13.1. อุปกรณ์รับภาพและเสียงไร้สาย

จำนวน 1 ตัว

2.13.1.1. อุปกรณ์รับภาพและเสียงไร้สายผ่าน WiFi ออกจอ LCD/Projector

2.13.1.2. สามารถรับสัญญาณภาพไร้สายได้จาก PC (Windows), Mac OS, iOS และ Android

2.13.1.3. มี USB Button จำนวน 2 ชุดเป็นอย่างน้อย สำหรับใช้กับเครื่อง PC และ MAC เพื่อส่งภาพและเสียงแบบไร้สายโดยเชื่อมต่อ USB Button กับ PC หรือ Mac เพื่อกดส่งภาพโดยไม่ต้องเชื่อมต่อ Wifi

2.13.1.4. รองรับการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์เสริม HDMI Button ที่สามารถนำเสนอแบบหน้าจอ Extend ได้

2.13.1.5. มี app จัดคิวการนำเสนอสำหรับ USB button และ HDMI button รองรับเมนูภาษาไทย หรือ ภาษาอังกฤษ

2.13.1.6. สามารถติดตั้ง Windows Client software ช่วยให้ PC ส่งภาพไร้สายผ่าน Wifi ได้ โดยไม่ต้องใช้ USB Button

2.13.1.7. เครื่อง PC ที่ส่งสัญญาณวิดีโอผ่าน USB Button และ software สามารถปรับอัตราส่วนการแสดงผลแบบ 4:3, 16:9, 16:10 และ Original ได้

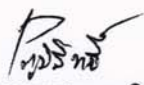
2.13.1.8. รองรับ iPad / iPhone (iOS) โดยผ่าน AirPlay

2.13.1.9. รองรับ มือถือและแท็บเล็ต Android โดยผ่าน App

2.13.1.10. สามารถแสดงภาพจาก 4 อุปกรณ์ PC (windows), Mac, Android, iOS พร้อมกัน บนหน้าจอเดียว โดยปรับรูปแบบการแสดงผลแบบอัตโนมัติแบบหนึ่งภาพใหญ่เต็มหน้าจอ, 2 ภาพบนหน้าจอเดียว, 3 ภาพบนหน้าจอเดียว และ 4 ภาพบนหน้าจอเดียว หรือดีกว่า

2.13.1.11. มีช่องต่อ HDMI ขาออก 1 ช่อง และ VGA ขาออก 1 ช่อง ซึ่งแสดงผลได้พร้อมกัน

2.13.1.12. ช่องต่อ HDMI และ VGA ขาออก ตั้งค่าความละเอียดต่างกันได้


(นายพงศกร ภูมิสิทธิ์)
ประธานกรรมการ


(นางสาวนุชธิดา ภูศรีคำวราภรณ์)
กรรมการ


(นายสุนัน กิมพันธ์)
กรรมการและเลขานุการ



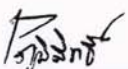
คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

หน้า 19/24

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิกพร้อมระบบเครือข่าย

- 2.13.1.13. มีช่องต่อเสียงขาออกแบบ อนุาล็อก ชนิด 3.5 มม. Mini jack จำนวน 1 ช่องเป็นอย่างน้อย
- 2.13.1.14. ช่องต่อ HDMI ขาออก รองรับสัญญาณภาพและเสียง
- 2.13.1.15. รองรับความละเอียดของสัญญาณภาพขาออก 1920x1200 หรือดีกว่า
- 2.13.1.16. สามารถเปลี่ยนภาพพื้นหลัง และ Logo ของตัวเครื่องได้ภายหลัง
- 2.13.1.17. รองรับการเชื่อมต่อกับ USB Button และ HDMI Button ได้ไม่น้อยกว่า 16 ชุด
- 2.13.1.18. มีช่องต่อ Gigabit Ethernet 1 ช่อง
- 2.13.1.19. สามารถเลือกใช้ ย่านความถี่ของ WiFi ได้จาก ย่าน 2.4G และ 5G ac เป็นอย่างน้อย
- 2.13.1.20. สามารถปรับเพิ่ม/ลด สัญญาณเสียงขาออกได้ผ่าน web browser
- 2.13.1.21. มีช่องต่อ USB สำหรับอัปเดตเฟิร์มแวร์ และ ใช้จับคู่กับ USB Button
- 2.13.1.22. มีฟังก์ชัน Multi show สามารถส่งภาพที่แสดงผลจากอุปกรณ์รับสัญญาณตัวหลัก ไปยังอุปกรณ์รับสัญญาณตัวอื่นๆ ผ่านระบบ network ได้
- 2.13.2. อุปกรณ์สำหรับส่งภาพและเสียงจากคอมแบบไร้สาย จำนวน 1 ตัว
 - 2.13.2.1. มีช่องสัญญาณภาพและเสียงขาเข้าแบบ HDMI อย่างน้อย 1 ช่อง
 - 2.13.2.2. มีช่องต่อพลังงานแบบ USB Type C อย่างน้อย 1 ช่อง
 - 2.13.2.3. สามารถส่งสัญญาณภาพและเสียงจากอุปกรณ์ HDMI ต้นทาง ไปยังอุปกรณ์รับสัญญาณแบบไร้สายผ่าน WIFI โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรม
 - 2.13.2.4. สามารถเชื่อมต่อกับ PC หรือ Mac เพื่อส่งภาพแบบ Extended Display ได้
 - 2.13.2.5. มีปุ่มกดสำหรับกดส่งภาพ หรือ หยุดส่งภาพ
 - 2.13.2.6. รองรับ WiFi 2.4G และ 5G
 - 2.13.2.7. รองรับ Wireless protocol IEEE802.11 ac/ 802.11n หรือดีกว่า
 - 2.13.2.8. รองรับการเข้ารหัส WPA2-P2K
 - 2.13.2.9. รองรับความละเอียดขาเข้าสูงสุดถึง 1920x1080@60Hz


