



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570
วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี

หน้า 1/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า
(Electrical Drawing and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า
(Electrical Drawing and Design Innovation Laboratory)

ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- | | |
|---|------------------|
| 1. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานเขียนแบบและออกแบบทางไฟฟ้า | จำนวน 40 เครื่อง |
| 2. ซอฟต์แวร์ออกแบบเขียนแบบทางไฟฟ้า | จำนวน 42 License |
| 3. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล | จำนวน 2 เครื่อง |
| 4. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาดไม่น้อยกว่า 24 ช่อง | จำนวน 2 เครื่อง |
| 5. เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึก (Inkjet Printer) สำหรับกระดาษขนาด A3 | จำนวน 2 เครื่อง |
| 6. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 4,000 ANSI Lumens | จำนวน 2 เครื่อง |
| 7. จอรับภาพชนิดมอดูร์ขนาดไม่น้อยกว่า 100 นิ้ว | จำนวน 2 เครื่อง |
| 8. จอภาพระบบสัมผัสความละเอียดสูง 4K ขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว | จำนวน 2 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. สมาร์ททีวีขนาดไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว พร้อมขาตั้งแบบมีล้อเลื่อน | จำนวน 2 ชุด |
| 16. ระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย | จำนวน 1 ระบบ |

(ประธานกรรมการ)
(นายคณิต พิมพ์คำไท)

(กรรมการ)
(นายธนบดี ศิริปรีดี)

(กรรมการและเลขานุการ)
(นายชราวัฒน์ ภูมิศิริวัฒนา)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570
วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี

หน้า 2/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า
(Electrical Drawing and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

1. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานเขียนแบบและออกแบบทางไฟฟ้า

1. รายละเอียดทั่วไป

1.1. เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2 (จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว)

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 10 แกนหลัก (10 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (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. มีแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 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. มีมีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (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 จำนวนแป้นพิมพ์รวมกันไม่น้อยกว่า 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

2.12. มี Hardware หรือ Firmware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 2.0 หรือดีกว่า

(ประธานกรรมการ)

(นายคณิต พิมพ์คำไธล)

(กรรมการ)

(นายธนบดี ศิริปรีดิ์)

(กรรมการและเลขานุการ)

(นายวชิราวัฒน์ ภัมศิริวัฒนา)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570
วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี

หน้า 3/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า
(Electrical Drawing and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

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 นั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต

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

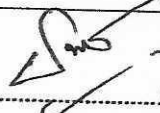
3.2. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา

3.3. เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นที่เสนอต้องผ่านการรับรองมาตรฐานดังนี้

3.3.1. ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001 และ ISO 14001 Series

3.3.2. ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น


.....(ประธานกรรมการ)
(นายคณิต ทิมพ์คำไหล)


.....(กรรมการ)
(นายธนบดี ศิริปรีดิ์)


.....(กรรมการและเลขานุการ)
(นายชिरวัฒน์ ภูมิศิริวัฒนา)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570
วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี

หน้า 4/24

รหัสศรภูมิณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า
(Electrical Drawing and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

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 ของอุปกรณ์ที่ติดตั้ง
ในเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยผู้เสนอราคาต้องระบุ URL มาในเอกสารการเสนอราคา

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

2. ซอฟต์แวร์ออกแบบเขียนแบบทางไฟฟ้า

1. รายละเอียดทั่วไป

1.1. เป็นซอฟต์แวร์สำหรับการเรียนรู้ด้านการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรม

1.2. โปรแกรมช่วยงานออกแบบและช่วยเขียนแบบ CADprofi ที่งานด้านเครื่องกล และงานด้านติดตั้งไฟฟ้าCADprofi เป็นเครื่องมือเสริมที่ทำให้การวาดภาพทางเทคนิค (Technical Drawing) ง่ายขึ้น รวดเร็ว และแม่นยำ ด้วยไลบรารี

.....(ประธานกรรมการ)
(นายคณิต พิมพ์คำไหล)

.....(กรรมการ)
(นายธนบดี ศิริปรีดี) (๑)

การ  (กรรมการและเลขานุการ)
(นายวชิราวัฒน์ ภิมศิริวัฒนา)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570
วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี

หน้า 5/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า
(Electrical Drawing and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

