



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570

หน้า 1/25

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมก่อสร้างสมัยใหม่
(Modern Drafting and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมก่อสร้างสมัยใหม่ (Modern Drafting and Design Innovation Laboratory)

ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- | | |
|--|------------------|
| 1. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานเขียนแบบและออกแบบงานก่อสร้าง | จำนวน 40 เครื่อง |
| 2. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กสำหรับงานเขียนแบบและออกแบบงานก่อสร้าง | จำนวน 2 เครื่อง |
| 3. จอภาพระบบสัมผัสความละเอียดสูง 4K ขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว | จำนวน 2 เครื่อง |
| 4. สมาร์ททีวีขนาดไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว พร้อมติดตั้งแบบมีล้อเลื่อน | จำนวน 2 ชุด |
| 5. ซอฟต์แวร์สำหรับงานเขียนแบบและออกแบบงานก่อสร้าง | จำนวน 42 License |
| 6. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาดไม่น้อยกว่า 24 ช่อง | จำนวน 2 เครื่อง |
| 7. เครื่องพิมพ์แบบอิงค์จัท (Inkjet Printer) สำหรับกระดาษขนาด A3 | จำนวน 2 เครื่อง |
| 8. เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองต่อเนื่องขนาด 10 KVA | จำนวน 1 เครื่อง |
| 9. ชุดเครื่องขยายเสียงพร้อมลำโพงสำหรับห้องเรียน | จำนวน 2 ชุด |
| 10. โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอนพร้อมเก้าอี้ | จำนวน 2 ชุด |
| 11. โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียนพร้อมเก้าอี้ | จำนวน 40 ชุด |
| 12. ตู้เก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ 19" (Rack 6U) | จำนวน 2 ชุด |
| 13. เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU | จำนวน 4 ชุด |
| 14. ตู้เหล็กเก็บเอกสาร | จำนวน 4 ตู้ |
| 15. ระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย | จำนวน 1 ระบบ |


(นายชยธร สุวรรณวรวิกิจ)
ประธานกรรมการ


(นายธนกร พรนิคม)
กรรมการ


(นายชอุทัย บุคณาจีน)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570

หน้า 2/25

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมก่อสร้างสมัยใหม่
(Modern Drafting and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

1. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานเขียนแบบและออกแบบงานก่อสร้าง

1. รายละเอียดทั่วไป

1.1. เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2 (จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว)

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 10 แกนหลัก (10 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาไดโนกรณี่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.4 GHz จำนวน 1 หน่วย

2.2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB

2.3. มีแผงวงจรเพื่อแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB

2.4. มีหน่วยความจำหลักแบบ (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่าที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB

2.5. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล/อ่านข้อมูล (Hard disk) ชนิด Solid State Drive แบบ M.2 ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย

2.6. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.7. มีพอร์ตแบบ USB รวมกันไม่น้อยกว่า 8 ports โดยมีพอร์ตสื่อสารแบบ USB แบบ 2.0 ไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต และแบบ USB 3.2 รวมกันไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต

2.8. Keyboard ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง จำนวนเป็นพินท์รวมกันไม่น้อยกว่า 103 keys โดยมีตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร

2.9. Mouse เป็นชนิด Optical Mouse ที่มีปุ่ม Scroll Wheel โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง

2.10. มีส่วนควบคุมเสียงแบบ HD Audio หรือดีกว่าพร้อมลำโพงที่ติดตั้งภายในตัวเครื่อง

2.11. มีพอร์ต Output แบบ VGA หรือ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

(นายชยธร สุวรรณวิกิจ)

ประธานกรรมการ

(นายณภัทร พรนิคม)

กรรมการ

(นายจตุชัย บุคณาจีน)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570

หน้า 3/25

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมก่อสร้างสมัยใหม่
(Modern Drafting and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

- 2.12. มี Hardware หรือ Firmware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 2.0 หรือดีกว่า เพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
- 2.13. มีจอภาพแบบ LED หรือดีกว่า มี Contrast ratio ไม่น้อยกว่า 1000 : 1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย โดยมีความละเอียดหน้าจอไม่น้อยกว่า 1600 x 900 pixel และมีพอร์ตในการเชื่อมต่อแบบ VGA หรือ HDMI
- 2.14. ตัวเครื่อง, จอภาพ, Keyboard และ Mouse ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้า บนไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต
- 2.15. ตัวเครื่องมีขนาดของแหล่งจ่ายไฟ (Power Supply) ขนาดไม่น้อยกว่า 180 Watts
- 2.16. มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องสำหรับใช้ตรวจสอบอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ไม่ต่ำกว่า 10 รายการ ดังต่อไปนี้ Processor, Memory, Mainboard, Ethernet, Wireless, Bluetooth, Hard disk, Graphic Card, Display, Display Interface, Audio, PCI Slots, Keyboard, Mouse และสามารถตรวจสอบอุณหภูมิ (Temperature) อุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ ภายในตัวเครื่องได้ เช่น Processor, Storage, โดยซอฟต์แวร์ดังกล่าว ต้องสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ ของเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ
- 2.17. มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ ที่สามารถแสดงรายละเอียดของ Hardware ต่างๆ ภายในตัวเครื่อง (System Information) ได้ และสามารถบอกรายละเอียดเวอร์ชันของ Software และ Drivers ที่ติดตั้งภายในตัวเครื่องได้ และสามารถทำเป็นรายงาน (Report) ออกมาในรูปแบบ HTML ได้ โดยซอฟต์แวร์ดังกล่าว ต้องสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ ของเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ

3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1. ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี และเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่นำเสนอต้องมีศูนย์บริการ และ Call Center Support โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ซึ่งให้บริการด้วยหมายเลขโทรศัพท์ที่ ไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- 3.2. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะ เข้าเสนอราคา
- 3.3. เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นที่เสนอต้องผ่านการรับรองมาตรฐานดังนี้


(นายชยธร สุวรรณวรวิกิจ)
ประธานกรรมการ


(นายณภัทร ทรนิคม)
กรรมการ


(นายจุฑาธิบดิ์ บุคณาจีน)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570

หน้า 4/25

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมก่อสร้างสมัยใหม่
(Modern Drafting and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

3.3.1. ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001 และ ISO 14001 Series

3.3.2. ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง

3.3.3. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CE หรือ CB หรือ TUV พร้อมเอกสารรับรอง

3.3.4. ได้รับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT ที่สามารถสืบค้นได้จาก www.epeat.net พร้อมเอกสารรับรอง

3.4. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ สาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือมีศูนย์บริการอยู่ในประเทศไทย ทั้งนี้ศูนย์บริการโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือถูกแต่งตั้งโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ จะต้องสามารถให้บริการแบบ On Site Services

3.5. ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอต้องมีศูนย์บริการ และ Call Center Support โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ซึ่งให้บริการด้วยหมายเลขโทรศัพท์ที่ไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

3.6. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีระบบ ONLINE SUPPORT ที่ให้บริการ DOWNLOAD DRIVER ของอุปกรณ์ที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยผู้เสนอราคาต้องระบุ URL มาในเอกสารการเสนอราคา

3.7. ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้ และช่วยในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล โดยสามารถกำหนดคสิทธ์ให้อุปกรณ์ที่มารถต่อเข้ากับ USB Port เช่น External Hard disk และ Flash Drive ให้สามารถอ่านข้อมูลได้อย่างเดียว (Read Only) ไม่สามารถทำสำเนาข้อมูลออกไปได้ และสามารถกำหนดให้ใช้งานได้เฉพาะ Keyboard และ Mouse ได้

