



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ 2567

หน้า 1

รหัสครุภัณฑ์ : 002/2567

ครุภัณฑ์ : ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิก New Meta

ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิก New Meta จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

1.เครื่องคอมพิวเตอร์ ประมวลผลระดับสูง สำหรับงานดิจิทัล	จำนวน 26 เครื่อง
2.เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer)	จำนวน 2 เครื่อง
3.โต๊ะวางคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้ (ผู้เรียน)	จำนวน 25 ชุด
4.โต๊ะสำนักงานพร้อมเก้าอี้ (ผู้สอน)	จำนวน 1 ชุด
5.เครื่องปรับอากาศ ขนาด 36,000 BTU	จำนวน 2 เครื่อง
6.อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point)	จำนวน 2 เครื่อง
7.อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย ขนาด 24 ช่อง	จำนวน 2 เครื่อง
8.ตู้เก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Rack 6U)	จำนวน 1 ตู้
9.จอแสดงผลแบบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว	จำนวน 1 จอ
10.ติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย	จำนวน 1 ระบบ

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ ประมวลผลระดับสูง สำหรับงานดิจิทัล

1.1 รายละเอียดทั่วไป

- 1.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานออกแบบ
- 1.1.2 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มี ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์, จอภาพ, เมาส์, แป้นพิมพ์ , เมนบอร์ด อยู่ภายใต้
- 1.1.3 เครื่องหมายการค้าเดียวกันที่ติดเป็นการถาวรโดยมีเพียงเครื่องหมายการค้าเดียว

1.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 1.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) สถาปัตยกรรมแบบ 13rd Generation Intel Core i5 ที่มี core ไม่น้อยกว่า 14 core มีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.8 GHz และมีหน่วยความจำชนิดแคช ไม่น้อยกว่า 24 MB หรือดีกว่า
- 1.2.2 มีเมนบอร์ด (Main Board) Chipset แบบ Intel Q670 chipset หรือ ดีกว่า
- 1.2.3 มี BIOS ชนิด UEFI BIOS ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายซึ่งมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์
- 1.2.4 มีหน่วยความจำหลักชนิด DDR4- 3200 MT/s หรือดีกว่า ขนาด 16 GB โดยรองรับการขยายได้ในอนาคต ไม่น้อยกว่า 64 GB
- 1.2.5 มีฮาร์ดดิสก์แบบ Solid State ขนาดไม่น้อยกว่า 512 GB
- 1.2.6 มี Expansion Slots ชนิด M.2 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 1.2.7 มีช่องเสียบขยายอุปกรณ์ (Expansion slots) จำนวนไม่น้อยกว่า 3 slots โดยแบ่งเป็น PCI Express x16, Express x1 และ PCI slot

(นายประเสริฐ ไผ่จู)
ประธานกรรมการ

(นายอนันต์ ชูเจริญเดช)
กรรมการ

(นางสาวจุฑาภรณ์ ศรีใส)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ : 002/2567

ครุภัณฑ์ : ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิก New Meta

- 1.2.8 มีพอร์ตเชื่อมต่อจอภาพแสดงผลชนิด HDMI อย่างน้อย 1 พอร์ต และชนิด DisplayPort อย่างน้อย 1 พอร์ต
- 1.2.9 มีอุปกรณ์เครือข่าย Ethernet ความเร็ว 10/100/1000 Mbps หรือ Gigabit Ethernet โดยมีช่องสำหรับเชื่อมต่อสัญญาณแบบ RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.2.10 มีพอร์ตสื่อสารแบบ USB ชนิด USB 2.0 หรือดีกว่า รวมไม่น้อยกว่า 9 พอร์ต โดยเป็นชนิด USB 3.0 หรือดีกว่าอยู่ด้านหน้าไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
- 1.2.11 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะเป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- 1.2.12 มีระบบเสียง High Definition Audio หรือดีกว่า
- 1.2.13 มีตัวเครื่องแบบ Microtower และมีแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้า (Power Supply) ที่สามารถใช้ได้กับแรงดันไฟฟ้าของประเทศไทย
- 1.2.14 มีกำลังงานไม่น้อยกว่า 260 W active PFC มีค่า efficient ไม่น้อยกว่า 92%
- 1.2.15 มี Hardware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 2.0 หรือ ดีกว่า Build in บนแผงวงจรหลัก
- 1.2.16 มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) แบบ USB ซึ่งมีทั้งอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ตัวเลข และปุ่มฟังก์ชันบนแป้นพิมพ์ พร้อม Optical Mouse แบบ USB Mouse เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์
- 1.2.17 มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 Pro 64 Bit หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- 1.2.18 มีซอฟต์แวร์ หรือ ระบบ เพื่อวินิจฉัยการทำงานของฮาร์ดแวร์ (Hardware Diagnostics) ซึ่งสร้างขึ้นโดยใช้อินเทอร์เฟซเฟิร์มแวร์ Unified Extensible (UEFI) รองรับภาษาไทย สามารถตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ (Component test) ได้ไม่ต่ำกว่า 10 รายการ เช่น Processors, Memory, Hard Drive, System Board, Optical Drive, Video Component และ I/O Devices เป็นต้น โดยสามารถทำงานได้แม้ไม่มีระบบปฏิบัติการ และสามารถ Download ได้จากเว็บไซต์ของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่เสนอ
- 1.2.19 มีไฟ LED (Light Emitting Diode) บนเครื่องสำหรับแสดงปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาเบื้องต้นได้โดยไม่ต้องแยกการแสดงผล ของแต่ละปัญหา อย่างชัดเจนไม่น้อยกว่า 7 รายการ
- 1.2.20 มีระบบ ที่พัฒนาโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่สามารถลบข้อมูลใน hard disk แบบไม่สามารถกู้กลับมาได้
- 1.2.21 บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ, Drive และ Bios Update ผ่านทางระบบ Internet
- 1.2.22 มีจอภาพชนิดจอต้าน (Anti-glare) ขนาดไม่น้อยกว่า 23.8 นิ้ว สามารถแสดงผลที่มีความละเอียด (Resolution) ไม่ต่ำกว่า 1,920 x 1080

