ครุภัณฑ์ปฏิบัติการนวัตกรรมการเรียนรู้ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

1. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ I-Learning Inventions Lab จำนวน 41 เครื่อง โดยมีคุณลักษณะพื้นฐานไม่น้อยกว่า ดังนี้
   1.1. หน่วยประมวลผลกลาง โปรเซสเซอร์ Intel Core i5 แบบ Quad-core ทำงานที่ความเร็ว ไม่น้อยกว่า 2.8 GHz (ความเร็ว Turbo Boost สูงสุด 3.3 GHz) หรือดีกว่า
   1.2. หน่วยความจำแบบ LPDDR3 1867 MHz ขนาด 8GB หรือดีกว่า
   1.3. พื้นที่จัดเก็บข้อมูล แบบ Fusion Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1TB หรือดีกว่า
   1.4. หน่วยประมวลผลกราฟิก Intel Iris Pro Graphics 6200 หรือดีกว่า
   1.5. จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว (แนวทแยง) ชนิด LED พร้อมเทคโนโลยี IPS ความละเอียด ไม่น้อยกว่า 1920x1080 ซึ่งเป็นโครงสร้างเดียวกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์
   1.6. พอร์ต Gigabit Ethernet 10/100/1000 BASE-T ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
   1.7. รองรับการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi มาตรฐาน 802.11ac ใช้ได้กับ IEEE802.11a/b/g/n
   1.8. พอร์ตสำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก เป็นแบบ USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต และ แบบ Thunderbolt2 ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
   1.9. ลำโพงสเตอริโอในตัว พร้อมไมโครโฟนคู่ และช่องต่อหูฟัง เป็นอย่างน้อย
   1.10. คีย์บอร์ด แบบ USB มีทั้งภาษาไทยและอังกฤษ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับ เครื่องคอมพิวเตอร์
   1.11. เมาส์ แบบ USB เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์
   1.12. สามารถรองรับระบบปฏิบัติการ Windows ได้เป็นอย่างน้อย
   1.13. ติดตั้งระบบปฏิบัติการ แมคโอเอส เวอร์ชันล่าสุด ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
   1.14. รับประกันสินค้าเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นระยะเวลา 1 ปี
   1.15. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่เสนอ จากบริษัทผู้ผลิต/เจ้าของ ผลิตภัณฑ์ที่มีสาขาในประเทศไทย หรือจากตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจาก บริษัทผู้ผลิต/เจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีสาขาในประเทศไทยโดยเฉพาะ พร้อมระบุหน่วยงาน ที่จัดซื้อและอ้างอิงเลขที่เอกสารเสนอราคา เพื่อให้การรับรองบริการหลังการขายที่ดี

Scanned by CamScanner

2. โต๊ะคอมพิวเตอร์และเก้าอี้ จำนวน 41 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

2.1. โต๊ะคอมพิวเตอร์ พร้อมถาดวางคีย์บอร์ดสามารถเลื่อนเข้าออกได้ ด้วยรางลิ้นชัก

2.2. ผลิตจากไม้พาร์ติเคิลบอร์ด หนา 19 มม. ปิดผิว melamine บนล่าง ปิดขอบด้วย พีวีซี

2.3. โต๊ะมีขนาด 600x800x750 มม.

2.4. เก้าอี้สำนักงานขาเหล็กสีดำมีล้อเลื่อน 5 แฉก

2.5. หุ้มด้วยพีวีซีหรือผ้าฝ้าย หรือวัสดุที่ดีกว่า

2.6. เก้าอี้ปรับระดับสูง-ต่ำ ได้

3. ระบบเครือข่ายในห้องเรียน จำนวน 1 ระบบ
คุณลักษณะดังนี้

3.1 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Layer 2/3 ไม่น้อยกว่า 2 เครื่อง โดยแต่ละเครื่องสามารถทำงานได้อย่างน้อยดังต่อไปนี้