(นายชยธร สุวรรณวรวิกิจ)

ประธานกรรมการ

(นายชณภัทร พรนิคม)

กรรมการ

(นางจุฑาช บุดนาจิน)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570

หน้า 5/25

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมก่อสร้างสมัยใหม่
(Modern Drafting and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

2. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กสำหรับงานเขียนแบบและออกแบบงานก่อสร้าง

1. รายละเอียดทั่วไป

1.1. เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ที่มีจำนวนไม่น้อยกว่า 10 แกนหลัก (10 core) และหน่วยความจำเสมือนไม่น้อยกว่า 16 แกน (16 Threads) ที่มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 4 GHz จำนวน 1 หน่วย

2.2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB

2.3. มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR4 ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB

2.4. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย

2.5. มีแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB

2.6. มีอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Pointing Device) แบบ Multi-Touchpad หรือดีกว่า

2.7. มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920 x 1200 หรือดีกว่า

2.8. มีกล้อง Web Camera ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1080p FHD ที่ติดตั้งมาพร้อมตัวเครื่อง

2.9. มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อ USB รวมกันไม่น้อยกว่า 3 ช่อง โดยเป็นแบบ USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง แบบ USB Type C ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.10. มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแสดงผลภายนอกแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต

2.11. มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.12. สนับสนุนการทำงานแบบเครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน IEEE 802.11 แบบ Wi-Fi พร้อม Bluetooth หรือดีกว่า

2.13. มี Hardware หรือ Firmware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 2.0 (Trusted Platform Module) หรือดีกว่า


(นายชยธร สุวรรณวรกิจ)
ประธานกรรมการ


(นายฉกัทร ทรนิกม)
กรรมการ


(นายจตุรัช บุคณาริน)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570

หน้า 6/25

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมก่อสร้างสมัยใหม่
(Modern Drafting and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

2.14. มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องสำหรับใช้ตรวจสอบอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ไม่ต่ำกว่า 10 รายการ ดังต่อไปนี้ Processor, Memory, Mainboard, Ethernet, Wireless, Bluetooth, Hard disk, Graphic Card, Display, Display Interface, Audio, PCI Slots, Keyboard, Mouse และสามารถตรวจสอบอุณหภูมิ (Temperature) อุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ ภายในตัวเครื่องได้ เช่น Processor, Storage, Video Card และ Motherboard โดยซอฟต์แวร์ดังกล่าวต้องสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ ของเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ

2.15. มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ ที่สามารถแสดงรายละเอียดของ Hardware ต่างๆ ภายในตัวเครื่อง (System Information) ได้ และสามารถบอกรายละเอียดเวอร์ชันของ Software และ Drivers ที่ติดตั้งภายในตัวเครื่องได้ และสามารถทำเป็นรายงาน (Report) ออกมาในรูปแบบ HTML ได้ โดยซอฟต์แวร์ดังกล่าวต้องสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ ของเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ

2.16. มีแบตเตอรี่ชนิด Li-Polymer ความจุไม่น้อยกว่า 45Wh

2.17. มี Mouse ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ

2.18. ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ และต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้

3. รายละเอียดอื่นๆ

3.1. มีกระเป๋าใส่ตัว ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ

3.2. ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี รวมแบตเตอรี่ และ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอต้องมีศูนย์บริการ และ Call Center Support โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ซึ่งให้บริการด้วย หมายเลขโทรศัพท์ที่ไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

3.3. ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001-2015 และ ISO 14001-2015 Series

3.4. ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง

3.5. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL พร้อมเอกสารรับรอง

(นายชสรร สุวรรณวิจิตร)

ประธานกรรมการ

(นายณภัทร ทรนิคม)

กรรมการ

(นายจุชัย บุคณาจีน)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570

หน้า 7/25

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมก่อสร้างสมัยใหม่
(Modern Drafting and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

3.6. ได้รับการรับรองมาตรฐานการประหยัดพลังงาน Energy Star พร้อมเอกสารรับรอง

3.7. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT ที่อยู่ในกลุ่มประเทศสหรัฐอเมริกา และสามารถสืบค้นได้จาก www.epeat.net พร้อมเอกสารรับรอง

3.8. บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย

3.9. บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ, Drive และ Bios Update ผ่านทางระบบ Internet โดยผู้เสนอราคาจะต้องแจ้ง URL ให้ทราบมาในเอกสารเสนอราคานี้ด้วย

3. จอภาพระบบสัมผัสความละเอียดสูง 4K ขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว

1. รายละเอียดทั่วไป

1.1. จอแสดงภาพชนิด DLED หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1. ความละเอียดของจอภาพ ไม่น้อยกว่า UHD 3840 x 2160 พิกเซล ด้วยอัตราส่วนแบบ 16:9

2.2. ใช้เทคโนโลยีสัมผัสแบบ Infrared recognition โดยสามารถสัมผัสได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 50 จุด

2.3. เวลาตอบสนองในการสัมผัสไม่น้อยกว่า 8 มิลลิวินาที

2.4. มีค่าอัตราส่วนความคมชัดแบบ Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 5000: 1

2.5. ความเร็วในการตอบสนองภาพ (Response Time) ไม่เกิน 8 มิลลิวินาที

2.6. มีความสว่างจอภาพไม่น้อยกว่า 500 cd/m²

2.7. จอภาพหุ้มด้วยกระจกแบบ Tempered Glass 9H ความหนาไม่น้อยกว่า 2.5 มิลลิเมตร เคลือบด้วยสารป้องกันแสงไฟสะท้อนจากหน้าจอ

2.8. สามารถแสดงสีได้ 1.07 พันล้านสีเป็นอย่างน้อย

2.9. สามารถมุมมองภาพแนวนอนได้ 178 องศา, แนวตั้งได้ 178 องศา หรือดีกว่า

(นายสมกร สุวรรณวิกิจ)

ประธานกรรมการ

(นายณภัทร พรนิคม)

กรรมการ

(นายจตุชัย บุคณาจีน)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570

หน้า 8/25

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมก่อสร้างสมัยใหม่
(Modern Drafting and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

2.10. มีช่องต่อสัญญาณภาพและเสียง ดังนี้

2.10.1. ช่องต่อสัญญาณภาพเข้า ชนิด HDMI อย่างน้อย 4 ช่อง

2.10.2. มีช่องต่อ USB 3.0 หรือดีกว่า อย่างน้อย 4 ช่อง

2.10.3. มีช่องต่อ USB Type C รองรับสัญญาณภาพ, เสียง, การสัมผัส, ด้านหลังอย่างน้อย 1 ช่อง ด้านหน้าอย่างน้อย 1 ช่อง

2.10.4. ช่องต่อสัญญาณแบบ Display port รองรับสัญญาณ 4K อย่างน้อย 1 ช่อง

2.10.5. มีช่องสัญญาณแบบ RS232 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.10.6. มีช่องสัญญาณแบบ USB Type B ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

2.11. มีลำโพงที่มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 12 วัตต์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว และ 25 วัตต์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว

2.12. มีไมโครโฟนในตัวเครื่องเพื่อรองรับการบันทึกเสียง ไม่น้อยกว่า 8 ตัว โดยมีความสามารถในการรับเสียงขณะใช้งานได้ ไม่น้อยกว่า 12 เมตร ในระนาบ 180 องศา