หลากหลาย ความเข้ากันได้สูง และฟีเจอร์อัตโนมัติหลายอย่าง

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, สามารถ นำเข้าไฟล์ 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)

2.11. สามารถทำงานได้ในหน่วยนับที่เป็นสากล หรือระบบหน่วยนับที่มีการใช้งานเช่น ระบบ Metric ระบบ Imperial เป็นต้น

2.12. สนับสนุนการสร้างระดับชั้นของข้อมูลในงานออกแบบ (Layer) และนำเอา Layer มาใช้ในการออกแบบในลักษณะต่างๆ และสนับสนุนสีไม่น้อยกว่า 256 สี

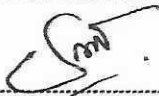
2.13. สนับสนุนการทำงานร่วมกับ LISP

2.14. มีคำสั่งในการเรียงลำดับตัวเลข และ ตัวอักษรภาษาอังกฤษ ภายในตาราง บนงานเขียนแบบใน Drawing ได้

2.15. มีคำสั่งช่วยหาพื้นที่แบบอัตโนมัติ และเขียนเป็นตารางสรุปพื้นที่รวมให้



(ประธานกรรมการ)
(นายคณิต พิมพ์คำไหล)



(กรรมการ)
(นายธนบดี ศรีปรีดิ์)



(กรรมการและเลขานุการ)
(นายวชิราวัฒน์ ภูมิศิริวัฒนา)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570
วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี

หน้า 6/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า
(Electrical Drawing and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

- 2.16. สามารถเปรียบเทียบแบบบนไฟล์แบบเดียวกัน ได้ให้เห็นความแตกต่างของวัตถุ 2 ชั้นด้วยสีที่แสดงบนวัตถุ
- 2.17. สามารถแปลงไฟล์ PDF ไปเป็น DXF ฟังก์ชันนี้ผู้ใช้สามารถแปลงไฟล์จาก 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. โมดูลครบถ้วนครอบคลุมงานหลายสายงาน 4 โมดูล ได้แก่ Architectural, Mechanical, HVAC & Piping และ Electrical สะดวกใช้งานตามลักษณะงานเฉพาะสาขา
- 2.21. โลโก้สัญลักษณ์และวัตถุสำเร็จรูป มีสัญลักษณ์มาตรฐาน นานาชาติ ครอบคลุมวัสดุ อุปกรณ์ เฟอร์นิเจอร์ เครื่องมือทางไฟฟ้า ลดเวลาการเขียนแบบ
- 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 ขึ้นนำ เช่น AutoCAD, GstarCAD รองรับไฟล์ DWG/DXF ได้
- 2.26. รองรับการสร้างข้อมูลในรูปแบบ BIM (IFC) แลกเปลี่ยนข้อมูลกับโปรแกรมอื่น ๆ ได้ เช่น Revit
- 2.27. 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 ที่ประจำในประเทศไทยฯ หรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต

3. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล

(ประธานกรรมการ)

(นายคณิต พิมพ์คำไหล)

(กรรมการ)

(นายธนบดี ศิริปรีดี)

(กรรมการและเลขานุการ)

(นายวิชาวัฒน์ ภูมิศิริวัฒนา)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570
วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี

หน้า 7/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า
(Electrical Drawing and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

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

2.5. เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB หรือ

2.6. ตัว Keyboard มีระบบ Spill Resistant เพื่อป้องกันอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องจากการทำน้ำหกใส่

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

2.8. มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920 x 1200 หรือดีกว่า

2.9. มีกล้อง Web Camera ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1080p FHD ที่ติดตั้งมาพร้อมตัวเครื่อง

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

2.11. มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแสดงผลภายนอกแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต

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

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

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

2.15. มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องสำหรับใช้ตรวจสอบอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ไม่ต่ำกว่า 10

(ประธานกรรมการ)

(นายคณิต พิมพ์คำไหล)

(กรรมการ)

(นายธนบดี ศิริปรีดี)

(กรรมการและเลขานุการ)

(นายชิราวัฒน์ ภูมิศิริวัฒนา)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570
วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี

หน้า 8/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า
(Electrical Drawing and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