1.3 รายละเอียดอื่น ๆ

- 1.3.1 บริษัทฯ ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้ง และทดสอบการใช้งานก่อนส่งมอบ

(นายประเสริฐ ไผ่จู)
ประธานกรรมการ

(นายอนันต์ ชูเจริญเดช)
กรรมการ

(นางสาวจุฑาภรณ์ ศรีใส)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ : 002/2567

ครุภัณฑ์ : ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิก New Meta

- 1.3.2 มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์และจอจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 3 ปี พร้อมรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน และ ให้บริการแบบ Onsite Service
- 1.3.3 ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC หรือ CE
- 1.3.4 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CSA หรือ CE หรือ IEC
- 1.3.5 ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001 และ ISO 14001 Series
- 1.3.6 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน Energy Star หรือ EPEAT
- 1.3.7 มีศูนย์บริการที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ จากบริษัทผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 12 แห่งทั่วประเทศ และได้รับมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001

2 เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer)

2.1 รายละเอียดทั่วไป

- 2.1.1 เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier และ Scanner ภายในเครื่องเดียวกัน
- 2.1.2 เป็นเครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) จากโรงงานผู้ผลิต

2.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.2.1 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
- 2.2.2 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 30 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 8.8 ภาพต่อนาที (ipm)
- 2.2.3 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 15 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 5 ภาพต่อนาที (ipm)
- 2.2.4 สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 (ขาวดำ-สี) ได้
- 2.2.5 มีความละเอียดในการสแกนสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,200 x 600 หรือ 600 x 1,200 dpi
- 2.2.6 มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed) สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ
- 2.2.7 สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 99 สำเนา
- 2.2.8 สามารถย่อและขยายได้ 25 ถึง 400 เปอร์เซ็นต์
- 2.2.9 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.2.10 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่าน เครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n) ได้
- 2.2.11 มีถาดใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า 100 แผ่น
- 2.2.12 สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และสามารถกำหนดขนาดของกระดาษเองได้

(นายประเสริฐ ไผ่จู)
ประธานกรรมการ

(นายอนิศักดิ์ ชูเจริญเดช)
กรรมการ

(นางสาวจุฑาภรณ์ ศรีใส)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ : 002/2567

ครุภัณฑ์ : ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิก New Meta

2.3 รายละเอียดอื่นๆ

2.3.1 เป็นเครื่องใหม่ทันสมัย ยังไม่เคยใช้งานมาก่อน และ รับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี

2.3.2 ผู้เสนอต้องมีการทดสอบการใช้งานก่อนส่งมอบ

3. โต๊ะวางคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้ (ผู้เรียน)

3.1 รายละเอียดทั่วไป

3.1.1 เป็นโต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียน

3.2 รายละเอียดทางเทคนิค

3.2.1 มีชั้นสโตนวอร์คท็อปบอร์ด ประกอบสำเร็จรูปพร้อมใช้งาน

3.2.2 มีขนาดไม่น้อยกว่า ยาว 80 x ลึก 60 x สูง 75 ซม (+/- 2 ซม.)

3.2.3 แผ่นท็อปเป็นไม้ Particle Board หนาไม่น้อยกว่า 19 มม. เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ปิดขอบด้วย PVC Edging และอัดกาว Hot Melt ด้วยเครื่องจักร

3.2.4 แผ่นข้างเป็นไม้ Particle Board หนาไม่น้อยกว่า 10 มม. ปิดผิวด้วย Melamine Foil ปิดขอบด้วย PVC Edging และอัดกาว Hot Melt ด้วยเครื่องจักร

3.2.5 แผ่นบังตา เป็นไม้ Particle Board หนาไม่น้อยกว่า 10 มม. ปิดผิวด้วย Melamine Foil ปิดขอบด้วย PVC Edging และอัดกาว Hot Melt ด้วยเครื่องจักร

3.2.6 มีปุ่มพลาสติกชนิดแข็งสำหรับรองขาโต๊ะเพื่อป้องกันพื้นเป็นรอย

3.2.7 เก้าอี้มีพนักพิงและเบาะนั่งด้วยฟองน้ำหุ้มด้วยหนังหรือพีวีซี ขาเป็นเหล็กชุบโครเมียม

3.3 รายละเอียดอื่น ๆ

3.3.1 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

4. โต๊ะสำนักงานพร้อมเก้าอี้ (ผู้สอน)

4.1 รายละเอียดทั่วไป

4.1.1 เป็นโต๊ะคอมพิวเตอร์สำหรับครูผู้สอน มีชั้นสโตนวอร์คท็อปบอร์ดและมีลิ้นชักเก็บของไม่น้อยกว่า 1 ลิ้นชักประกอบสำเร็จ

4.2 รายละเอียดทางเทคนิค

4.2.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า ยาว 120 x ลึก 60 x สูง 75 ซม (+/- 2 ซม.)