2.13. มีกล้อง Webcam รองรับการประชุมแบบทางไกลติดตั้งในตัวเครื่อง มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 50 Mega Pixel จำนวนไม่น้อยกว่า 1 กล้อง โดยมีมุมมองภาพไม่น้อยกว่า 115 องศา มีคุณสมบัติดังนี้

2.13.1. สามารถปรับภาพให้ครอบคลุมผู้เข้าประชุมแบบอัตโนมัติ (Auto Framing)

2.13.2. ชูและติดตามขอบเขตโดยอัตโนมัติ (Speaker Tracking)

2.13.3. ระบบนับจำนวนคน (Person Counting)

2.13.4. ระบบสุ่มเลือกคน (Random Election)

2.14. สามารถแชร์หน้าจอของ PC, Laptop, Tablet, Smartphone ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows, MacOS, Android, iOS ให้แสดงบนจอภาพพร้อมกันไม่น้อยกว่า 9 จอ ได้เป็นอย่างน้อย

(นายชยธร สุวรรณวิกิจ)

ประธานกรรมการ

(นายฉัตรพร ทรนิคม)

กรรมการ

(นางศุภชัย บุคณาจีน)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570

หน้า 9/25

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมก่อสร้างสมัยใหม่
(Modern Drafting and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

- 2.15. มีฟังก์ชันอนุญาตให้อุปกรณ์ภายนอกควบคุมจอภาพผ่านระบบ Wireless จากโปรแกรมสะท้อนหน้าจอภายใต้ข้อเดียวกับจอภาพได้
- 2.16. จอภาพมาพร้อมกับระบบปฏิบัติการ Android เวอร์ชัน 15 เทียบเท่า หรือดีกว่า
 - 2.16.1. มีหน่วยประมวลผลชนิด 8 แกน โดยจำแนกเป็น A76x4+A55x4
 - 2.16.2. มีหน่วยประมวลผลภาพชนิด Mali-G610 โดยรุ่นไม่น้อยกว่า MP4
 - 2.16.3. มีหน่วยประมวลผล NPU สำหรับ AI ไม่น้อยกว่า 6 แกน
 - 2.16.4. มีหน่วยความจำชั่วคราว (Ram) ไม่น้อยกว่า 16GB
 - 2.16.5. มีพื้นที่จัดเก็บข้อมูลภายในไม่น้อยกว่า 256GB
- 2.17. จอภาพมาพร้อมกับ Google EDLA certification
- 2.18. มีโปรแกรมติดตั้งมาพร้อมกับจอภาพเพื่อบริหารจอภาพอื่นๆภายใต้แบรนด์เดียวกัน โดยมีคุณสมบัติดังนี้
 - 2.18.1. สามารถเพิ่มจอแสดงผลทั้งหมดที่อยู่ภายใต้เครือข่ายเดียวกันลงในกลุ่มได้ รองรับโหมด Broadcast แบบคลิกครั้งเดียวเพื่อแชร์หน้าจอหลักไปยังหน้าจอทั้งหมดภายในกลุ่ม
 - 2.18.2. สามารถแชร์หน้าจอไปยังหน้าจอทั้งหมดภายในกลุ่มได้ โดยสามารถเลือกอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อเพื่อแชร์หน้าจอ และสามารถดูตัวอย่างเนื้อหาที่แชร์ล่วงหน้าได้
 - 2.18.3. สามารถส่งไฟล์จากจอภาพไปยังอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อได้
 - 2.18.4. ย่อหน้าจอที่แชร์ให้เป็นหน้าต่างลอย สามารถใช้งานโปรแกรมอื่น ๆ ขณะทำการแชร์ภาพไร้สาย
 - 2.18.5. รองรับการแชร์ไฟล์เสียง วิดีโอ รูปภาพ และไฟล์จากคอมพิวเตอร์
- 2.19. มีโปรแกรมกระดานไวต์บอร์ดติดตั้งมาพร้อมกับจอภาพ โดยมีคุณสมบัติดังนี้
 - 2.19.1. เป็นกระดานไวต์บอร์ด และมีเครื่องมือสำหรับเขียน, วาดและลบได้
 - 2.19.2. สามารถแชร์ข้อมูลของไวต์บอร์ดด้วยวิธี QR Code, E-Mail ได้เป็นอย่างดี

(นายชยธร สุวรรณวรกิจ)
ประธานกรรมการ

(นายณภัทร พรนิคม)
กรรมการ

(นายจตุชัย บุคณาจีน)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570

หน้า 10/25

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมก่อสร้างสมัยใหม่
(Modern Drafting and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

2.19.3.สามารถบันทึกหน้าจอแบบภาพเคลื่อนไหวได้เป็นอย่างน้อย

2.19.4.รองรับฟังก์ชันการเขียนแบบแยกหน้าจอและผู้ใช้สามารถเลือกแบ่งหน้าจอสูงสุดถึง 4 ส่วนเพื่อการเขียนพร้อมกันได้

2.19.5.รองรับการจดจำการเขียนใน 15 ภาษา: อังกฤษ, เกาหลี, เวียดนาม, อินโดนีเซีย, จีนดั้งเดิม, ไทย, ญี่ปุ่น, เกาหลี, ฮินดู, เวียดนาม, ฮิบรู, อาหรับ, ฆง่า, สเปน, โปรตุเกส

2.19.6.มีฟังก์ชันแปลงการวาดภาพแบบอัจฉริยะโดยมีการแนะนำภาพหลังจากผู้ใช้งานวาดภาพได้

2.19.7.มีฟังก์ชันเครื่องคิดเลขและมีระบบคำนวณแบบ Sin, Cos, Tan เป็นอย่างน้อย

2.20. สามารถใช้ปากกาเขียนจอภาพได้โดยไม่ต้องเปิดแอปพลิเคชันใดๆ

2.21. มีฟังก์ชัน AI ของเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยมีระบบ AI Circle & Go, AI Painter, AI Video Pilot, AI Live Subtitle และ ASK AI เป็นอย่างน้อย

2.22 มีระบบบันทึกหน้าจอ โดยสามารถบันทึกหน้าจอการใช้งานได้

2.22.1. มีโปรแกรมที่ใช้สำหรับตรวจสอบสถานะ และควบคุมการทำงานของจอภาพด้วยระบบ Remote Screen Control ควบคุมจากระยะไกลเหมือนอยู่หน้าจอแสดงผลภาพ ผ่านระบบเครือข่าย Cloud โดยมีคุณสมบัติดังนี้

2.22.2. สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงจอภาพของระบบบริหารจัดการจอภาพผ่านระบบเครือข่าย Cloud เช่น การดูหน้าจอแบบเรียลไทม์, การควบคุมจอภาพแบบเรียลไทม์ โดยกำหนดสิทธิ์จากจอภาพด้วยการใส่รหัส Admin เพื่อกำหนดสิทธิ์ดังกล่าว

2.22.3. สามารถกำหนดให้จอภาพ แสดงข้อความเป็นตัวอักษรวิ่ง, รูปภาพ, วิดีโอ, Live Channel และ URL เพื่อประชาสัมพันธ์โดยการจัดการผ่านระบบ Cloud ของเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยสามารถตั้งค่าไม่ให้ผู้ใช้งานปิดข้อมูลประชาสัมพันธ์บนหน้าจอได้

2.22.4. สามารถสั่งเปลี่ยนภาพพื้นหลังของจอภาพและภาพระหว่างเปิดเครื่องได้


(นายสุร สุวรรณวรวิจิ)
ประธานกรรมการ


(นายพนักร พรมนิคม)
กรรมการ


(นายจุฑา นุคนาจีน)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมก่อสร้างสมัยใหม่
(Modern Drafting and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

