

ครุภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย สำหรับการปฏิบัติงานด้านเว็บไซต์
ของคณะศิลปกรรมและออกแบบอุตสาหกรรม การเผยแพร่ และการจัดเก็บข้อมูลการจัดทำสื่อการเรียน-
การสอนด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ วงเงิน 200,000 บาท 1 ชุด ประกอบด้วย :-

	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	วงเงิน
1. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย IBM server X3650 M3 พร้อมด้วยระบบปฏิบัติการ windows server 2008	1 ชุด	175,000.-	175,000.- บาท
2. ตู้เก็บอุปกรณ์แม่ข่ายสายคอมพิวเตอร์และ โทรคมนาคม ขนาด 19 นิ้ว	1 ชุด	25,000.-	25,000.- บาท

1. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน 1 เครื่อง ประกอบด้วย :-

1. เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการออกแบบมาเพื่อทำงานเป็นเครื่องแม่ข่าย Server โดยเฉพาะ
2. มี BIOS แบบ UEFI ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายและได้รับการออกแบบให้ใช้กับเครื่องแม่ข่าย
3. มีหน่วยประมวลผลกลางแบบ Quad Core E5620 ที่ความเร็วไม่น้อยกว่า 2.4 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย และสามารถรองรับการขยายรวมได้สูงสุดถึง 2 หน่วย มีหน่วยความจำแบบ L3 Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB ต่อ processor
4. มีหน่วยความจำแบบ DDR-3 RDRAM-DIMMs จำนวน 18 Slot แบบ Mirroring และ Chipkill ไม่น้อยกว่า 8 GB และสามารถขยายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 144 GB
5. มีหน่วยควบคุมจัดการ RAID แบบ SAS/SATA or SSD SFF ชนิดที่รองรับการทำ RAID 0, 1, 5 ได้เป็นอย่างดี
6. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล Hard disk drives แบบ SAS Hot Swap ขนาดความจุ ไม่น้อยกว่า 300GB ที่มีความเร็วในการทำงานไม่น้อยกว่า 10000 รอบต่อนาที (rpm) จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วย สามารถขยายได้สูงสุด 8 หน่วย
7. มีหน่วยเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Network ที่ติดตั้งมาเสร็จบนแผงวงจรหลัก แบบ Gigabit Ethernet ไม่น้อยกว่า 2 หน่วย ขยายเพิ่มแบบติดตั้งลงในแผงวงจรหลัก (Module) ได้อีก 2 หน่วย รวมเป็น 4 หน่วย และมีหน่วยเชื่อมต่อ เพื่อ Management 1 หน่วย
8. มีช่องต่ออุปกรณ์เพิ่มขยาย (Expansion slots) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 slots โดยที่เป็นแบบ PCI-Express จำนวนไม่น้อยกว่า 4 slots และสามารถเพิ่ม PCI-Express 16x ได้
9. มีหน่วยอ่านข้อมูลแผ่น Combo Drive หรือดีกว่า
10. มีหน่วยเชื่อมต่อ I/O แบบ Serial port ไม่น้อยกว่า 1 port ,USB port ไม่น้อยกว่า 4 ports
11. มีหน่วยควบคุมการแสดงผล ที่มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 8 MB โดยมี Port เชื่อมต่อทั้งด้านหน้าเครื่อง และด้านหลังเครื่อง
12. มีหน่วยจ่ายกระแสไฟฟ้าภายในเครื่อง (Power Supply) มีขนาดไม่น้อยกว่า 670Watt. จำนวน 2 หน่วย
13. มีระบบพัดลมระบายความร้อนภายในเครื่อง (Fan) แบบ ที่มีประสิทธิภาพ Calibrated Vectored Cooling, hot-swap, Redundant
14. มี Drop down light path diagnostics Pull out Front panel เพื่อดูข้อผิดพลาดและวิเคราะห์หาการเสียอุปกรณ์ต่างๆ
15. มีระบบการเตือนถึงความเป็นไปได้ในการชำรุดเสียหายของอุปกรณ์ล่วงหน้า Predictive Failure Analysis support สำหรับ Processor, Memory, Hard Disk(s), Power Supply และพัดลมได้เป็นอย่างดี

16. มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ RJ45 เพื่อให้สามารถทำการ Remote เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ผ่าน Web Browser เพื่อดูสถานะการทำงานของเครื่อง ปิดเปิดเครื่อง และ Remote Hardware Sever เพื่อใช้ในการจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย โดยมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่อง
17. มีระบบบริหารจัดการการทำงานของเครื่องแบบ IMM ที่ได้รับมาตรฐาน TPM 1.2 พร้อมทั้งมี Management software พร้อม license ถูกต้อง เพื่อใช้ในการจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่อง
18. ได้รับการออกแบบมาเป็น Rack โดยเฉพาะ โดยสามารถติดตั้งภายในตู้ Rack มาตรฐาน 19 นิ้ว โดยมีขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 2 U
19. มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server 2008R2 Standard Edition หรือสูงกว่า พร้อมลิขสิทธิ์การใช้งานอย่างถูกต้องตามกฎหมาย
20. การรับประกัน (Warranty) อย่างน้อย 3 ปี ในลักษณะ On-site Support
21. มีคุณสมบัติตามมาตรฐานเช่น FCC หรือ UL หรือ ISO 9000 Series เป็นอย่างน้อย
22. มี Mouse, Keyboard และ Monitor LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 17".
24. มีหนังสือแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยเฉพาะโดยอ้างอิงเลขที่เอกสารของหน่วยงานเพื่อให้ได้รับการสนับสนุนด้านเทคนิค และบริการหลังการขาย
25. ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายในตู้ RACK ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
26. โปรแกรม Microsoft Windows Server 2008 30 Bit/x64 English 1 pk (1 Cal License)

2. ตู้เก็บอุปกรณ์แม่ข่ายพร้อมอุปกรณ์ ประกอบด้วย :-

2.1 ตู้เก็บอุปกรณ์สายคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม (19" RACK STANDARD)

1. มีขนาดความสูง 42U มีความกว้างด้านหน้า 600 mm. ขนาดความลึก 1100 mm.
2. ออกแบบและผลิตตรงตาม มาตรฐาน ANSI/EIA-310D-1992 (Rev.EIA-310-C), IEC 60297-1, IEC 60297-2, BS 5954:Part 2 , DIN 41494 เป็นอย่างน้อย
3. ตู้ออกแบบเป็นระบบ MODULAR KNOCK DOWN เพื่อสะดวกในการประกอบและการเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมอุปกรณ์ และการขนส่งมีคู่มือ VCD แสดงการประกอบทุกขั้นตอน
4. ผลิตจากเหล็ก ELECTRO GALVANIZE SHEET STEEL มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 mm.
5. โครงสร้างของตัวตู้, เสายึดอุปกรณ์ และตัวฐานของตู้ ผลิตจากเหล็ก ELECTRO GALVANIZE หนา 2 mm.
6. โครงสร้างตู้เชื่อมต่อกันเป็นแบบลิ้มล็อกเพื่อเพิ่มความแข็งแรง
7. ด้านบนเป็นแบบทึบ มีช่องสำหรับติดตั้งพัดลมระบายอากาศขนาด 4 นิ้วได้สูงสุด 6 ตัว
8. ประตูหน้าเป็นเหล็กเจาะช่องฝั่งแผ่นกระจก หรือ ACYLIC สีหนา 5 มม. ขอบประตูฝั่งครึ่งยางกันฝุ่นสีเทาแบบ 3 ครีบ เพื่อป้องกันฝุ่น
9. ประตูหลังเป็นประตูเหล็ก มีช่องระบายอากาศด้านล่าง เจาะรูแบบลายแนวตั้งสลับลาย พร้อมแผ่นกรองฝุ่นที่สามารถถอดทำความสะอาดได้ ด้านในประตูหลังมีโครงเหล็กกว้าง 70 mm. ยึดฝาประตูเป็นรูปตัว T เพื่อป้องกันประตูพริ้ว (ยกเว้นตู้ขนาด 15 U) และขอบประตูฝั่งครึ่งยางกันฝุ่นสีเทา 3 ครีบ
10. สามารถสลับปรับเปลี่ยนการเปิดจากซ้ายไปขวา หรือเปิดจากขวาไปซ้ายได้ พร้อมกุญแจล็อกแบบ Master Key แบบ Cam Lock ฝั่งเสมอหน้าตู้
11. ฝาด้านข้างมีโครงเหล็ก แนวตั้ง(ยกเว้นตู้ขนาด 15 U) เพื่อความแข็งแรง และมีกุญแจล็อกพร้อมกลอนสลักสปริงมีเครื่องหมายการค้าปั้มนูนเดียวกันกับตู้ RACK เพื่อสะดวกในการถอดฝาดูอุปกรณ์ฐานตู้มีขนาดเท่ากับตัวตู้ มีบานสไลด์ (Shutter) พร้อมฟองน้ำสีเทาบริเวณที่ร้อยสายสัญญาณเพื่อป้องกันสัตว์เลื้อยคลานเข้าไปในตู้