(นายพงศกร ภูมิสิทธิ์)
ประธานกรรมการ


(นางสาวนุชธดา กุ้ตรีคำวราภรณ์)
กรรมการ


(นายสุนน กิมพันธ์)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

หน้า 20/24

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิกพร้อมระบบเครือข่าย

2.13.2.10. สามารถส่งสัญญาณภาพและเสียงจากอุปกรณ์ HDMI ต้นทาง ไปยังอุปกรณ์รับสัญญาณแบบไร้สายผ่าน WIFI โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรม

2.13.3. รับประกันสินค้า 3 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีสาขาในประเทศไทยพร้อมแนบเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่ประกาศสอบราคาและชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน

2.13.4. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรง จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีสาขาในประเทศไทยพร้อมแนบเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่ประกาศสอบราคาและชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน

2.14. กล้อง Video Conference

จำนวน 1 ตัว

2.14.1. อุปกรณ์สร้างสัญญาณภาพ (กล้อง) ชนิด CMOS ขนาด 1 / 2.8 นิ้ว

2.14.2. มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 (HD) ที่ 2.07 ล้านพิกเซล

2.14.3. สามารถตั้งค่า White Balance เป็นแบบ Auto/Manual/One Push

2.14.4. สามารถตั้งระบบโฟกัสแบบ Auto/Manual/One Push

2.14.5. สามารถตั้งค่า Backlight contrast On/Off

2.14.6. สามารถตั้งค่า WDR แบบ Off / Dynamic Level Adjustment

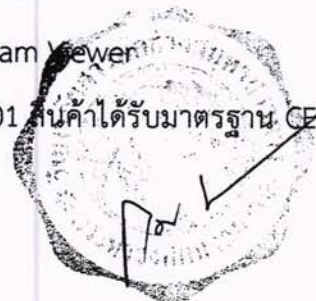
2.14.7. สามารถตั้งค่าวิดีโอ Brightness, Color ได้

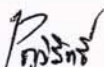
2.14.8. ตัวกล้องสามารถควบคุมผ่านสวิทช์ควบคุมหรือรีโมทไร้สายได้

2.14.9. ตัวเครื่องรองรับระบบบีบอัดภาพวิดีโอ ชนิด H264/H265 เป็นอย่างต่ำ

2.14.10. รองรับการใช้งานกับ Software Micro Soft Team, Skype, Team Viewer

2.14.11. โรงงานผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO 9001; ISO14001, ISO45001 สินค้าได้รับมาตรฐาน CE, FCC มีเอกสารมาแสดงในวันยื่นเสนอราคา




(นายพงศกร ภูมิสิทธิ์)
ประธานกรรมการ


(นางสาวณัฐธิดา ภูศรีคำวารกาญจน์)
กรรมการ


(นายสุธน กิมิพันธ์)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

หน้า 21/24

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567

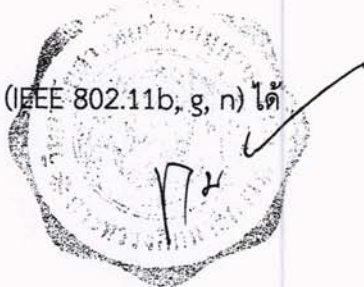
ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิกพร้อมระบบเครือข่าย

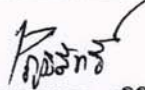
- 2.14.12. บริษัทผู้นำเข้าหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องมีศูนย์บริการครอบคลุมทุกภูมิภาคของประเทศและมีสถานที่ตั้งระบุที่อยู่อย่างชัดเจนไว้ในเอกสารรับรองของเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่จดทะเบียนภายใต้ชื่อบริษัทฯ เดียวกัน เพื่อเป็นการรับประกันสินค้าและบริการหลังการขาย มีเอกสารแสดงในวันยื่นเสนอราคา
- 2.14.13. มีหนังสือรับรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย นำมาแสดงในวันเสนอราคา
- 2.14.14. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรง จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีสาขาในประเทศไทยพร้อมแนบเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่ประกาศสอบราคาและชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน

2.15. เครื่องพิมพ์ Multifunction

จำนวน 1 เครื่อง

- 2.15.1. เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier และ Scanner ภายในเครื่องเดียวกัน
- 2.15.2. เป็นเครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) จากโรงงานผู้ผลิต
- 2.15.3. มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
- 2.15.4. มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำ A4 ไม่น้อยกว่า 25 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 8.8 ภาพต่อนาที (ipm)
- 2.15.5. ความเร็วในการพิมพ์สี A4 ไม่น้อยกว่า 12 หน้าต่อนาที
- 2.15.6. สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 (ขาวดำ-สี) ได้
- 2.15.7. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.15.8. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือ
- 2.15.9. สามารถใช้งานผ่าน เครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n) ได้




(นายพงศกร ภูมิสิทธิ์)
ประธานกรรมการ


(นางสาวณัฐธิดา กุศรีคำวราภรณ์)
กรรมการ


(นายสุธน กิมพันธ์)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

หน้า 22/24

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิกพร้อมระบบเครือข่าย


2.16. ซอฟต์แวร์ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

จำนวน 1 ชุด

- 2.16.1. เป็นซอฟต์แวร์ตรวจสอบสถานะของอุปกรณ์ในระบบเครือข่ายเพื่อตรวจสอบข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายได้
- 2.16.2. ซอฟต์แวร์ตรวจสอบระบบเครือข่ายต้องเป็นเทคโนโลยีแบบ Web Base Application
- 2.16.3. สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เครือข่ายโดยใช้ Protocol แบบ ICMP หรือ SNMP หรือ HTTP ได้เป็นอย่างน้อย
- 2.16.4. สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานของซอฟต์แวร์ตรวจสอบระบบเครือข่ายได้
- 2.16.5. สามารถตรวจสอบการทำงานของทุกเครือข่าย (Wan Link) ได้แบบไม่จำกัดเครือข่าย
- 2.16.6. สามารถแสดงรูปแบบการตรวจสอบอุปกรณ์ได้ 2 แบบ คือแบบลำดับชั้น (Hierarchy) และแบบตาราง (Table)
- 2.16.7. สามารถตั้งชื่ออุปกรณ์ที่ต้องการตรวจสอบสถานะได้
- 2.16.8. สามารถระบุตำแหน่งชื่อของอุปกรณ์ที่ต้องการตรวจสอบสถานะได้ว่าตัวอุปกรณ์ที่ต้องการตรวจสอบ ถูกติดตั้งอยู่ตำแหน่งไหน
- 2.16.9. สามารถเพิ่มรูปอุปกรณ์ที่ต้องการตรวจสอบลงในซอฟต์แวร์ได้
- 2.16.10. สามารถการเก็บบันทึกปัญหา (Error Log) ของอุปกรณ์ได้ไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 2.16.11. สามารถปริ้นรายงานการตรวจสอบสถานะของอุปกรณ์ในระบบเครือข่ายได้ในรูปแบบไฟล์ PDF
- 2.16.12. สามารถเลือกการปริ้นรายงานการตรวจสอบสถานะของอุปกรณ์ในระบบเครือข่ายตามช่วงวันได้
- 2.16.13. มีระบบการแจ้งเตือน หากตรวจพบว่าอุปกรณ์มีปัญหาโดยทันที ทันใด
- 2.16.14. มีคู่มือประกอบการใช้งานเป็นภาษาไทยอย่างน้อย 1 ชุด
- 2.16.15. รับประกันคุณภาพและบริการไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบ Onsite Service. มีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรงมาแสดงในวันยื่นซองเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของบริการหลังการขาย


(นายพงศกร ภูมิสิทธิ์)
ประธานกรรมการ


(นางสาวนุชิดา กุศลศรีคำภรณ์)
กรรมการ


(นายสุธน กิมพันธ์)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

หน้า 23/24

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิกพร้อมระบบเครือข่าย

2.16.16. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรง จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีสาขาในประเทศไทยพร้อมแนบเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่ประกาศสอบราคาและชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน

2.17. สมาร์ททีวี ขนาดไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว พร้อมขาตั้งล้อเลื่อน

จำนวน 1 เครื่อง

2.17.1. เป็นสมาร์ททีวี ขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว

2.17.2. จอแสดงผลมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 Full HD หรือสูงกว่า