- 2.22.5. สามารถสั่งติดตั้งแอปพลิเคชันออนไลน์จากระบบบริหารจัดการตัวจอสถานะระบบเครือข่าย Cloud ได้
- 2.22.6. สามารถจำกัดการเข้าถึง URL ได้โดยกำหนดจากระบบบริหารจัดการจอภาพผ่านระบบเครือข่าย Cloud
- 2.22.7. สามารถสั่งอนุญาตหรือไม่อนุญาตให้ใช้แอปพลิเคชันบนจอภาพจากระบบบริหารจัดการจอภาพผ่านระบบเครือข่าย Cloud ได้
- 2.22.8. สามารถสั่งอัปเดต Firmware และแอปพลิเคชัน จากระบบบริหารจัดการจอภาพผ่านระบบเครือข่าย Cloud ได้
- 2.22.9. สามารถตั้งเวลาเปิด, ปิด จอภาพจากระบบบริหารจัดการจอภาพผ่านระบบเครือข่าย Cloud ได้
- 2.22.10. สามารถสร้างกลุ่มของจอภาพเพื่ออำนวยความสะดวกการบริหารจัดการจอภาพจากระบบบริหารจัดการจอภาพผ่านระบบเครือข่าย Cloud ได้
- 2.22.11. สามารถสร้างโปรไฟล์การตั้งค่าของจอภาพแต่ละจอ เช่น ตั้งเวลาการเปิด ปิด การจัดการแอปพลิเคชัน การล็อกเครื่อง กำหนดสิทธิในการเชื่อมต่อไวไฟ และสามารถคัดลอกโปรไฟล์ที่ต้องการเพื่อใช้กับจอภาพอื่นๆได้

3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1. มีการรับประกันตัวจอแสดงผลภาพอย่างน้อย 1 ปี โดยผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ และ บริษัทที่ได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้นำเข้าและจัดจำหน่ายอย่างถูกต้องภายในประเทศไทยจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยมีเอกสารรับรอง เพื่อป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ และรับการสนับสนุนการให้บริการหลังการขาย

4. มาตรการที่มิควรมองข้าม 75 นิ้ว พร้อมขาตั้งแบบมีล้อเลื่อน

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1. เป็นจอภาพโทรทัศน์ ขนาดไม่น้อยกว่า 74 นิ้ว

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1. เป็นจอภาพเป็นแบบ Hospitality TV หรือ Professional TV หรือ Commercial TV

(นายชกร สุวรรณวิจิตร)

ประธานกรรมการ

(นายชภัทร พรนิคม)

กรรมการ

(นายจตุชัย บุคณาจีน)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570

หน้า 12/25

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมก่อสร้างสมัยใหม่
(Modern Drafting and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

- 2.2. เป็นจอแสดงผลหลอดภาพชนิด LED Backlight
- 2.3. จอภาพความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160
- 2.4. มีช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง เพื่อเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
- 2.5. มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง รองรับไฟล์ ภาพ , เพลง และ ภาพยนต์
- 2.6. มีระบบปฏิบัติการแบบ Harmony OS หรือ Tizen OS หรือ Linux OS หรือ VIDAA OS
- 2.7. สามารถเชื่อมต่อ Wi-Fi และ มีช่องต่อ Ethernet (RJ45 LAN) จำนวน 1 ช่อง สำหรับเชื่อมต่อ Network หรือ Internet
- 2.8. มีช่องต่อ Ethernet Bridge (LAN-Out) จำนวน 1 ช่อง สำหรับต่อพ่วงออก Network หรือ Internet
- 2.9. รองรับการเชื่อมต่อ Microsoft Office 365 on TV ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต และรองรับการเชื่อมต่อ Keyboard , Mouse เพื่อใช้งานควบคุมระบบต่างๆในจอภาพ
- 2.10. รองรับระบบ PC On TV การเชื่อมต่อภาพและเสียงจากคอมพิวเตอร์ ผ่านระบบเครือข่ายภายในแบบ Remote Desktop ขึ้นใช้งานบนทีวีได้
- 2.11. รองรับระบบสะท้อนหน้าจอไร้สาย จากมือถือ แบบ android และ โน้ตบุ๊กระบบ windows 10 หรือ 11 นำภาพและเสียงขึ้นทีวี โดยเชื่อมต่อผ่าน Wi-Fi ตรงไม่ต้องลงโปรแกรมเพิ่มเติม

3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1. มีการรับประกันแบบซ่อมถึงหน่วยงาน (On-site service) ทั่วค่าแรงและอะไหล่ รวมอย่างน้อย 1 ปี โดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยมีเอกสารรับรอง
- 3.2. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์เพื่อการนำเสนอในครั้ง นี้ โดยมีเอกสารรับรอง
- 3.3. มีหนังสือรับรองศูนย์บริการดูแลระบบบริหารงานโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ เปิดบริการครอบคลุมประเทศไทยไม่น้อยกว่า 40 ศูนย์ โดยมีที่อยู่ระบุชัดเจน
- 3.4. สินค้าที่นำมาขายต้องเป็นสินค้าที่ผลิตจากโรงงานของตนเองโดยมีชื่อเดียวกับโรงงานผู้ผลิต ไม่ใช่สินค้าที่สั่งผลิตหรือปลอมแปลงมาเพื่อตีตราขายให้ตรงกับข้อกำหนด

(นายอัคร สุวรรณวิจิตร)

ประธานกรรมการ

(นายอภิศร พรนิคม)

กรรมการ

(นายจตุรชัย บุคณาจีน)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมก่อสร้างสมัยใหม่
(Modern Drafting and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

5. ซอฟต์แวร์สำหรับงานเขียนแบบและออกแบบงานก่อสร้าง

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1. เป็นซอฟต์แวร์สำหรับการเรียนรู้ด้านการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรม
- 1.2. โปรแกรมช่วยงานออกแบบและช่วยเขียนแบบ CADprofi ที่งานด้านเครื่องกล และงานด้านติดตั้งไฟฟ้า CADprofi เป็นเครื่องมือเสริมที่ทำให้การวาดภาพทางเทคนิค (Technical Drawing)ง่ายขึ้น รวดเร็ว และแม่นยำ ด้วยไลบรารีหลากหลาย ความเข้ากันได้สูง และที่เจอร์วอค์โมติฟหลายอย่าง
- 1.3. มีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1. ลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมายเป็นแบบ Perpetual License
- 2.2. สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการ Window 8.1, 10 หรือ 11 (รองรับ 64 บิตได้)
- 2.3. สามารถทำการเปิดและบันทึกข้อมูลงานเขียนแบบ ในรูปแบบไฟล์อย่างน้อยที่มีนามสกุลเป็น .DWG, .DWS, .DWT และ .DXF, สามารถนำเข้าไฟล์ IGES, STEP และนามสกุล IFC, RVT ได้
- 2.4. มีคำสั่งซ่อนเครื่องมือ Toolbars อย่างน้อย 9 Toolbars ภายในคลิกเดียว
- 2.5. มีคำสั่งช่วยในการแบ่งระยะของวัตถุให้เป็น Segments ระยะเท่าๆกันตามที่กำหนดจำนวน
- 2.6. มีคำสั่งที่ช่วยเขียนแบบให้สมมาตร โดยเขียนเพียงด้านใดด้านหนึ่งของแกนสมมาตรเท่านั้น
- 2.7. สามารถแสดงผลงานเขียนแบบได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษทั้งบนจอภาพและเครื่องพิมพ์
- 2.8. สามารถนำเข้าข้อมูลภาพ (Raster) ได้หลายรูปแบบได้แก่ Windows Bitmap (*.BMP), Tagged Image Files Format (*.TIF), JPEG (*.JPG) และ PNG,
- 2.9. สามารถแก้ไขข้อมูลกราฟิกได้โดยวิธีการอย่างน้อยดังนี้คือ การกำหนดระยะ มุม การตั้งฉาก การขนาน Array, Offset, Mirror, Select, Move, Rotate, Delete, Copy และ Paste.
- 2.10. สามารถกำหนดคุณลักษณะของเส้น เช่น ขนาด ความเข้ม สี ของลักษณะเส้น ของตัวอักษรที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ โดยสามารถเพิ่มรูปแบบตัวอักษร กำหนดชนิด ขนาด การจัดวาง (alignment)