1. อุปกรณ์แต่ละเครื่อง ต้องมีพอร์ตอย่างน้อย 28 พอร์ต
2. พอร์ตแบบ Ethernet แบบ Base-T ทำงานที่ความเร็ว 10/100/1000 Mbps แบบ auto- negotiating จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต
3. พอร์ตแบบ Gigabit Ethernet 1000Base-X (SFP หรือ mini-GBIC) เพื่อรองรับการใช้งานกับ SFP Transceiver จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
4. สามารถติดตั้งในตู้ Rack ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว ได้
5. ทำงานได้ในระดับ Layer 2/3 Switching
6. หน่วยประมวลผลความเร็วไม่น้อยกว่า 333MHz และมีหน่วยความจำ (RAM) ไม่น้อยกว่า 128 MB
7. ขนาดของ Switching Capacity และ Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 56 Gbps และ 41 Mpps
8. สามารถรองรับจำนวน MAC address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 MAC address
9. สามารถทำการจัดลำดับความสำคัญของข้อมูลได้ ตามมาตราฐาน IEEE 802.1p โดยมีจำนวนคิว (Queue) ไม่น้อยกว่า 4 คิวต่อพอร์ต
10. สนับสนุนการทำงาน Routing Protocol แบบ Static Route ได้ไม่น้อยกว่า 32 route
11. สามารถกำหนดแยก VLAN ให้กับ Voice Traffic ได้ แบบอัตโนมัติ
12. สามารถทำการรับส่งข้อมูลแบบ Jumbo Frame Packet ขนาดไม่น้อยกว่า 9,000 Byte ได้
13. สนับสนุน RMON ได้อย่างน้อย 4 Groups ได้แก่ Statistics, History, Events, Alarm
14. สนับสนุนการจัดการผ่าน Web Based Management และ SNMPv1/v2c/v3 ได้
15. สามารถให้บริการ DHCP Relay หรือ UDP Helper ได้
16. ทำงานได้กับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC, 50 Hz ได้

Scanned by CamScanner

4. ระบบสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์และระบบไฟฟ้า จำนวน 41 จุด โดยมีคุณลักษณะดังนี้

ระบบสายสัญญาณคอมพิวเตอร์ จำนวน 41 จุด มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

4.1. สายสัญญาณเป็นชนิดทองแดงตีเกลียว ชนิด 4 คู่สาย ตามมาตรฐาน Enhanced Category 5

4.2 สายสัญญาณมีเปลือกนอกเป็นแบบ PVC

4.3 สายสัญญาณสามารถรองรับการ รับ–ส่ง สัญญาณ ที่ความถี่ 100 MHz เป็นอย่างน้อย

4.4 เต้ารับสายทองแดงตีเกลียว (Modular Outlet) แบบ Enhanced Category 5

4.5 แผงรับสายทองแดงตีเกลียว (Patch Panel) แบบ Enhanced Category 5

4.6 สายทองแดงตีเกลียวและอุปกรณ์ประกอบเช่น หัวต่อ RJ-45, Modular Outlet และ Patch Panel ที่เสนอ ต้องเป็นสินค้าของแท้ (Original Product) มิใช่สินค้าหรือผลิตด้วยกรรมวิธีการลอกเลียนแบบ

4.7 ระบบไฟฟ้า จำนวน 36 จุด เป็นเต้าเสียบแบบ 3 ขา (มีขากราวด์) สามารถเสียบกับอุปกรณ์ไฟฟ้า ได้ทั้งชนิดแบนและแบบกลม

4.8 ผู้เสนอราคาต้องจัดหาตู้เพื่อเก็บอุปกรณ์ระบบเครือข่ายแบบยึดติดผนังเพื่อติดตั้งสายสัญญาณและอุปกรณ์กระจายสัญญาณ ตามจุดที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด อย่างน้อย 1 ตู้

5. เครื่องพิมพ์ Multifunction ชนิดเลเซอร์/ชนิด LED สี จำนวน 1 เครื่อง

โดยมีคุณลักษณะพื้นฐานไม่น้อยกว่าดังนี้

5.1 เครื่องพิมพ์ Multifunction ใช้เทคโนโลยีการพิมพ์แบบเลเซอร์

5.2 เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier, Scanner และ Fax ภายในเครื่องเดียวกัน

5.3 ความเร็วในการพิมพ์และทำสำเนาขาวดำไม่น้อยกว่า 23 แผ่นต่อนาที และสีไม่น้อยกว่า 23แผ่นต่อนาที ที่กระดาษ A4