4.2.2 แผ่นท็อปเป็นไม้ Particle Board หนาไม่น้อยกว่า 19 มม. เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ปิดขอบด้วย PVC Edging และอัดกาว Hot Melt ด้วยเครื่องจักร

4.2.3 แผ่นข้างเป็นไม้ Particle Board หนาไม่น้อยกว่า 10 มม. ปิดผิวด้วย Melamine Foil ปิดขอบด้วย PVC Edging และอัดกาว Hot Melt ด้วยเครื่องจักร

(นายประเสริฐ ไผ่จู)
ประธานกรรมการ

(นายอนันต์ ชูเจริญเดช)
กรรมการ

(นางสาวจุฑาภรณ์ ศรีใส)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ : 002/2567

ครุภัณฑ์ : ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิก New Meta

4.2.4 แผ่นบังตา เป็นไม้ Particle Board ทหนาไม่น้อยกว่า 10 มม. ปิดผิวด้วย Melamine Foil ปิดขอบด้วย PVC Edging และอัดกาว Hot Melt ด้วยเครื่องจักร

4.2.5 มีปั๊มพลาสติกชนิดแข็งสำหรับรองขาโต๊ะเพื่อป้องกันพื้นเป็นรอย

4.2.6 มีเก้าอี้บุนวมเบาะนั่งและพนักพิงหลังบุด้วยหนังเทียมหรือหนังPVC หรือวัสดุอื่น มีความแข็งแรง ทนทาน มีที่ทำวแขนเป็นโลหะหรือพลาสติกฉีดขึ้นรูปยึดติดกับที่นั่งหรือพนักพิงหรือแบบอื่น ขาเก้าอี้ทำด้วยโลหะหรือพลาสติกแข็ง หรือดีกว่า แบบ 5 แฉก มีล้อเลื่อน เบาะนั่งมีแกนโช้ไฮโดรลิกสามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้หรือดีกว่า

4.3 รายละเอียดอื่น ๆ

4.3.1 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

5. เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 30,000 BTU

5.1 รายละเอียดทั่วไป

5.1.1 เป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดตั้งพื้นหรือแขวน

5.2 รายละเอียดทางเทคนิค

5.2.1 เป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุดทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน จะต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันทั้งหมด

5.2.2 เครื่องปรับอากาศที่เสนอราคาต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก.1155 – 2536 หรือ มอก. 2134 – 2553หรือ ISO 9001, ISO 14001หรือเทียบเท่า , หรือดีกว่า

5.2.3 เป็นเครื่องปรับอากาศที่ได้รับเครื่องหมายคุณภาพ มีฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 เป็นมาตรฐาน

5.2.4 มีขนาดของ Cooling Capacity ไม่น้อยกว่า 30,000 BTU

5.2.5 คอมเพรสเซอร์ เป็นชนิด Rotary หรือ ชนิด Scroll

5.2.6 ใช้ไฟฟ้าแบบ Single Phase 220 V 50 Hz

5.2.7 มีระบบการตั้งเวลาเปิด – ปิด โดยอัตโนมัติ

5.2.8 มีแผ่นกรองอากาศหรือฟอกอากาศที่สามารถดักจับฝุ่นละอองและสามารถถอดล้างทำความสะอาดได้

5.2.9 มีรีโมทคอนโทรลควบคุมการทำงานของเครื่องปรับอากาศแบบมีสายหรือแบบไร้สายหรือดีกว่า

5.3 รายละเอียดอื่น ๆ

5.3.1 ผู้ขายจะต้องรับประกันคอมเพรสเซอร์ไม่น้อยกว่า 1 ปี และรับประกันอุปกรณ์อื่นๆไม่น้อยกว่า 1 ปี

5.3.2 ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งเครื่องปรับอากาศทั้งชุดให้เรียบร้อยพร้อมใช้งาน

6. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point)

6.1 รายละเอียดทั่วไป

6.1.1 เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย

(นายประเสริฐ ใฝ่จู)
ประธานกรรมการ

(นายอนิศักดิ์ ชูเจริญเดช)
กรรมการ

(นางสาวจุฑาภรณ์ ศรีไธ)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ : 002/2567