(นายชยธร สุวรรณวาทิจ)

ประธานกรรมการ

(นายณภัทร พรนิคม)

กรรมการ

(นายจตุชัย บุคณาจีน)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570

หน้า 14/25

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมก่อสร้างสมัยใหม่
(Modern Drafting and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

- 2.11.สามารถทำงานได้ในหน่วยนับที่เป็นสากลหรือระบบหน่วยนับที่มีการใช้งาน เช่น ระบบ Metric ระบบ Imperial เป็นต้น
- 2.12.สนับสนุนการสร้างระดับชั้นของข้อมูลในงานออกแบบ (Layer) และนำเอา Layer มาใช้ในการออกแบบในลักษณะต่างๆ และสนับสนุนสีไม่น้อยกว่า 256 สี
- 2.13.สนับสนุนการทำงานร่วมกับ LISP
- 2.14.มีคำสั่งในการเรียงลำดับตัวเลข และ ตัวอักษรภาษาอังกฤษ ภายในตาราง บนงานเขียนแบบใน Drawing ได้
- 2.15.มีคำสั่งช่วยหาพื้นที่แบบอัตโนมัติ และเขียนเป็นตารางสรุปพื้นที่รวมให้
- 2.16.สามารถเปรียบเทียบแบบบนไฟล์แบบเดียวกัน ได้ให้เห็นความแตกต่างของวัตถุ 2 ชิ้นด้วยสีที่แสดงบนวัตถุ
- 2.17.สามารถแปลงไฟล์ PDF ไปเป็น DXF ที่นักเขียนมีผู้ใช้สามารถแปลงไฟล์จาก Adobe PDF ได้โดยตรงไปเป็นไฟล์รูปแบบ DXF ซึ่งสามารถนำไปแก้ไขได้บนโปรแกรมเป็นไฟล์ CAD ในรูปแบบไฟล์ DXF ไปเป็นรูปแบบไฟล์นามสกุล .DWG ต่อไป
- 2.18.ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ที่รองรับเป็นแบบ Windows 8, 10 และ 11 (64 bit) หรือดีกว่า
- 2.19.โปรแกรม เป็นซอฟต์แวร์เสริม (add-on) สำหรับใช้งานร่วมกับโปรแกรม CAD เช่น GstarCAD
- 2.20.โมดูลครบถ้วนครอบคลุมงานหลายสาขางาน 4 โมดูล ได้แก่ Architectural, Mechanical, HVAC & Piping และ Electrical สะดวกใช้งานตามลักษณะงานเฉพาะสาขา
- 2.21.ไลบรารีสัญลักษณ์และวัตถุสำเร็จรูป มีสัญลักษณ์มาตรฐาน นานาชาติ ครอบคลุมวัสดุ อุปกรณ์ เฟอร์นิเจอร์ เครื่องมือทางไฟฟ้า ระยะเวลาการเขียนแบบ
- 2.22.คำสั่งแก้ไขอย่างรวดเร็ว (Quick Edit และ Delete) แก้ไข สลับ (mirror), คัดลอก, หมุน, ลบสัญลักษณ์ใน drawing ได้ทันที
- 2.23.รองรับภาษาและระบบหลายภาษา (Multilanguage)
- 2.24.ความเข้ากันได้สูงกับ โปรแกรมเขียนแบบ หรือ ไฟล์ DWG (Compatibility)
- 2.25.รองรับการทำงานร่วมกับโปรแกรม CAD ขึ้นมา เช่น AutoCAD, GstarCADรองรับไฟล์ DWG/DXF ได้
- 2.26.รองรับการสร้างข้อมูลในรูปแบบ BIM (IFC) แลกเปลี่ยนข้อมูลกับโปรแกรมอื่น ๆ ได้ เช่น Revit

(นายอัคร สุวรรณวิจิตร)
ประธานกรรมการ

(นายณภัทร พรนิคม)
กรรมการ

(นายจตุชัย บุคณาจีน)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570

หน้า 15/25

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมก่อสร้างสมัยใหม่
(Modern Drafting and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

227.สร้าง Bill of Materials (BOM) และ Legend อัตโนมัติสามารถสร้างและพิมพ์รายการวัสดุ หรือส่งออกเป็น csv, xls, pdf ฯลฯ พร้อมสร้าง Legend สัญลักษณ์ได้อัตโนมัติ

3. รายละเอียดอื่นๆ

3.1.มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

3.2.มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการ ในการยื่นประมูลงานครั้งนี้จากผู้ผลิตฯ หรือสาขา ของบริษัทผู้ผลิตฯ ที่ประจำในประเทศไทย หรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต

6. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาดไม่น้อยกว่า 24 ช่อง

1. รายละเอียดทั่วไป

1.1. เป็นเครื่องกระจายสัญญาณ มีขนาดไม่น้อยกว่า 24 ช่อง

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1. มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model

2.2. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง

2.3. มีช่องเชื่อมต่อพอร์ท Gigabit SFP Port ไม่น้อยกว่า 4 Port

2.4. รองรับมาตรฐาน IEEE 802.3i, 802.3u, 802.3ab, 802.3z, หรือดีกว่า

2.5. เป็นอุปกรณ์ Non-blocking โดย Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 56 Gbps

2.6. Forwarding Rate ของอุปกรณ์ต้องไม่น้อยกว่า 41 Mpps

2.7. อุปกรณ์สามารถรองรับจำนวน MAC Address ไม่น้อยกว่า 16K

2.8. รองรับการส่งไฟล์แบบ Jumbo Frame ไม่ต่ำกว่า 9KB

2.9. รองรับการทำงาน IGMP v1/v2/v3 ได้

2.10. รองรับการใช้งานฟังก์ชัน Static Routing

2.11. รองรับการใช้งานฟังก์ชัน Link Aggregation Control Protocol (LACP)

2.12. รองรับ 4k VLANs

(นายชัชพร สุวรรณวิจิตร)

ประธานกรรมการ

(นายณัฏฐ์ ทนิน)

กรรมการ

(นายจุฑาธิ์ บุคณาจีน)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมก่อสร้างสมัยใหม่
(Modern Drafting and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