5.4 ความเร็วในการพิมพ์หน้าแรกไม่เกิน 16 วินาที

5.5 มีหน่วยประมวลผลที่มีความเร็วไม่น้อยกว่า 500 MHz

5.6 มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 256 MB และ สามารถขยายเพิ่มเติมได้ไม่ น้อยกว่า 768 MB

5.7 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600 x 600 จุดต่อนิ้ว

5.8 มีความละเอียดในการทำสำเนา (Copy) ไม่น้อยกว่า 600 x 600 จุดต่อนิ้ว

5.9 มีมาตรฐานการเชื่อมต่อ USB 2.0 และมี Port Ethernet แบบ Internal 10/100/1000BaseT

5.10 สามารถบรรจุกระดาษรวมไม่น้อยกว่า 250 แผ่น (Input Paper Capacity)

5.11 รองรับภาษาควบคุมการพิมพ์ (Print Language) : PCL6, PCL5, Adobe PS3

5.11 สามารถพิมพ์ (Print) กระดาษ 2 หน้าแบบอัตโนมัติได้

5.12 ใช้พิมพ์บนกระดาษขนาด A4, Envelopes, Labels, Transparency ได้

5.13 สามารถสแกนได้ 2 ช่องทางฝาครอบกระจก flatbed และถาดป้อนกระดาษอัตโนมัติ ADF (Automatic document feeder)

Scanned by CamScanner

5.14 เงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลา 1 ปี

5.15 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการซ่อมบำรุงในประเทศ ซึ่งเป็นของบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของผู้ผลิตที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยถูกต้อง และแต่ละศูนย์บริการได้รับมาตรฐาน ISO

5.16 เพื่อประโยชน์ของทางมหาวิทยาลัย ผู้เสนอราคาต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งจากจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยถูกต้องและยืนยันว่า เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่และรับประกันสินค้าที่จะนำเสนอในโครงการนี้

6 ระบบเครื่องปรับอากาศ จำนวน 4 เครื่อง

6.1 เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 บีทียู/ชั่วโมง ประหยัดไฟเบอร์ 5 พร้อมติดตั้ง

6.2 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (SPLIT TYPE) ขนาด 36,000 บีทียู/ชั่วโมง พร้อมติดตั้ง

6.3 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ ชนิดแขวนใต้ฝ้าเพดาน

6.4 เครื่องปรับอากาศที่เสนอเป็นเครื่องที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และเป็นยี่ห้อเดียวกันทั้งชุด ประกอบเสร็จจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO เมื่อใช้งานร่วมกันแล้ว สามารถทำความเย็นได้ 36,000 บีทียู/ชั่วโมงที่ปริมาณลมส่งเท่ากับ 1,200 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที ประหยัดไฟเบอร์ 5 ผ่านการรับรองจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยและมีค่าอัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน
EER ทั้งระบบไม่น้อยกว่า 11.00 บีทียูชั่วโมงต่อวัตต์

6.5 เครื่องระบายความร้อน (CONDENSING UNIT)

6.5.1 ตัวถัง (CASING) ผลิตจากเหล็กชุบสังกะสีแบบหนา ผ่านการล้างไขมันและเคลือบสีอย่างดี จากโรงงานผู้ผลิต

6.5.2 เครื่องอัดน้ำยา (Compressor) เป็นแบบปิดทึบ(Hermetic) ชนิด Rotary หรือ Scroll

6.5.3 คอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) ทำด้วยท่อทองแดงไร้ตะเข็บผิวเรียบ จัดเรียงกัน ไม่น้อยกว่า 2 แถว มีครีบอลูมิเนียม (Aluminum Fin) ระบายความร้อนอัดติดแน่นกับท่อทองแดง ผ่านการทดสอบรั่ว(ระบุพิกัด)

6.5.4 พัดลมระบายความร้อน (Condenser Fan) เป็นแบบใบพัดลม (Propeller Type)