ครุภัณฑ์ : ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิก New Meta

6.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 6.2.1 สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ได้ทั้ง 2.4 GHz และ 5 GHz
- 6.2.2 รองรับมาตรฐาน 802.11ax และ 802.11a/b/g/n/ac
- 6.2.3 มี Spatial Streams แบบ 2x2 MIMO ที่คลื่น 2.4GHz และ 2x2 MIMO ที่คลื่น 5GHz
- 6.2.4 รองรับการทำงานแบบ Multiuser MIMO (MU-MIMO)
- 6.2.5 มี Max Throughput ที่ 1.775Gbps (574Mbps ที่คลื่น 2.4GHz และ 1200Mbps ที่คลื่น 5GHz)
- 6.2.6 มี Antenna ขนาดไม่น้อยกว่า 2.8dBi ที่คลื่น 2.4GHz และขนาด 3.6dBi ที่คลื่น 5GHz
- 6.2.7 รองรับเสาสัญญาณ (Antenna) แบบ Built-in Omnidirectional Antennas
- 6.2.8 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 10/100/1000 BASE-T Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และมีช่องเชื่อมต่อ Console Port แบบ RJ45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6.2.9 มีสัญญาณไฟ LED indicator แสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์
- 6.2.10 เป็น Access point แบบ Ceiling/Wall-Mountable
- 6.2.11 รองรับการทำ Band Steering หรือ 5G Priority
- 6.2.12 รองรับการทำ Wireless Roaming แบบ Layer2 และ Layer3 Roaming
- 6.2.13 รองรับการทำงาน Authentication แบบ 802.1X, PSK, PPSK และ Web Authentication เป็นอย่างน้อย
- 6.2.14 รองรับการบริหารจัดการอุปกรณ์ Hybrid Management Mode ได้ทั้งแบบ FAT (Standalone), FIT (WS Controller) และ MACC mode (MACC-Base หรือ Cloud Mode)
- 6.2.15 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน Telnet, SSH และ TFTP ได้เป็นอย่างน้อย
- 6.2.16 รองรับการจัดการผ่าน Cloud Management และสามารถบริหารจัดการตลอดอายุการใช้งาน (Lifetime) รวมถึงบริหารจัดการผ่าน Free Mobile Application ได้

6.3 รายละเอียดอื่นๆ

- 6.3.1 สินค้าต้องรับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยมีเอกสารยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่าย
- 6.3.2 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

7. อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย (Switch Hub) ขนาด 24 ช่อง

7.1 รายละเอียดทั่วไป

- 7.1.1 เป็นอุปกรณ์สำหรับใช้กระจายสัญญาณเครือข่าย (Switch Hub) ขนาดไม่น้อยกว่า 24 ช่องหรือมากกว่า

7.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 7.2.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2
- 7.2.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง

(นายประเสริฐ ไผ่จู)
ประธานกรรมการ

(นายอนันต์ ชูเจริญเดช)
กรรมการ

(นางสาวจุฑาภรณ์ ศรีใส)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ : 002/2567

ครุภัณฑ์ : ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิก New Meta

- 7.2.3 มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 48Gbps
- 7.2.4 มี Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 35Mpps
- 7.2.5 รองรับจำนวน Mac Address ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac Address
- 7.2.6 รองรับการทำ VLAN สูงสุด 16 VLAN
- 7.2.7 รองรับการทำ Port-based VLAN
- 7.2.8 รองรับการทำ DHCP Client, DHCP Snooping ได้เป็นอย่างดี
- 7.2.9 รองรับการทำ Many-to-One Mirroring, Downlink Loop Protection และ Loop Disabled Port
- 7.2.10 มีระบบป้องกันไฟกระชาก (Surge Protection) ขนาด 4KV มาในตัวอุปกรณ์
- 7.2.11 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของอุปกรณ์ได้
- 7.2.12 สามารถรองรับการทำงานที่อุณหภูมิ (Operating Temperature) 0°C ถึง 50°C
- 7.2.13 สามารถทำงานได้ภายใต้ความชื้นสัมพัทธ์ (Operating Humidity) 10% to 90% RH
- 7.2.14 สามารถบริหารจัดการผ่าน Web-based Management, HTTP, Cloud Management และ Cloud Mobile Application ได้
- 7.2.15 รองรับการจัดการผ่าน Cloud Management และสามารถบริหารจัดการตลอดอายุการใช้งาน (Lifetime) รวมถึงบริหารจัดการผ่าน Free Mobile Application ได้
- 7.2.16 รองรับการจัดตั้งในตู้แร็ค (Rack) ขนาด 19 นิ้ว ได้

7.3 รายละเอียดอื่นๆ

- 7.3.1 เป็นอุปกรณ์ได้รับมาตรฐาน CE, RoHS
- 7.3.2 มีการรับประกันอุปกรณ์อย่างน้อย 3 ปี โดยมีเอกสารยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่าย
- 7.3.3 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา

8. ตู้เก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Rack 6U)

8.1 รายละเอียดทั่วไป

- 8.1.1 เป็นอุปกรณ์ตู้เหล็กสำหรับใช้เก็บกระจายสัญญาณเครือข่าย ขนาดไม่น้อยกว่า 6U

8.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 8.2.1 ออกแบบ เป็น 2 ส่วนหรือ 3 ส่วน ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม.
- 8.2.2 โรงงานผลิต ได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001/2008 และ 14001 โดยออกแบบและผลิตตามมาตรฐาน ANSI/EIA 310D-1992, IEC 60297-1, IEC 60297-2, BS 5954: Part 2, DIN 41494ซึ่งเป็นมาตรฐานสากล หรือเทียบเท่า

(นายประเสริฐ ใฝ่จู)
ประธานกรรมการ

(นายอนันต์ ชูเจริญเดช)
กรรมการ

(นางสาวจุฑาภรณ์ ศรีใส)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ : 002/2567