2.13. รองรับฟังก์ชัน STP/RSTP/MSTP

2.14. รองรับฟังก์ชัน IGMP Snooping

2.15. รองรับฟังก์ชัน ROOT Guard/Loopback Detection

2.16. รองรับฟังก์ชัน LLDP/ LLDP-MED

2.17. รองรับฟังก์ชัน Security ดังต่อไปนี้

2.17.1. Access Control List (L2~L4 ACL)

2.17.2. IP-MAC-Port Binding

2.17.3. 802.1x and Radius Authentication

2.17.4. Port Security

2.17.5. Storm Control

2.17.6. SSL and SSH encryptions

2.17.7. Dos Defend

2.18. รองรับ QoS (Quality of Service) 802.1P/DSCP QoS Voice VLAN

2.19. รองรับการใช้งาน IPv6

2.20. มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานต้องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

2.21. ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย FCC, CE และ RoHS

2.22. อุปกรณ์สามารถทำงานตามสภาวะแวดล้อมได้ที่อุณหภูมิ 0 ถึง 40 องศาเซลเซียส

2.23. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านหน้าเว็บเบราว์เซอร์หรือ Telnet ได้

2.24. รองรับการใช้งานร่วมกับ Microsoft® Windows® XP, Vista™ or Windows 7, Windows 8, MAC® OS, NetWare®, UNIX® or Linux

3. รายละเอียดอื่นๆ

3.1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

3.2. อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องมี Call Center และ Warehouse ประจำอยู่ในประเทศไทย

(นายชกร สุวรรณวิจิตร)

ประธานกรรมการ

(นายฉกร์ พรนิคม)

กรรมการ

(นายจตุชัย บุคณาธิ์)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมก่อสร้างสมัยใหม่
(Modern Drafting and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

- 3.3. บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย โดยอ้างอิงเลขที่เอกสารเสนอราคา
- 3.4. ผู้เสนอราคาต้องได้รับหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย โดยอ้างอิงเลขที่เอกสารเสนอราคา
- 3.5. อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องมีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

7. เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึก (Inkjet Printer) สำหรับกระดาษขนาด A3

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1. เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึก (Inkjet Printer) สำหรับกระดาษขนาด A3

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1. ใช้เทคโนโลยีแบบพ่นหมึก (Inkjet)
- 2.2. มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
- 2.3. มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวสำหรับกระดาษขนาด A4 ไม่น้อยกว่า 32 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 14.5 ภาพต่อนาที (ipm)
- 2.4. มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีสำหรับกระดาษขนาด A4 ไม่น้อยกว่า 20 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 10.4 ภาพต่อนาที (ipm)
- 2.5. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.6. มีถาดใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า 100 แผ่น
- 2.7. สามารถใช้ได้กับ A3, A4, Letter, Legal และสามารถกำหนดขนาดของกระดาษเองได้

3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี


(นายชยธร สุวรรณวรกิจ)
ประธานกรรมการ


(นายณภัทร ทรนิกม)
กรรมการ


(นายจตุชัย บุคณาจีน)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมก่อสร้างสมัยใหม่
(Modern Drafting and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

8. เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองต่อเนื่องขนาด 10 KVA

1. รายละเอียดทั่วไป

1.1. เป็นเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองต่อเนื่องขนาด 10 KVA

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1. เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้า ระบบ True on line Double conversion with DSP Controlled

2.2. มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 10 kVA (9KW) หรือดีกว่า

2.3. รูปทรงแบบ Tower

2.4. มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 120-276VAC

2.4.1. Frequency 40 – 70 Hz

2.4.2. Input Power Factor: > 0.99

2.5. มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220VAC/230VAC/240VAC +/-1%

2.5.1. Frequency 50 Hz +/-0.1%

2.5.2. Power Factor: 0.9

2.5.3. Harmonics Distortion (THD):

2.5.3.1. ≤ 2% (with linear load)

2.5.3.2. ≤ 5% (with non-linear load)

2.5.4. Crest Factor: 3:1

2.5.5. Efficiency: ≥90 %

2.5.6. Waveform: Pure Sinewave

2.5.7. Transfer Time: 0 mSec

2.6. มีจอแบบ LCD Display แสดงสถานะ Input / Output Voltage, Load(Watt/VA), Load Level, Charger / Fan เป็นต้น พร้อมมี LED แสดงสถานะที่สำคัญ

2.7. มีระบบแจ้งเตือน (Alarm) ไฟดับทางดับ, แบตเตอรี่ต่ำ, โหลดเกิน, เครื่อง Fault

2.8. มีแบตเตอรี่เป็นชนิด Sealed Lead Acid Maintenance Free หรือดีกว่า และใช้แบตเตอรี่ที่ห่อเดียวกับตัวเครื่อง

(นายชกร สุวรรณวิกิจ)

ประธานกรรมการ

(นายณภัทร พรนิคม)

กรรมการ

(นายจตุชัย บุคณาจีน)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570

หน้า 19/25

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมก่อสร้างสมัยใหม่
(Modern Drafting and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

2.9. สามารถต่อแบตเตอรี่เพื่อรองรับการทำงานด้วยแรงดันไฟแบตเตอรี่ (VDC) ได้หลากหลายตั้งแต่
192VDC, 216VDC, 240VDC

2.10. สามารถทำงานในอุณหภูมิ 0C ถึง 40C และความชื้นสัมพัทธ์ 0 ถึง 95% (non-condensing)

2.11. พอร์ตสัญญาณ RS232 หรือ USB พร้อมซอฟต์แวร์ควบคุมตรวจสอบการทำงานของเครื่องสำรอง ไฟฟ้า (UPS
Monitoring and Controlling Software)

2.12. รองรับการใช้งานร่วมกับ Generator ได้

2.13. มีระบบ Emergency Power Off (EPO) หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า เพื่อสั่งให้เครื่องสำรอง กระแสไฟฟ้าหยุดการจ่าย
กำลังงานไฟฟ้าเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้น

3. รายละเอียดอื่นๆ

3.1. ผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าต้องมีหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 NAC, ISO9001:2015 UKAS ที่ได้ผ่านการตรวจ
ประเมินระบบบริหารขององค์กร ในเรื่องการขาย, การตลาด, บริการหลังการขาย, การผลิต, การตรวจสอบ
คลังสินค้าและจัดส่งของเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองต่อเนื่อง (UPS) และผ่านมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
มอก.1291 เล่ม 1-2553, 2-2553, 3-2555(แบบเอกสารของผู้นำเข้าหรือผู้ผลิต)

3.2. ผู้นำเข้าหรือผู้ผลิตต้องมีศูนย์บริการสาขากระจายอยู่ทั่วประเทศไม่น้อยกว่า 4 แห่ง จดทะเบียนศูนย์บริการสาขา
ถูกต้องตามกฎหมาย (มีเอกสารแสดงใบหนังสือรับรองพร้อมเอกสารแนบ)

3.3. ผู้ยื่นขอเสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์และผู้นำเข้าผลิตภัณฑ์ใน
ประเทศไทยพร้อมการรับประกันคุณภาพและอะไหล่ไม่น้อยกว่า 1 ปี รวมถึงบริการหลังการขายจากเจ้าของ
ผลิตภัณฑ์ (แสดงเอกสารขณะเข้าเสนอราคา)

9. ชุดเครื่องขยายเสียงสำหรับห้องเรียน

1. รายละเอียดทั่วไป

1.1. เป็นชุดเครื่องขยายเสียงภายในห้องเรียนพร้อมไมโครโฟนและลำโพง

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1. เครื่องขยายเสียงสำหรับห้องเรียน

(นายชกร สุวรรณวิจิตร)

ประธานกรรมการ

(นายณภัทร พรนิคม)

กรรมการ

(นายจุฑา บุนนารีน)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570

หน้า 20/25

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมก่อสร้างสมัยใหม่
(Modern Drafting and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