12. มีชุดน็อตสกรูชนิดมาตรฐานสากล ประกอบด้วยสกรู , แป้นยึดตัวเมีย แหวนรองพลาสติก โดยสกรูและแป้นยึดตัวเมียชุบด้วย Nickel เป็นเกลียวมาตรฐานแบบ M6 มีจำนวนตาม U ของตู้
13. ขาตั้ง สามารถปรับขึ้น – ลงได้ โดยฐานขาตั้งทั้ง 4 ขา ปรับเอียงความลาดชันได้โดยอิสระ 180 องศา ฐานขา ตั้งทำจากวัสดุ ABS สีดำ เพื่อป้องกันไฟฟ้าสถิต และป้องกันการรั่วของกระแสไฟฟ้าลงพื้น
14. กุญแจเป็นแบบ Master key เพื่อความปลอดภัยของอุปกรณ์ภายในตู้ โดยลูกกุญแจมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตู้ RACK
15. ลูกล้อ เป็นแบบแป้นหมุน 360 องศา สะดวกต่อการเคลื่อนย้าย ทำจากวัสดุ Nylon Six สีดำ รับน้ำหนัก Static load ได้ 100 kgs/ล้อ มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตู้ RACK
16. ใช้กระบวนการพ่นสีและอบสี Electro Static Powder Coating สี New Shine Two Tone (ขาวเทา-เทาเข้ม)
17. มีสายต่อ Grounding สีเขียวแถบเหลืองขนาด 2.5 mm.
18. มีสกรีนติดที่เสาตู้ด้านหน้าบอกขนาดความสูงตามจำนวน U ของตู้เพื่อให้สะดวกในการติดตั้งอุปกรณ์
19. มีเครื่องหมายการค้าปั๊มตัวนูนบนประตูหน้า
20. มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ตลอดสัมน้อยอย่างน้อย 30 ปี
21. บริษัทผู้ผลิตต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 ; 2008 หรือได้รับหนังสือแต่งตั้งจากผู้ผลิต และผู้จำหน่ายที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2008

2.2 รางไฟ (AC Power distribution)ขนาด 12 Outlet

1. เป็นรางไฟขนาด 15 แอมป์ พร้อมอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก (Line suppression), อุปกรณ์ตัดกระแสไฟเกิน และป้องกันไฟฟาลัดวงจร
2. ตัวรับเป็นแบบ UNIVERSAL เสียบได้ทั้งปลั๊กขากลมและแบน พร้อมขากราวด์ ทำจากวัสดุ PC/ABS เป็นผลิตภัณฑ์ ที่มีเครื่องหมายการค้าปัมนูนบนตัวรับทุกตัวรับเดียวกันกับตู้เก็บอุปกรณ์
3. มีสวิตช์ปิด – เปิดพร้อมไฟแสดงสถานะการทำงานและมี Electronic Circuit Breaker ขนาด 15A สำหรับป้องกันไฟฟาลัดวงจร
4. รองรับกระแสไฟ 15 A ,220VAC, 50 Hz
5. สายไฟมีขนาดไม่น้อยกว่า 3 x14 AWG สายไฟมีความยาว 3 เมตร และมีมาตรฐาน UL E150631
6. ปลั๊กตัวผู้มาตรฐาน UL E147650 และรางไฟทำจากเหล็ก Electro-Galvanize
7. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตู้เก็บอุปกรณ์
8. มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ 1 ปี

2.3 ชุดพัดลมระบายอากาศจำนวน 3 ตัว

1. พัดลมเป็นแบบ Heavy Duty โดยตัวแกนเป็นระบบ 2 Ball Bearing
2. ตัวโครงทำจากวัสดุ Die-cast aluminum housing ขนาด 120 x 120 x38 mm.
3. หน้ากากเป็นวัสดุ ABS สีดำหนา 7 mm. มีเครื่องหมายการค้าปัมนูน
4. เป็นผลิตภัณฑ์ ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตู้เก็บอุปกรณ์
5. มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ 1 ปี

2.4 ถาดรองอุปกรณ์แบบ Fix Shelf

1. เป็นถาดรองอุปกรณ์ขนาด 1U ลึก 95 cm.
2. ผลิตจาก Electro Galvanize sheet ความหนา 1.5 mm
3. สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 100 กิโลกรัม
4. มีช่องสำหรับระบายอากาศ
5. เป็นผลิตภัณฑ์ ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตู้เก็บอุปกรณ์
6. มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ 1 ปี

(นายอัครินทร์ โชตินิภาเจริญสุข)

ผู้กำหนดรายละเอียด

(นายชิตชัย สายเชื้อ)

ผู้ตรวจสอบ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วินิจ โชติสว่าง)

ผู้อนุมัติ