ครุภัณฑ์ : ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิก New Meta

หรือดีกว่า

- 8.2.3 ด้านบน มีการเจาะช่องสำหรับติดตั้งพัดลมระบายอากาศไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 8.2.4 เสาแนวตั้งสำหรับยึดอุปกรณ์ ทำจากเหล็ก Electro Galvanized มีความหนาไม่น้อยกว่า 2 มม. เพื่อความแข็งแรง
- 8.2.5 สามารถปรับเข้า – ออกตามแนวสีกได้ตามต้องการ และเจาะรูสีกเปลี่ยนสำหรับยึดอุปกรณ์โดยใช้ชุดน็อต M6 และ สกรู
- 8.2.6 ประตูหน้า (Front Door) เป็นโครงเหล็กฝังแผ่น Acrylic ส่วนขอบประตูมีวัสดุ หรือขอบยางกันฝุ่นทั้ง 4 ด้าน พร้อมโครงเหล็กยึดฝาประตูกันพริ้ว และมีกุญแจล็อก
- 8.2.7 ด้านข้าง (Side Panels) ออกแบบมาให้สามารถถอดออกได้ เพื่อการติดตั้งและจัดการอุปกรณ์ภายใน พร้อมช่องระบายอากาศ
- 8.2.8 ส่วนหลัง (Rear Panel) มีช่องยึดน็อต 4 รู สำหรับยึดติดกับผนัง
- 8.2.9 บานพับประตู เป็น PVC ชนิดเหนียวพิเศษอย่างดี มีความแข็งแรงคงทน ไม่ก่อให้เกิดสนิม และไม่มีเสียงรบกวนขณะเปิด-ปิด
- 8.2.10 ฐานตู้ด้านล่าง มีความแข็งแรงและสามารถรับน้ำหนักได้เป็นอย่างดี มีการเจาะช่องร้อยสายเตรียมไว้ โดยมีแผ่นเหล็กปิดไว้กรณีไม่ได้ใช้
- 8.2.11 สีของตู้ ใช้กระบวนการพ่นสีและอบสีชนิด Powder Coatings ด้วยระบบ Electro-Static เพื่อความเนียนเรียบ และการยึดเกาะของสีคงทน
- 8.2.12 ระบบ Grounding มีระบบเชื่อมต่อสายดินกับเสาทั้ง 2 ด้าน เพื่อนำกระแสไฟฟ้าลงดินได้อย่างสมบูรณ์ แบบป้องกันอันตราย จากกระแสไฟฟ้าลัดวงจร และกระแสไฟฟ้าช็อตเนื่องจากฟ้าผ่า
- 8.2.13 มีพัดลมระบายอากาศภายในตู้ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว

8.3 รายละเอียดอื่นๆ

- 8.3.1 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

9. จอแสดงผลแบบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว

คุณสมบัติดังนี้

9.1 รายละเอียดทั่วไป

- 9.1.1 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ขาสำหรับติดตั้งจอแบบเคลื่อนย้ายได้ โดยผลิตจากเหล็ก Carbon Steel คุณภาพสูงและกระจกนิรภัย เพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน โดยต้องมาพร้อมกับจอที่นำเสนอ
- 9.1.2 เป็นจอแสดงผลชนิดใช้ Backlight แบบ D-LED ขนาดของจอภาพไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว

9.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 9.2.1 ความละเอียดของการแสดงผล (Resolution) ไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160 จุดหรือ 4K

(นายประเสริฐ ใฝ่จู)
ประธานกรรมการ

(นายอนันต์ ชูเจริญเดช)
กรรมการ

(นางสาวจุฑาภรณ์ ศรีใส)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ : 002/2567