- 2.1.1 มีช่องการต่อสัญญาณเสียงขาเข้า แบบ RCA ไม่น้อยกว่า 2 ชุด หรือดีกว่า
- 2.1.2 มีช่องการต่อสัญญาณเสียงขาออก แบบ RCA ไม่น้อยกว่า 1 ชุด หรือดีกว่า
- 2.1.3 กำลังขับสูงสุด 200 วัตต์ จำนวน 2 ขาแชนล ที่ 8 โอห์ม หรือดีกว่า
- 2.1.4 มีช่อง HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และมี 1 ช่อง HDMI Out (ARC) เป็นอย่างน้อย
- 2.1.5 สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ ผ่านสัญญาณ Bluetooth ได้ ไม่น้อยกว่า 2 อุปกรณ์ได้พร้อมกัน
- 2.1.6 มีช่องรับสัญญาณขาเข้าไมโครโฟน แบบ Phone Type ¼ นิ้ว ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง Build-in
- 2.1.7 มีระบบเสียง Effect Delay และ Reverb
- 2.1.8 มีปุ่มแบบหมุนปรับเสียงดนตรี และเสียงโหมก อยู่ทางด้านหน้าตัวเครื่อง เป็นอย่างน้อย
- 2.1.9 มีระบบช่วยลดเสียงโหมกหูดทอน (FBE) Anti-Feedback และปรับระดับได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับหรือดีกว่า
- 2.1.10 มีหน้าจอ Color LCD ขนาดไม่ต่ำกว่า 4.3 นิ้ว
- 2.1.11 มีฟังก์ชันการปรับเสียง EQ สามารถปรับเสียงได้ไม่ต่ำกว่า 5 ความถี่สำหรับเพลง และไม่น้อยกว่า 12 ความถี่สำหรับไมโครโฟน
- 2.1.12 สามารถปรับเสียง Tone Key Music ได้ไม่น้อยกว่า 7 ระดับเสียงสูงขึ้น และ 7 ระดับเสียงต่ำลง หรือดีกว่า
- 2.1.13 มีช่องรับสัญญาณเสียงขาเข้าแบบ Optical Input หรือดีกว่า
- 2.1.14 มี Remote Control
- 2.1.15 มี Application บนมือถือ สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องได้
- 2.1.16 สามารถรองรับกระแสไฟสลับ 220 – 240 โวลต์ (50/60 เฮิรตซ์)
- 2.2 ลำโพงสำหรับใช้ในห้องเรียน
 - 2.2.1 ลำโพง 2 ทาง ขนาด 160 วัตต์ มีดอกลำโพงไม่น้อยกว่า 2 ดอก
 - 2.2.2 ขนาดของลำโพงเสียงทุ้ม Woofer ไม่น้อยกว่า 16 ซม. ชนิด Paper Cone Type
 - 2.2.3 ขนาดของลำโพงเสียงแหลม ทวีตเตอร์ ไม่น้อยกว่า 3.2 ซม. ชนิด Paper Cone Type
 - 2.2.4 ความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า 51 Hz ถึง 20,000 Hz
 - 2.2.5 กำลังภาคสัญญาณเข้าสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 320 วัตต์

(นายสรร สุวรรณวรกิจ)

ประธานกรรมการ

(นายพนัทร พรนิคม)

กรรมการ

(นางจุรัช บุคณาจีน)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570

หน้า 21/25

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมก่อสร้างสมัยใหม่
(Modern Drafting and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

2.2.6. ลำโพง มีจุดยึด สามารถติดขาตั้งแบบแขวน โดยไม่ต้องเจาะรูลำโพง

2.2.7. สามารถหมุนปรับทิศทาง Logo Brand ให้อยู่ในแนวตั้ง หรือแนวนอนได้

2.2.8. โครงสร้างลำโพงเป็นวัสดุผลิตจากไม้คุณภาพ

2.3. ชุดไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ

2.3.1. ชุดไมโครโฟนไร้สาย ระบบ UHF ย่านความถี่ 748 – 758 MHz

2.3.2. ประกอบด้วยเครื่องรับสัญญาณไมโครโฟน (Receiver) แบบประจำที่ 1 ตัว และไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ (Handheld Transmitter) 2 ตัว

2.3.3. ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ ใช้แบตเตอรี่แบบ Lithium-ion หรือ AA Alkaline Dry Cell Battery Type

2.3.4. เครื่องรับใช้เสาอากาศแบบถอดออกได้ติดตั้งระยะไกล หรือภายนอกได้

2.3.5. เครื่องรับมีหน้าจอแสดงผลข้อมูลแบบ LCD

2.3.6. มีช่อง Output ให้เลือกแบบ XLR ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง หรือ 6.3 mm (1/4") แบบ Phone Jack

2.3.7. สามารถปรับความดัง (Volume) ของไมโครโฟนแต่ละตัวได้อิสระ

2.3.8. มีฟังก์ชันเลือกช่องความถี่ ให้ตรงกับไมโครโฟนแบบอัตโนมัติ

2.3.9. ไมโครโฟนสามารถตอบสนองความถี่ได้ตั้งแต่ 100 – 10,000 Hz

2.3.10. ไมโครโฟนไร้สายแบบยูนิไดเรกชันนอล (Unidirectional)

2.3.11. ไมโครโฟนมีเสาอากาศภายในตัว (Antenna Built in type)

2.3.12. ไมโครโฟนมีจอแสดงผลการทำงาน แบบ LCD

2.3.13. ไมโครโฟนมีฟังก์ชันปิดเสียงอัตโนมัติ (Mute) เมื่อวางหรือไม่ได้ถือใช้งาน

2.3.14. เครื่องรับสัญญาณไมโครโฟนไร้สาย (Receiver) สามารถเลือกช่องสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 40 ช่องสัญญาณ (Channel)

2.3.15. ระยะใช้งานระหว่างเครื่องรับสัญญาณไมโครโฟน (Receiver) และไมโครโฟน ไม่น้อยกว่า 50 เมตร

3. รายละเอียดอื่นๆ

3.1. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

(นายชยธร สุวรรณวรกิจ)

ประธานกรรมการ

(นายณภัทร ทรนิคม)

กรรมการ

(นายจุฑาธิ์ บุคณาธิ์)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570

หน้า 22/25

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมก่อสร้างสมัยใหม่
(Modern Drafting and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

3.2 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ผู้นำเข้าในประเทศไทย

3.3 มีศูนย์บริการที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ผู้นำเข้าในประเทศไทยครบทุกจังหวัดในประเทศไทย

10. โต๊ะเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอนพร้อมเก้าอี้

1. รายละเอียดทั่วไป

1.1. เป็นโต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอน

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1. มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง x ลึก x สูง 120 x 60 x 73 เซนติเมตร

2.2. ขาโต๊ะทำด้วยไม้เทียมหรือเหล็กหรือดีกว่ามีความแข็งแรง

2.3. แผ่น Top ด้านบนมีความหนาไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร

2.4. มีแผ่นบังค้ำพนักหลังด้วยไม้หรือเหล็ก

2.5. เก้าอี้โครงสร้างเหล็กหรืออลูมิเนียมแบบมีพนักพิงตาข่ายและพนักพิงศีรษะ หรือดีกว่า

2.6. ขาเก้าอี้ขา 5 แฉก

3. รายละเอียดอื่น ๆ

3.1. รับประกันสินค้า 1 ปี

11. โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียนพร้อมเก้าอี้

1. รายละเอียดทั่วไป

1.1. เป็นโต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียน

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1. มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง x ลึก x สูง 80 x 60 x 73 เซนติเมตร