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

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

2.17. มีแบตเตอรี่ชนิด Li-Polymer ความจุไม่น้อยกว่า 45Wh

2.18. มี Mouse ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ

2.19. ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ และต้องสามารถแสดง หมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้

3. รายละเอียดอื่นๆ

3.1. มีกระเป๋าใส่ตัว ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ

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

3.6. ได้รับการรับรองมาตรฐานการประหยัดพลังงาน Energy Star พร้อมเอกสารรับรอง

3.7. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT ที่อยู่ในกลุ่มประเทศสหรัฐอเมริกา และสามารถสืบค้นได้จาก

(ประธานกรรมการ)

(นายคณิต ทิมพ์คำไหล)

(กรรมการ)

(นายธนบดี ศิริปรีดี)

(กรรมการและเลขานุการ)

(นายจิราวัฒน์ ภูมิศิริวัฒนา)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570
วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี

หน้า 9/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า
(Electrical Drawing and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

www.epeat.net พร้อมเอกสารรับรอง

3.8. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความทนทานของตัวเครื่องต่อการใช้งานสภาวะแวดล้อมต่างๆ แบบ MIL-STD-810H พร้อมเอกสารรับรอง

3.9. บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย

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

4. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาดไม่น้อยกว่า 48 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. มีช่องเชื่อมต่อพอร์ต 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)

(ประธานกรรมการ)

(นายคณิต พิมพ์คำไหล)

(กรรมการ)

(นายธนบดี ศิริปรีดิ์)

(กรรมการและเลขานุการ)

(นายวชิราวัฒน์ กัมศิริวัฒนา)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570
วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี

หน้า 10/24

รหัสศรภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า
(Electrical Drawing and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

- 2.12. รองรับ 4k VLANs
- 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. มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- 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



.(ประธานกรรมการ)

(นายคณิต พิมพ์คำไหล)

..(กรรมการ)

(นายธนบดี ศิริปรีดี)

OK

..(กรรมการและเลขานุการ)

(นายวชิราวัฒน์ ภิมศิริวัฒนา)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570
วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี

หน้า 11/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า
(Electrical Drawing 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

5. 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. มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำสำหรับกระดาษขนาด 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

6. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจกเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 4,000 ANSI Lumens

1. รายละเอียดทั่วไป

(ประธานกรรมการ)

(นายกิตติ พิมพ์คำไหล)

(กรรมการ)

(นายธนบดี ศรีปรีดี)

(กรรมการและเลขานุการ)

(นายชราวัฒน์ ภูมิศิริวัฒนา)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570
วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี

หน้า 12/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า
(Electrical Drawing and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

- 1.1. เป็นเครื่องฉายภาพจากเครื่องเล่นวีดีโอและคอมพิวเตอร์
- 1.2. เป็นเครื่องที่ใช้เทคโนโลยีฉายภาพ (Projector Technology) แบบ DLP
- 1.3. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยผ่านการนำไปสาธิต จัดแสดงนิทรรศการ หรือนำไปใช้งานมาก่อน
- 1.4. ตัวแทนจำหน่ายต้องได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยโดยมีหนังสือรับรอง
- 1.5. บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001
- 1.6. ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่จดทะเบียนในสหรัฐอเมริกา หรือ ยุโรป หรือ ญี่ปุ่น

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1. เป็นเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ความสว่าง (Brightness) 4000 Ansi Lumens
- 2.2. ความละเอียดในการแสดงภาพ (Native Resolution) 4K (3840 x 2160)
- 2.3. มีความสามารถแสดงสีของภาพได้สูงสุด 1.07 พันล้านสีและรองรับการแสดงผลภาพในรูปแบบ HDR
- 2.4. อัตรา Contrast ratio ไม่น้อยกว่า 12,000:1 และ อัตราส่วนของความกว้างและความสูงของภาพ (Aspect ratio) 16:9 (Native)
- 2.5. สามารถฉายภาพที่มีความชัดเจนได้ตั้งแต่ (Display size) 30-300 นิ้ว โดยสามารถฉายภาพขนาด 100 นิ้ว ได้ที่ ระยะ 2.5 เมตร หรือใกล้กว่า
- 2.6. สามารถแก้ความผิดเพี้ยนของภาพ (Keystone) ได้ +/- 40องศา ทั้งแนวตั้งและแนวนอน
- 2.7. สามารถปรับตำแหน่งภาพขึ้น-ลงได้ โดยไม่ต้องปรับตำแหน่งเครื่อง (Digital Lens Shift)
- 2.8. Projection Offset 120% +/- 6 % และ Throw Ratio 1.13-1.47
- 2.9. Optical Zoom ไม่น้อยกว่า 1.3x
- 2.10. สามารถปรับภาพจากตัวเครื่องเพื่อฉายรับกับจอภาพชนิดโค้ง หรือฉากรับภาพที่ไม่เรียบได้
- 2.11. หลอดภาพที่ใช้งานมีคุณลักษณะดังนี้
 - 2.11.1. อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 4,000 ชั่วโมง ในระบบปกติ (Normal mode) และไม่น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมง ในระบบประหยัดสูงสุด (SuperEco mode)
 - 2.11.2. มีกำลังไฟขนาด 240W
- 2.12. มีช่องต่อสัญญาณอย่างน้อยดังนี้