2.17.3. สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้

2.17.4. มีช่องเชื่อมต่ออุปกรณ์แสดงผลจากภายนอกแบบ HDMI จำนวน 2 ช่องเป็นอย่างน้อย

2.17.5. มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ

2.17.6. อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถใช้งานได้กับระบบไฟฟ้า 220V 50Hz ได้

2.18. งานติดตั้งระบบไฟฟ้าระบบเครือข่าย

จำนวน 1 ระบบ

2.18.1. ผู้เสนอราคาต้องเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าพร้อมระบบสัญญาณอินเทอร์เน็ตให้เพียงพอต่อการใช้งานของอุปกรณ์ หรือให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งาน

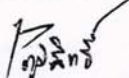
2.18.2. มีตู้ควบคุมการจ่ายกำลังไฟฟ้าของห้อง (Consumer Unit) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง


2.18.3. สวิตช์หรือเบรกเกอร์ในตู้ควบคุมการจ่ายกำลังไฟฟ้าหลักของห้อง ต้องมีสัญลักษณ์หรือข้อความแสดงตำแหน่งอุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าภายในห้อง


2.18.4. สายเมนไฟฟ้าเป็นชนิด (THW) มีขนาดไม่น้อยกว่า 6 sq.mm. มีมาตรฐาน มอก

2.18.5. การเดินสายไฟฟ้าจากตู้ควบคุมการจ่ายไฟฟ้าไปยังตัวรับทุกจุดเป็นสายไฟชนิด (THW) ขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 ตร.มม. และมีมาตรฐาน มอก.

2.18.6. มีรางเก็บปกปิดสายไฟจากตู้ควบคุมไปยังตัวรับจุดต่างๆ แบบท่อหรือราง ในกรณีที่อยู่บนพื้นให้ใช้รางโค้งหลังเต่าแบบอลูมิเนียมยึดติดกับพื้นด้วยสกรูหรือดิวทิว


(นายพงศกร ภูมิสิทธิ์)
ประธานกรรมการ


(นางสาวอณัฐธิดา ภูศรีคำวารกาญจน์)
กรรมการ


(นายสุธน กิมพันธ์)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

หน้า 24/24

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567


ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิกพร้อมระบบเครือข่าย


- 2.18.7. เตารับเป็นแบบชนิดคูมีกราวด์ มีมาตรฐาน มอก
- 2.18.8. สายกราวด์ เป็นชนิด (THW) มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 sq.mm มีมาตรฐาน มอก
- 2.18.9. กรณีสตอกแท่งกราวด์ใหม่ แท่งกราวด์ต้องมีขนาด ไม่น้อยกว่า 5/8 หรือ 15 มิลลิเมตร ความยาวแท่งกราวด์ไม่น้อยกว่า 2.4 เมตร และต้องมีแคมป์รัดระหว่างแท่งกราวด์และสายไฟ หรือดีกว่า
- 2.18.10. ติดตั้งสายสัญญาณเครือข่ายภายในด้วยสาย UTP ที่มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่า CAT6 และมีหัวต่อเชื่อมอุปกรณ์เป็นหัว RJ45 พร้อมยางกันฝุ่น
- 2.18.11. ติดตั้งโมดูล่าบล็อกที่ปลายสายสัญญาณเครือข่ายทุกเส้น พร้อมมีสายเชื่อมต่อ (Patch cord) คุณสมบัติน้อยกว่า CAT6 ความยาวไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร
- 2.18.12. ติด Label ระบุตำแหน่งสายสัญญาณเครือข่ายระหว่างต้นทางและปลายทางของสาย UTP และ โมดูล่าบล็อก ให้ตำแหน่งตรงกันทั้ง 2 ฝั่ง
- 2.18.13. ผู้เสนอราคาต้องรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี


3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1. จะต้องมีการแสดงรูปแบบ คุณลักษณะของครุภัณฑ์และรายการอุปกรณ์ประกอบที่เสนอมาอย่างครบถ้วน มาพร้อมใบเสนอราคา
- 3.2. รับประกันอุปกรณ์ทุกรายการไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3.3. อุปกรณ์ที่เสนอขายต้องเป็นของใหม่ที่ยังไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- 3.4. คณะกรรมการขอสงวนสิทธิ์ในการเรียกดูสินค้าตัวอย่างบางรายการ หากมีข้อสงสัยโดยแจ้งให้ผู้เสนอราคานำสินค้าตัวอย่างมาสาธิตให้คณะกรรมการพิจารณาเพื่อประโยชน์สูงสุดต่อราชการ
- 3.5. ผู้เสนอราคาต้องส่งมอบงานภายใน 120 วัน




(นายพงศกร ภูมิสิทธิ์)
ประธานกรรมการ


(นางสาวนัฐธิดา ภูศรีคำวราญจน์)
กรรมการ


(นายสุน กิมพันธ์)
กรรมการและเลขานุการ