2.2. ขาโต๊ะทำด้วยไม้เทียมหรือเหล็กหรือดีกว่ามีความแข็งแรง

2.3. แผ่น Top ด้านบนมีความหนาไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร


(นายสุร สุวรรณวรวิกิจ)

ประธานกรรมการ


(นายพนักร พวนิกม)

กรรมการ


(นายจตุชัย บุคณาจีน)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570

หน้า 23/25

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมก่อสร้างสมัยใหม่
(Modern Drafting and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

2.4. มีแผนผังด้านหน้าผลิตภัณฑ์ไม้หรือเหล็ก

2.5. แก้อัศจรรย์โครงสร้างเหล็กหรืออลูมิเนียมแบบมีน้ำหนักหึ่ง หรือดีกว่า

3. รายละเอียดอื่น ๆ

3.1. รับประกันสินค้า 1 ปี

12. ตู้เก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Rack 6U)

1. รายละเอียดทั่วไป

1.1. เป็นตู้ RACK ที่มีความกว้างมาตรฐาน 19 นิ้ว ขนาด 6U

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1. มีความลึกไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร

2.2. ตู้ RACK มีสีดำ หรือสีขาว

2.3. มีพัดลมระบายความร้อนภายในตู้อย่างน้อย 2 ตัว

2.4. มีปลั๊กไฟชนิดมีกราวด์ อย่างน้อย 4 Outlet

2.5. มีตลาด Fix สำหรับใส่อุปกรณ์ อย่างน้อย 1 ตลาด

3. รายละเอียดอื่นๆ

3.1. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

13. เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU

1. รายละเอียดทั่วไป

1.1. เป็นเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วนแบบตั้งพื้นหรือแบบแขวน

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1. เป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงาน

2.2. เครื่องปรับอากาศมีขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU

(นายชกร สุวรรณวิจิตร)

ประธานกรรมการ

(นายณภัทร พรนิคม)

กรรมการ

(นายจตุชัย บุคณาธิ์)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570

หน้า 24/25

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมก่อสร้างสมัยใหม่
(Modern Drafting and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

2.3.ได้รับรองการประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่ติดฉลากแสดงประสิทธิภาพระดับเบอร์ 5

2.4.เครื่องปรับอากาศได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ม.อ.ก.)

2.5.ระบบควบคุมการทำงานด้วยรีโมทชนิดมีสาย หรือดีกว่า

3. รายละเอียดอื่นๆ

3.1.มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

14. ตู้เหล็กเก็บเอกสาร

1. รายละเอียดทั่วไป

1.1.เป็นตู้เหล็กเก็บเอกสาร

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1.ขนาดตู้ไม่น้อยกว่า 90 X 45 X 165cm

2.2.มีชั้นไม่น้อยกว่า 2 ชั้น

2.3.ประตูตู้เหล็กเป็นบานเลื่อนหรือบานพับ

2.4.บานประตูเป็นกระจกหรือบานทึบ

3. รายละเอียดอื่นๆ

3.1.มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

15. ระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย

1. รายละเอียดทั่วไป

1.1.ติดตั้งระบบปลั๊กไฟ พร้อมระบบสายสัญญาณของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้พอเพียงต่อการใช้งานของอุปกรณ์ หรือมีความเหมาะสม ต่อสภาพแวดล้อมของบริเวณจุดติดตั้ง

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1.มีผู้ควบคุมการจ่ายระบบไฟฟ้า (Load Center) โดยมีจำนวนสวิทช์ตัดคอน ดังนี้

(นายชยธร สุวรรณวรวิกิจ)

ประธานกรรมการ

(นายฉัตร ทหริน)

กรรมการ

(นายอัครัฐ บุคณานัน)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมก่อสร้างสมัยใหม่
(Modern Drafting and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

- 2.2. มีสวิตช์ตัดคอนหลัก แบบ 1 เฟส ตามระบบไฟฟ้าของวิทยาลัยอา
2.2.1. มีสวิตช์ตัดคอน เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอนและอุปกรณ์ภายในตู้ RACK จำนวน 1 ชุด
2.2.2. มีสวิตช์ตัดคอน เครื่องปรับอากาศ จำนวนเครื่องละ 1 ชุด
2.2.3. สวิตช์ตัดคอนทุกตัวต้องติดตั้งอยู่ในตู้ (Consumer Unit) เดียวกัน
- 2.3. การเดินสายไฟฟ้าจากตู้ควบคุมการจ่ายระบบไฟ ไปยังได้รับทุกจุดเป็นชนิดสายเดี่ยว IEC 01 (THW) 2.5 Sq.mm. และสายดิน IEC 01 (THW) 1.5 Sq.mm.
- 2.4. มีรางอลูมิเนียมเก็บปกปิดสายไฟจากตู้ควบคุมไปยังได้รับจุดต่างๆ หรือร้อยด้วยท่ออ่อนร้อยสายไฟ Flexible
- 2.5. ช่วงรอยต่อระหว่างฝารางปกปิดสายระบบไฟฟ้า และสายสัญญาณเครือข่ายภายใน (LAN) ให้ใช้ซิลิโคน หรือวัสดุอื่นปิดรอยต่อให้เรียบร้อยตู้ควบคุมการจ่ายระบบไฟฟ้า, สวิตช์ตัดคอน, รางเดินสายไฟฟ้า, สายไฟฟ้า, สายดินและส่วนประกอบอื่นๆ จะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยการติดตั้งสายไฟฟ้า ติดตั้งระบบปลั๊กไฟ ไปยังตำแหน่งอุปกรณ์ต่างๆ การเดินสายต้องจัดเก็บภายในรางร้อยสายอลูมิเนียมที่มีความทนทานและปลอดภัยต่อการใช้งานการติดตั้งสายสัญญาณเครือข่ายภายใน (LAN)
- 2.6. ติดตั้งสายสัญญาณเครือข่ายภายในด้วยสาย UTP ที่มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่า CAT6 เชื่อมต่อมายังเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์แยกสัญญาณ (Switch) มีหัวต่อเชื่อมอุปกรณ์เป็นหัว RJ45 พร้อมยางกันฝุ่นที่ปลายสัญญาณทุกเส้นและมีสายเชื่อมต่อไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์โดยการเก็บและปกปิดสายสัญญาณ พร้อมติดเครื่องหมายแสดงคู่สายระหว่างต้นทางและปลายทางของสาย UTP ให้ทราบทุกเส้น
- 2.7. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ ต้องติดตั้งในตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ โดยต้องทำการจัดเก็บสายให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อย รอยต่อระหว่างรางกับตู้และช่องสายเข้า ต้องปิดมิดชิดด้วยซิลิโคน เพื่อป้องกันแมลงและหนูเข้าไปกัดสาย
- 2.8. อุปกรณ์ที่ติดตั้งภายในตู้ Rack จะต้องทำการติดตั้งให้เรียบร้อย และเหมาะสมต่อการใช้งาน
3. รายละเอียดอื่นๆ
3.1. ผู้เสนอราคาจะดำเนินการติดตั้งระบบให้ใช้งานได้และปลอดภัย ต่อการใช้งาน

(นายชยธร สุวรรณวรกิจ)

ประธานกรรมการ

(นายอภิศร พรนิคม)

กรรมการ

(นายจุฑาช บุนนาคิน)

กรรมการและเลขานุการ