(ประธานกรรมการ)

(นายคณิต พิมพ์คำไหล)

(กรรมการ)

(นายธนบดี ศิริปรีดี)

(กรรมการและเลขานุการ)

(นายวิชาวัฒน์ ภูมิศิริวัฒนา)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570
วิทยาลัยเทคนิคสุรธานี

หน้า 13/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า
(Electrical Drawing and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

2.12.1. สัญญาณเข้า HDMI x 2, USB Type C x 1

2.12.2. สัญญาณออก Audio out (Mini Jack) X 1

2.12.3. สามารถควบคุมการทำงานของตัวเครื่องผ่าน RS232 x 1 และ R145

2.12.4. ช่องต่อสัญญาณ USB Type A (Power) x 1

2.13. มีระบบขยายเสียงพร้อมลำโพงในตัวเครื่อง (Speaker) ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 10 วัตต์

2.14. น้ำหนักตัวเครื่อง (Weight) ไม่เกิน 3.0 กิโลกรัม

2.15. มีแผงควบคุมการทำงานของเครื่องบนตัวเครื่องโปรเจคเตอร์และมัลติมีเดียคอนโทรลสามารถใช้ในการควบคุมเครื่องจากระยะไกล

2.16. ตัวเครื่องสามารถแสดงผลที่ 4.2 ms และ Refresh Rate ได้สูงสุดถึง 240Hz

2.17. สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์เพื่อปรับค่าสีและโหลดค่าสีจากภายนอกมาใช้กับตัวเครื่องได้โดยใช้โปรแกรมที่พัฒนาโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์

3. รายละเอียดอื่นๆ

3.1. มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 3 ปี หลอดภาพมีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1000 ชั่วโมง หรือ 1 ปีอย่างใดอย่างหนึ่งถึงก่อน

3.2. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

7. จอรับภาพชนิดมอดเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 100 นิ้ว

1.1. รายละเอียดทั่วไป

1.1.1. เป็นจอรับภาพชนิดมอดเตอร์ไฟฟ้าขนาดเส้นทแยงมุม ขนาด 100 นิ้ว ปรับระดับขึ้น - ลงได้ สำหรับใช้กับเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องสไลด์ เครื่องวิดีโอ หรือ เครื่องโปรเจคเตอร์

1.2. รายละเอียดทางเทคนิค

1.2.1. จอรับภาพขนาดไม่น้อยกว่า 100 นิ้ว

1.2.2. ควบคุมการขึ้นลงและหมุนเก็บด้วยมอดเตอร์ไฟฟ้า

(ประธานกรรมการ)
(นายคณิต พิมพ์คำไหล)

(กรรมการ)
(นายธนบดี ศิริปรีดิ์)

(กรรมการและเลขานุการ)
(นายวิชาวัฒน์ กัมศิริวัฒนา)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570
วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี

หน้า 14/24

รหัสศรภูมิณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า
(Electrical Drawing and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

1.2.3. เนื้อจอสีขาวทำจาก Fiber Glass ด้านหลังเคลือบสีดำ มีขอบสีดำโดยรอบ

1.3. รายละเอียดอื่นๆ

1.3.1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

8. จอภาพแบบอินเตอร์แอคทีฟ ขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว

1. รายละเอียดทั่วไป

1.1. เป็นจอแสดงภาพแบบระบบสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1. เป็นจอแสดงผลภาพแบบ Interactive LED Display ขนาดไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว โดยใช้ DLED Backlight

2.2. หน้าจอสามารถแสดงสีได้ไม่น้อยกว่า 1.07 พันล้านสี

2.3. มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 5000: 1

2.4. จอภาพมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 3840 x 2160

2.5. มีความสว่างจอภาพ (Brightness) 450 nits หรือดีกว่า

2.6. ความเร็วในการตอบสนองของหน้าจอ 8 ms หรือดีกว่า

27. มีหน้าจอเป็นแบบ Anti-Glare เพื่อลดแสงสะท้อน และกันรอยขีดข่วนได้ระดับ 9H หรือดีกว่า

2.8. มีการใช้เทคโนโลยีระบบสัมผัสแบบ Ultra Fine Touch โดยรองรับการสัมผัสหน้าจอพร้อมกันไม่น้อยกว่า 50 จุด รวมทั้งรองรับเทคโนโลยี Palm rejection

2.9. มีปากกาแบบสัมผัส (Touch pen) แบบหัวเล็กและหัวใหญ่ในด้านเดียว จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ด้าน

2.10. มีหน่วยประมวลผลติดตั้งภายในแบบ Octa-Core และมีหน่วยความจำ RAM 8 GB พร้อมระบบปฏิบัติการ Android version 14 (EDLA) และพื้นที่เก็บข้อมูล ROM 128 GB หรือดีกว่า

2.11. มีช่องสัญญาณเข้า (Input) ไม่น้อยกว่าดังนี้

2.11.1. ช่อง HDMI ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

2.11.2. ช่อง VGA ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.11.3. ช่อง DP ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

10

..(ประธานกรรมการ)

(นายกนิต พิมพ์คำไหล)

ms.

...(กรรมการ)

(นายธนบดี ศิริปรีดิ์)

OK

..(กรรมการและเลขานุการ)

(นายวิชราวัฒน์ ภิรมย์วัฒนา)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570
วิทยาลัยเทคนิคสุรธานี

หน้า 15/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า
(Electrical Drawing and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

- 2.11.4. ช่อง Audio ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.11.5. ช่อง RS232 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.12. มีช่องสัญญาณออก (Output) ไม่น้อยกว่าดังนี้
 - 2.12.1. ช่องHDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 2.12.2. ช่องAudio ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.13. มีช่องสัญญาณแบบ USB type A ไม่น้อยกว่า 5 ช่อง
- 2.14. มีช่องสัญญาณแบบ USB type B ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 2.15. มีช่องสัญญาณแบบ USB type C ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 2.16. มีช่องสัญญาณแบบ USB Type C รองรับการจ่ายกระแสไฟฟ้า (PD) ได้ ไม่น้อยกว่า 65 W จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.17. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ RJ45 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 2.18. มีไมโครโฟนติดตั้งภายในแบบ 8-array mic หรือดีกว่า
- 2.19. มีลำโพง ในตัวขนาดไม่น้อยกว่า 20W x2 หรือดีกว่า
- 2.20. มีกล้องแบบติดตั้งมาพร้อมกับตัวเครื่องความละเอียด ไม่น้อยกว่า 50 MP หรือดีกว่า
- 2.21. รองรับการทำ Whiteboard 3D Simulation หรือดีกว่า
- 2.22. รองรับการทำ Wireless Presentation หรือดีกว่า
- 2.23. รองรับการทำ User Login Management System หรือดีกว่า
- 2.24. รองรับการทำ Live Announcement หรือดีกว่า
- 2.25. รายละเอียดและคุณสมบัติ Software ดังนี้
 - 2.25.1. โปรแกรมการเรียนการสอน/โปรแกรมสำหรับเขียนที่หน้าจอ รองรับระบบปฏิบัติการทั้ง Windows หรือ Android OS โดยตัวโปรแกรมถูกพัฒนาโดยบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์
 - 2.25.2. โปรแกรมสามารถเชื่อมต่อผู้ให้บริการ Cloud Service ได้พร้อมกัน เช่น Google Drive, One Drive, Dropbox, Share point, Google Classroom เป็นอย่างน้อย
 - 2.25.3. โปรแกรมรองรับรูปแบบไฟล์สื่อการเรียนการสอนแบบใหม่ (Open Learning Format)