ครุภัณฑ์ : ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิก New Meta

- 9.2.2 เพื่อความคมชัดของจากแสดงผล จอจะต้องสามารถรองรับการแสดงสีได้ 1.07 พันล้านสี และมีความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่ต่ำกว่า 1200 : 1 เป็นอย่างน้อย
- 9.2.3 หน้าจอจะต้องมีอัตราความเร็วในการตอบสนองภาพ (Response Time) 8 ms หรือดีกว่า
- 9.2.4 มีความสว่าง (Brightness) 400 cd/m²
- 9.2.5 เพื่อการใช้งานหน้าจอได้อย่างชัดเจน หน้าจอจะต้อง มี มุมมองภาพที่ 178 องศาในแนวนอน และ 178 องศาในแนวตั้ง
- 9.2.6 หน้าจอจะต้องมีกระจกนิรภัยที่มีความหนาอย่างน้อย 3.2 mm โดยเคลือบเทคโนโลยี Anti-Glare ที่ตัวกระจก เพื่อการสัมผัสหน้าจอได้อย่างไหลลื่น ปลอดภัย และป้องกันการสะท้อนแสงจากแสงภายนอก
- 9.2.7 หน้าจอจะต้องสามารถสัมผัสได้พร้อมกัน 20 จุด และใช้งานระบบการสัมผัสแบบ IR ที่มีคุณภาพสูง มีความคลาดเคลื่อนต่ำไม่เกิน 1 mm เพื่อการใช้งานที่ไหลลื่นและสามารถใช้งานได้หลายคนพร้อมกัน
- 9.2.8 มีช่องต่อสัญญาณ เข้า Input : HDMI x 2 port , Display port x 1, VGA port x 1, USB-Type C x 1 เป็นอย่างน้อย
- 9.2.9 โดยช่อง USB Type C จะต้องสามารถชาร์จ อุปกรณ์อื่นที่ใช้กระแสไฟไม่เกิน 15 W ได้ เป็นอย่างน้อย
- 9.2.10 มีช่องต่อสัญญาณออก Output : HDMI x 1 port, SPDIF x 1 Port, Audio x 1 port เป็นอย่างน้อย
- 9.2.11 มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 2 ports, มีช่อง RS232 IN อย่างน้อย 1 ช่อง
- 9.2.12 เพื่อการใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง และความทนทานของหน้าจอ ตัวจอจะต้องสามารถใช้งานต่อเนื่องได้ 18 ชั่วโมง ต่อวัน 7 วันต่อสัปดาห์
- 9.2.13 จอแสดงภาพ มีระบบปฏิบัติการ Android ในตัว ต้องทำงานได้อย่างไหลลื่น โดยมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังนี้
- 9.2.13.1 มีหน่วยประมวลผลหลัก ARM A73+A53 ทำงานแบบ 8 แกนประมวล ทำงานด้วยความถี่ 1.5 GHZ
- 9.2.13.2 มีหน่วยความจำชั่วคราวแบบ DDR4 จำนวน 3 GB
- 9.2.13.3 มีหน่วยประมวลผลทางกราฟิก Mali-G51
- 9.2.13.4 มีหน่วยความจำภายใน 64 GB
- 9.2.14 จอมีกล้องแบบติดตั้งในตัวที่ขอบจอด้านหน้าและกล้องมีความละเอียดขั้นต่ำ 13 ล้านพิกเซล มีมุมมองภาพที่ 78 องศา ไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 9.2.15 เพื่อการใช้งานควบคู่กับระบบการประชุมออนไลน์ จอต้องมีไมโครโฟนแบบติดตั้งมาจากโรงงาน ไม่น้อยกว่า 8 ตัว สามารถรับเสียงที่ระยะไม่เกิน 8 เมตร และมีองศาการรับเสียงที่ 180 องศา
- 9.2.16 มีลำโพงแบบติดตั้งในตัวกำลังขับไม่น้อยกว่า 10W x 2
- 9.2.17 ตัวจอต้องมีปากกา Smart pen ที่มาพร้อมกับตัวเครื่อง โดยมีตราสินค้าเดียวกันกับหน้าจอ ซึ่งจะต้องมีฟังก์ชันการใช้งานและคุณสมบัติดังนี้
- 9.2.17.1 สามารถใช้งานปากกาเสมือนเป็นเมาส์ได้
- 9.2.17.2 สามารถใช้งานปากกาเลื่อนเปลี่ยนหน้านำเสนอในโปรแกรม PowerPoint ได้

(นายประเสริฐ ฝูจู)
ประธานกรรมการ

(นายอนิศักดิ์ ชูเจริญเดช)
กรรมการ

(นางสาวจุฑาภรณ์ ศรีใส)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ 2567

หน้า 10

รหัสครุภัณฑ์ : 002/2567

ครุภัณฑ์ : ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิก New Meta

- 9.2.17.3 สามารถใช้งานปากกาเรียกฟังก์ชันเน้นจุดสนใจแบบ Spotlight ได้ และเรียกโปรแกรม White Board ขึ้นมาได้
- 9.2.17.4 สามารถใช้งานปากการ่วมกับระบบ NFC กับหน้าจอเพื่อเรียกโปรแกรม White Board ขึ้นมาได้
- 9.2.17.5 สามารถใช้งานปากกาเป็น Pointer ได้หากใช้งานร่วมกับ OPS
- 9.2.17.6 ปากกาจะต้องมีไฟแสดงสถานะการทำงานของปากกา
- 9.2.17.7 ปากกาจะต้องมีปุ่มจำนวน 3 ปุ่ม สำหรับการใช้งาน
- 9.2.18 ระบบ Android จะต้องมียุทธศาสตร์สำหรับการเขียน (White Board) มาพร้อมกับตัวเครื่อง โดยมีคุณสมบัติดังนี้
 - 9.2.18.1 สามารถเขียนได้จากนิ้วมือหรือปากกา และสามารถเลือกสีได้อย่างอิสระผ่านวงล้อสี
 - 9.2.18.2 หากต้องการลบสามารถทำได้โดยเพียงทาบฝ่ามือลงบนหน้าจอ
 - 9.2.18.3 สามารถทำ Whiteboard collaboration ระหว่างจอที่มีตราสินค้าเดียวกันได้ โดยหน้าจอที่ทำการ Whiteboard collaboration 2 ตัว จะสามารถเขียนตอบโต้ไปมา และสามารถสื่อสารผ่านกล้องและเสียงได้
 - 9.2.18.4 มีแผนภาพ Flowchart ให้สามารถเลือกใช้งาน
 - 9.2.18.5 สามารถ Import ภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหวเข้าสู่โปรแกรมได้
 - 9.2.18.6 สามารถสร้างตารางสำเร็จรูปได้
 - 9.2.18.7 จอต้องรองรับสามารถใช้งานระบบ Windows ได้โดยผ่านอุปกรณ์เสริม (OPS) ที่เสียบเข้าจากทางด้านข้างของหน้าจอ โดยอุปกรณ์เสริม (OPS) มีคุณสมบัติดังนี้
 - 9.2.18.7.1 มีหน่วยประมวลผลหลัก CPU Intel Core i5
 - 9.2.18.7.2 มีหน่วยความจำสำรองจำนวน 8 GB
 - 9.2.18.7.3 มีหน่วยความจำภายในแบบ SSD ขนาด 128 GB
 - 9.2.18.7.4 จะต้องมาพร้อมระบบ Windows 10 ที่มีลิขสิทธิ์รุ่น Pro
 - 9.2.18.8 หน้าจอรองรับระบบการส่งภาพไร้สายจากอุปกรณ์ มือถือ แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ สามารถรองรับใช้งานคู่กับโปรแกรมTranScreen, Airplay ซึ่งหน้าจอจะแบ่งสัดส่วนออกเป็นเพียง 4 จออัตโนมัติ เมื่อมีการส่งภาพไร้สายขึ้นจากหลายอุปกรณ์ เพื่อให้ภาพไม่มีขนาดเล็กจนเกินไป โดยสามารถรองรับการเชื่อมต่อได้สูงสุด 8 อุปกรณ์
 - 9.2.18.9 สามารถใช้งานได้กับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ 100 - 240 V/AC, 50/60 Hz
 - 9.2.18.10 หน้าจอจะต้องใช้กระแสไฟฟ้าเพื่อทำงานเพียง 380 W (ไม่รวมอุปกรณ์เสริม OPS)
 - 9.2.18.11 หน้าจอต้องมีอายุการใช้งานไม่ต่ำกว่า 30,000 เป็นอย่างน้อย