6.6 เครื่องส่งลมเย็น

6.6.1 ตัวถัง (Casing) ผลิตจากเหล็กเคลือบแต่ละส่วนของตัวถัง ผ่านการล้างไขมันและเคลือบสีอย่างดี จากโรงงานผู้ผลิต ภายในถาดน้ำทิ้ง เคลือบสาร กันสนิม และบุด้วยฉนวน คอยล์ส่งลมเย็น (Evaporator Coil) ทำด้วยทองแดงไร้ตะเข็บ ผิวเรียบ จัดเรียงกัน ไม่น้อยกว่า 3 แถว และมีครีบอลูมิเนียม (Aluminum- fin) อัดติดแน่นกับท่อทองแดง

Scanned by CamScanner

6.6.2 พัดลมส่งลมเย็น (Evaporator Fan) เป็นแบบหอยโข่ง (Centrifugal type) ใช้กับใช้กับระบบไฟฟ้า 220 V / 1- phase/50 Hz

6.7 เครื่องควบคุมอุณหภูมิ (Thermostat)เป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ชนิดรีโมทมีสาย หรือไร้สาย มีคุณสมบัติพื้นฐาน ดังนี้

- สามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้
- ปรับความเร็วพัดลมได้ 3 ระดับ
- มีวงจรหน่วงเวลาทำงานของคอมเพรสเซอร์อัตโนมัติ (Auto Time Delay)ไม่ต่ำกว่า 3 นาที จึงจะสามารถใช้งานคอมเพรสเซอร์ได้อีก

6.8 อุปกรณ์อื่นๆ ประกอบด้วย

- ระบบฟอกอากาศสามารถดักจับอนุภาคฝุ่นละอองและถอดล้างทำความสะอาดได้
- อุปกรณ์ปรับลดความดันน้ำยา
- ท่อน้ำทิ้งพร้อมข้อต่อใช้ท่อประปาตามขนาดของรูท่อน้ำทิ้ง
- แผ่นกรองอากาศชนิดถอดล้างได้แบบ Plastic wire Mesh Air Filter
- หน้ากากจ่ายลมทำด้วยพลาสติก ปรับทิศทางลมได้ 4 ทิศทาง

6.9 เป็นเครื่องปรับอากาศที่ได้รับรองมาตรฐานการประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย(พร้อมเอกสารยืนยัน)

6.10 การติดตั้งระบบไฟ

6.10.1 วงจรไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศแต่ละเครื่องให้เชื่อมต่อจากตู้ควบคุมประจำห้องโดยใช้ Circuit Breaker (ผู้เสนอต้องรับผิดชอบในการจัดหา Breaker ที่ใช้งานได้กับตู้ไฟ) ให้ติดตั้งตามมาตรฐานการไฟฟ้านครหลวง

6.10.2 การติดตั้งท่อน้ำยา ต้องติดตั้งอย่างถูกวิธี โดยมีท่อส่งน้ำยา และท่อดูดน้ำยากลับตามขนาดของเครื่อง พร้อมหุ้มฉนวนขนาดความหนาไม่น้อยกว่า 3/4 นิ้ว

6.10.3 ผู้ขายจะต้องรับประกันความเสียหายอันเนื่องมาจากการติดตั้งเครื่องปรับอากาศอย่างน้อย 1 ปี

6.11 สินค้าทุกชิ้นจะต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยถูกใช้งาน และต้องไม่ได้ถูกแก้ไข ดัดแปลงโดยที่ผู้ผลิตไม่รับรองและต้องเป็นสินค้าที่ไม่มีตำหนิ

7. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานของทางราชการหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทิ้งงานตามระเบียบของทางราชการ

8. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นว่านั้น

Scanned by CamScanner

9. ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคามาพร้อมกับค่าติดตั้งครุภัณฑ์อุปกรณ์ต่าง ๆ นี้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมขณะงานเสร็จ
10. ผู้เสนอราคาต้องไม่นำครุภัณฑ์ที่เป็นของที่ใช้งานมาแล้วมาเสนอขายต่อทางราชการ และครุภัณฑ์ดังกล่าวนี้ต้องเป็นครุภัณฑ์ใหม่ต่อการใช้งาน
11. กำหนดส่งมอบภายใน 60 วัน

Scanned by CamScanner