.....(ประธานกรรมการ)
(นายคณิต พิมพ์คำไหล)

.....(กรรมการ)
(นายธนบดี ศรีปรีดี)

.....(กรรมการและเลขานุการ)
(นายชिरวัฒน์ ภิมศิริวัฒนา)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570
วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี

หน้า 16/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า
(Electrical Drawing and Design Innovation Laboratory)

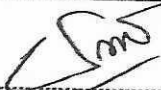
งบประมาณ 3,980,000 บาท

- 2.25.4. ผู้ใช้สามารถ Sign-in เข้าใช้งานโปรแกรมผ่าน QR Code ด้วยแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือได้
- 2.25.5. โปรแกรมไวท์บอร์ด มีระบบ AI Pen ที่สามารถคาดการณ์ความคิดของผู้เขียน โดยวิเคราะห์จากลายเส้นที่เขียน จำลองมาเป็นภาพที่ต้องการนอกจากนั้นยังสามารถเชื่อมต่อไปที่อินเทอร์เน็ตเพื่อค้นหาภาพที่คาดการณ์ได้ทันที
- 2.25.6. มีการติดตั้งบราวเซอร์ (Embedded browser) หรือ YouTube ไว้ภายในโปรแกรมไวท์บอร์ด
- 2.25.7. โปรแกรมสามารถใช้งาน Immersive Reader เพื่อใช้อ่านข้อความและแปลภาษาได้ ใน Windows version
- 2.25.8. โปรแกรมสามารถทำการบันทึกภาพหน้าจอแบบ วิดีโอ (Screen Recording) ได้
- 2.25.9. โปรแกรมมีโหมดสำหรับการมีส่วนร่วมระหว่างผู้เรียนและผู้สอน (Participate Mode) โดยสามารถแบ่งหน้าจอได้ไม่น้อยกว่า 6 ช่องเพื่อเลือกสีในการเขียนและลบได้โดยอิสระ ใน Windows version ได้
- 2.25.10. โปรแกรมรองรับการมีส่วนร่วมระหว่างผู้เรียนและผู้สอนได้หลากหลายรูปแบบ เช่น การถาม-ตอบ (Pop Quiz), การส่งภาพ, วิดีโอ (Throw) จากผู้เข้าร่วมโดยไม่จำเป็นต้องอยู่ภายใต้เครือข่ายเดียวกัน ขึ้นไปที่กระดาน
- 2.25.11. สามารถแสดง QR Code ขึ้นมาที่หน้าจอเพื่อให้ผู้ใช้สแกนรับข้อมูลผ่านโทรศัพท์มือถือ หรือแท็บเล็ต โดยไม่ต้องอยู่ภายใต้เครือข่ายเดียวกัน
- 2.25.12. รองรับการใช้โหมดสำหรับผู้มีปัญหาด้านสายตา เช่น ตาบอดสี ใน Windows version ได้

3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่าย โดยมีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปีเป็นอย่างน้อย จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย
- 3.2. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา
- 3.3. ตัวเครื่องมีการติดตั้งโปรแกรมการเรียนการสอน/โปรแกรมสำหรับเขียนที่หน้าจอและตัวโปรแกรมถูกพัฒนาโดยบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์


.....(ประธานกรรมการ)
(นายคณิต พิมพ์คำไหล)


.....(กรรมการ)
(นายธนบดี ศิริปรีดิ์)


.....(กรรมการและเลขานุการ)
(นายวชิราวัฒน์ ลิ้มศิริวัฒนา)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570
วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี

หน้า 17/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า
(Electrical Drawing and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

9. ชุดเครื่องขยายเสียงสำหรับห้องเรียน

1. รายละเอียดทั่วไป

1.1. เป็นชุดเครื่องเสียงขยายเสียงภายในห้องเรียนพร้อมไมโครโฟนและลำโพง

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1. เครื่องขยายเสียงสำหรับห้องเรียน

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 ช่องแชนเนล 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 และเสียงไมค์ อยู่ที่ด้านหน้าตัวเครื่อง เป็นอย่างน้อย

2.1.9. มีระบบช่วยลดเสียงไมค์หวีดหอน (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

(ประธานกรรมการ)