(นายประเสริฐ ไผ่จู)
ประธานกรรมการ

(นายอนันต์ ชูเจริญเดช)
กรรมการ

(นางสาวจุฑาภรณ์ ศรีใส)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ : 002/2567

ครุภัณฑ์ : ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิก New Meta

- 9.2.18.12 มีการรับประกันหน้าจอไม่น้อยกว่า 3 ปี แบบ Onsite Service
- 9.2.18.13 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับติดตั้งจอแบบเคลื่อนย้ายได้ โดยผลิตจากเหล็ก Carbon Steel คุณภาพสูงและกระจกนิรภัย เพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน โดยต้องมาพร้อมกับจอที่นำเสนอ
- 9.2.18.14 Software ที่ช่วยการสอน บน Windows มีคุณสมบัติ ดังนี้
- 9.2.18.14.1 เป็น Software Whiteboard สามารถเขียนได้เสมือนกระดานดำ โดยสามารถเลือกสีปากกาได้ไม่น้อยกว่า 4 สี และปรับขนาดเส้นได้อย่างน้อย 4 ระดับหรือดีกว่า
- 9.2.18.14.2 ตัวโปรแกรมต้องมีฟังก์ชัน Secondary Camera สำหรับแสดงภาพจากกล้องที่สองได้
- 9.2.18.14.3 ตัวโปรแกรมต้องสามารถตั้งห้องเพื่อสอนออนไลน์ได้ โดยจะต้องมีฟังก์ชันเบื้องต้น ดังนี้ On Stage, Authorize ,Mute ,สั่งเปิดปิดไมค์ ,Rewards , Hands Up และ Chat
- 9.2.18.14.4 มีความสามารถในการเข้าเรียนออนไลน์ผ่านทาง Scan QR-Code
- 9.2.18.14.5 สามารถปรับเปลี่ยน Classroom layout, Virtual Background, Classroom Background โดยต้องมี Standard Mode และ Large-screen เป็นอย่างน้อย
- 9.2.18.14.6 สามารถบันทึกการเรียนการสอนทางระบบออนไลน์ได้
- 9.2.18.14.7 สามารถ Upload รูปภาพจาก QR Code เข้าไปในโปรแกรม Whiteboard ได้
- 9.2.18.14.8 สามารถ Upload ไฟล์ Word, Power Point และ PDF ไปยัง Cloud ของ Software เพื่อใช้สอนได้ทันที เพิ่มความสะดวกสบายให้กับผู้สอน
- 9.2.18.14.9 สามารถปรับเปลี่ยน Virtual Background และ Classroom Background ได้
- 9.2.18.14.10 สามารถเข้า Web Browser ใน Whiteboard ในขณะทำการสอนได้ เพิ่มความสะดวกสบายให้กับผู้สอน
- 9.2.18.14.11 ตัวโปรแกรมต้องมีฟังก์ชัน Toolbox มีโปรแกรมการเรียนการสอนในหมวดหมู่ต่างๆ โดยต้องมีวิชา เคมีและฟิสิกส์ แบบแอกทีฟได้ เป็นอย่างน้อย อาทิเช่น จุดไฟตะเกียงแอลกอฮอล์ด้วยไม้ขีดได้ เป็นต้น โดยสามารถเลือก

(นายประเสริฐ ใฝ่จู)
ประธานกรรมการ

(นายอนันต์ ชูเจริญเดช)
กรรมการ

(นางสาวจุฑาภรณ์ ศรีใส)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ : 002/2567

ครุภัณฑ์ : ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิก New Meta

อุปกรณ์หรือชุดสำเร็จรูปเพื่อนำมาใช้นำเสนอหรือสอนได้ อย่างน้อย 2 ปี หรือ
ดีกว่า

9.2.18.14.12 ผู้สอนสามารถออกแบบบทเรียนของตนเองได้ โดยใช้เครื่องมือจาก
Toolbox

9.2.18.14.13 นักเรียนสามารถติดตั้งโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ Windows และ MAC
OS และบนอุปกรณ์มือถือ Android และ IOS เพื่อเข้าสู่การเรียนออนไลน์ได้