(นายคณิต พิมพ์คำไหล)

(กรรมการ)

(นายธนบดี ศิริปิต)

(กรรมการและเลขานุการ)

(นายวชิราวัฒน์ ภูมิศิริวัฒนา)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570
วิทยาลัยเทคนิคสุรธานี

หน้า 18/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า
(Electrical Drawing and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

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

2.2.6.ลำโพง มีจุดยึด สามารถติดขาตั้งแบบแขวน โดยไม่ต้องเจาะตุ้ลำโพง

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.เครื่องรับใช้เสาอากาศแบบถอดออกไปติดตั้งระยะไกล 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)

(ประธานกรรมการ)
(นายคณิต พิมพ์คำไหล)

(กรรมการ)
(นายธนบดี ศิริปรีดี)

(กรรมการและเลขานุการ)
(นายวชิราวัฒน์ ภูมิศิริวัฒนา)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570
วิทยาลัยเทคนิคสุรธานี

หน้า 19/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า
(Electrical Drawing and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

2.3.15. ระยะใช้งานระหว่างเครื่องรับสัญญาณไมโครโฟน (Receiver) และไมโครโฟน ไม่น้อยกว่า 50 เมตร

3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 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. มีแผ่นบังด้านหลังผลิตด้วยไม้หรือเหล็ก
- 2.5. เก้าอี้โครงสร้างเหล็กหรืออลูมิเนียมแบบมีนักพิงตาข่ายและพนักพิงศีรษะ หรือดีกว่า
- 2.6. ขาเก้าอี้ขา 5 แฉก

3. รายละเอียดอื่น ๆ

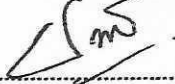
- 3.1. รับประกันสินค้า 1 ปี

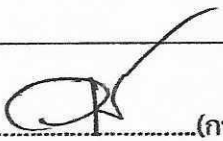
11. โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียนพร้อมเก้าอี้

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1. เป็นโต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียน


.....(ประธานกรรมการ)
(นายคณิต พิมพ์คำไหล)


.....(กรรมการ)
(นายธนบดี ศิริปรีดี)


.....(กรรมการและเลขานุการ)
(นายวิชาวัฒน์ กิมศิริวัฒนา)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570
วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี

หน้า 20/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า
(Electrical Drawing and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

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
- 2.4. มีแผ่นบังด้านหลังผลิตด้วยไม้หรือเหล็ก
- 2.5. แก้อั้วโครงสร้างเหล็กหรืออลูมิเนียมแบบมีพนักพิง 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. มีถาด Fix สำหรับใส่อุปกรณ์ อย่างน้อย 1 ถาด

3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

13. เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU

1. รายละเอียดทั่วไป

(ประธานกรรมการ)
(นายคณิต พิมพ์คำไหล)

(กรรมการ)
(นายธนบดี ศิริปรีดิ์)

(กรรมการและเลขานุการ)
(นายวชิราวัฒน์ ภัมศิริวัฒนา)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570
วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี

หน้า 21/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า
(Electrical Drawing and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

1.1. เป็นเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วนแบบตั้งพื้นหรือแบบแขวน

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1. เป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงาน

2.2. เครื่องปรับอากาศมีขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU

2.3. ได้รับรองการประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่ติดฉลากแสดงประสิทธิภาพระดับเบอร์ 5

2.4. เครื่องปรับอากาศได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ม.อ.ก.)

2.5. ระบบควบคุมการทำงานด้วยรีโมทชนิดมีสาย หรือดีกว่า

3. รายละเอียดอื่นๆ

3.1. มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

14. ตู้เหล็กเก็บเอกสาร

4. รายละเอียดทั่วไป

4.1. เป็นตู้เหล็กเก็บเอกสาร

5. รายละเอียดทางเทคนิค

5.1. ขนาดตู้ไม่น้อยกว่า 90 X 45 X 165cm

5.2. มีชั้นไม่น้อยกว่า 2 ชั้น

5.3. ประตูตู้เหล็กเป็นบานเลื่อนหรือบานพับ

5.4. บานประตูเป็นกระจกหรือบานทึบ

6. รายละเอียดอื่นๆ

6.1. มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

15. สมาร์ททีวีขนาดไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว พร้อมขาตั้งแบบมีล้อเลื่อน