9.3 รายละเอียดอื่นๆ

9.3.1.1 ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือ บริษัทที่
ได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้นำเข้าและจัดจำหน่ายอย่างถูกต้องภายในประเทศไทยจากเจ้าของ
ผลิตภัณฑ์

9.3.1.2 ผู้เสนอราคาต้องมีการอบรมการใช้งานให้กับ หน่วยงาน

10. ติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย

10.1 รายละเอียดทั่วไป

10.1.1 การติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่ายให้สามารถใช้งานการเรียนการสอนได้

10.2 รายละเอียดทางเทคนิค

10.2.1 มีการติดตั้งระบบไฟฟ้าพร้อมเต้ารับวงจรไฟฟ้าและเบรกเกอร์ต่าง ๆ ตามจำนวนของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์

10.2.2 ติดตั้งสายสัญญาณระบบเครือข่ายภายใน (LAN) ใช้สาย UTP มีคุณสมบัติ ไม่น้อยกว่า CAT5e และมีหัวต่อเชื่อม

อุปกรณ์เป็นหัว RJ45 เชื่อมต่อกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Switch Hub ขนาด 24 ช่อง หรือมากกว่า

มีพอร์ตเชื่อมต่อให้เพียงพอต่อเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการใช้งานหรือมากกว่า

10.2.3 ติดตั้ง Switch Hub ให้จัดเก็บในตู้ Wall Rack พร้อมสาย Lan ให้เรียบร้อย

10.2.4 ติดตั้งระบบไฟฟ้าพร้อมเต้าเสียบแบบ 3 จุด (มีกราวด์) ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องและอุปกรณ์ต่อพ่วง
ตามความเหมาะสมโดยจัดเก็บสายไฟอยู่ในรางรางพลาสติกแบบหลังเต้าหรือรางเหล็มนิโครในสภาพที่เรียบร้อย

10.2.5 ติดตั้งตู้ควบคุมระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าพร้อมเบรกเกอร์ เพื่อปิดสวิตซ์หลังเลิกใช้งาน

10.2.5.1 สายทองแดงแบบตีเกลียว UTP CAT 6 ชนิดภายในอาคาร

10.2.5.1.1 เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว 4 คู่สายชนิด U/UTP Category 6 (Unshielded Twisted Pair)
สำหรับติดตั้งภายในอาคาร

10.2.5.1.2 มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน ANSI/TIA-568.2-D Category 6, ISO/IEC 11801:2017, EN-
50173-1, ASTM D4566-98, ICEA S-102-700 Category 6, NEMA WC 66, IEC 61034-1 และ
-2, IEC 60754-1 และ -2 เป็นอย่างน้อย

(นายประเสริฐ ไผ่จู)
ประธานกรรมการ

(นายอนันต์ ชูเจริญเดช)
กรรมการ

(นางสาวจุฑาภรณ์ ศรีใส)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ : 002/2567

ครุภัณฑ์ : ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิก New Meta

- 10.2.5.3 สามารถรองรับการใช้งาน 10G BASE-T(IEEE 802.3an 10Gigabit Ethernet), 1000 BASE-T, 100 BASE-TX, POE, VoIP, Digital and analog for data, video and audio application เป็นอย่างน้อย
- 10.2.5.4 มีค่า Insertion Loss(max) ไม่เกิน 32.0 dB ที่ 250 MHz, ไม่เกิน 54.5dB ที่ 600 MHz
- 10.2.5.5 มีค่า RL(nom) ไม่น้อยกว่า 25.3 dB ที่ 250 MHz, ไม่น้อยกว่า 22.7dB ที่ 600 MHz
- 10.2.5.6 มีค่า Impedance เท่ากับ 100 ± 5 Ohms, 1MHz ถึง 600 MHz
- 10.2.5.7 มีค่า Propagation delay เท่ากับ 536 ns/100 m. Max. ที่ความถี่ 600 MHz
- 10.2.5.8 สายเป็นชนิด CMR ตามมาตรฐาน IEC 60332-1
- 10.2.5.9 ผ่านการรับรองจากสถาบัน Intertek Certification
- 10.2.5.10 มีตัวนำเป็นทองแดง (Solid Bare Copper) ขนาด 23 AWG
- 10.2.5.11 มีฉนวนหุ้มทองแดง ทำจาก HDPE.
- 10.2.5.12 มี Filler slot ทำจากวัสดุ FRPE และออกแบบเป็น Cross Filler แยกทุกคู่สายเพื่อป้องกันการรบกวนระหว่างคู่สาย
- 10.2.5.13 เปลือกนอกเป็นสีขาวทำจากวัสดุ Lead Free, FR-LSZH ป้องกันการลามไฟ ไม่มีควัน รวมถึงต้องไม่มีสารพิษ Halogen เมื่อเกิดเพลิงไหม้
- 10.2.5.14 ต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีสำนักงานในประเทศไทยที่ได้รับรอง ISO9001:2015 โดยมีการรับประกันผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 30 ปี

10.3 รายละเอียดอื่นๆ

- 10.3.1 ผู้ขายจะรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบ Onsite Service
- 10.3.2 ผู้ขายจะดำเนินการติดตั้งระบบให้ใช้งานได้และปลอดภัยต่อการใช้งาน

(นายประเสริฐ ใจจู)
ประธานกรรมการ

(นายอนิศักดิ์ ชูเจริญเดช)
กรรมการ

(นางสาวจุฑาภรณ์ ศรีใส)
กรรมการและเลขานุการ