1. รายละเอียดทั่วไป

(ประธานกรรมการ)
(นายคณิต พิมพ์คำไหล)

(กรรมการ)
(นายธนบดี ศิริปรีดิ์)

(กรรมการและเลขานุการ)
(นายชिरาววัฒน์ ภูมิศิริวัฒนา)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570
วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี

หน้า 22/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า
(Electrical Drawing and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

1.1. เป็นจอภาพโทรทัศน์ ขนาดไม่น้อยกว่า 74 นิ้ว

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1. เป็นจอภาพเป็นแบบ Hospitality TV หรือ Professional TV หรือ Commercial TV

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 ภาพยนตร์

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) ฟรีค่าแรงและอะไหล่ รวมอย่างน้อย 1 ปี โดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยมีเอกสารรับรอง

3.2. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์เพื่อการนำเสนอในครั้ง
นี้ โดยมีเอกสารรับรอง

3.3. มีหนังสือรับรองศูนย์บริการดูแลระบบบริหารงานโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ เปิดบริการครอบคลุมประเทศไทยไม่น้อย

(ประธานกรรมการ)
(นายคณิต พิมพ์คำไหล)

(กรรมการ)
(นายธนบดี ศิริปรีดี)

(กรรมการและเลขานุการ)
(นายวชิราวัฒน์ ภูมิศิริวัฒนา)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570
วิทยาลัยเทคนิคสุรธานี

หน้า 23/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า
(Electrical Drawing and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

กว่า 20 ศูนย์ โดยมีที่อยู่ระบุชัดเจน

3.4. สินค้าที่นำมาขายต้องเป็นสินค้าที่ผลิตจากโรงงานของตนเองโดยมีชื่อเดียวกับโรงงานผู้ผลิต ไม่ใช่สินค้าที่สั่งผลิตหรือปลอมแปลงมาเพื่อตีตราขายให้ตรงกับข้อกำหนด

16. ระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย

1. รายละเอียดทั่วไป

1.1. ติดตั้งระบบปลั๊กไฟ พร้อมระบบสายสัญญาณของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้พอเพียงต่อการใช้งานของอุปกรณ์ หรือมีความเหมาะสม ต่อสภาพแวดล้อมของบริเวณจุดติดตั้ง

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1. มีตู้ควบคุมการจ่ายระบบไฟฟ้า (Load Center) โดยมีจำนวนสวิตซ์ตัดตอน ดังนี้

2.2. มีสวิตซ์ตัดตอนหลัก แบบ 1 เฟส ตามระบบไฟฟ้าของวิทยาลัยฯ

2.2.1. มีสวิตซ์ตัดตอน เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอนและอุปกรณ์ภายในตู้ RACK จำนวน 1 ชุด

2.2.2. มีสวิตซ์ตัดตอน เครื่องปรับอากาศ จำนวนเครื่องละ 1 ชุด

2.2.3. สวิตซ์ตัดตอนทุกตัวต้องติดตั้งอยู่ในตู้ (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 หรือวัสดุอื่น ปิดรอยต่อให้เรียบร้อยตู้ควบคุมการจ่ายระบบไฟฟ้า, สวิตซ์ตัดตอน, รางเดินสายไฟฟ้า, สายไฟฟ้า, สายดินและ ส่วนประกอบอื่นๆ จะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยการติดตั้งสายไฟฟ้า ติดตั้งระบบปลั๊กไฟ ไปยัง ตำแหน่งอุปกรณ์ต่างๆ การเดินสายต้องจัดเก็บภายในรางร้อยสายอลูมิเนียมที่มีความทนทานและปลอดภัยต่อการใช้งานการติดตั้งสายสัญญาณเครือข่ายภายใน (LAN)

2.6. ติดตั้งสายสัญญาณเครือข่ายภายในด้วยสาย UTP ที่มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่า CAT6 เชื่อมต่อมายังเครื่องคอมพิวเตอร์

(ประธานกรรมการ)

(นายคณิต พิมพ์คำไหล)

(กรรมการ)

(นายธนบดี ศิริปรีดี)

(กรรมการและเลขานุการ)

(นายวิชาวัฒน์ ภูมิศิริวัฒนา)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570
วิทยาลัยเทคนิคสุรธานี

หน้า 24/24

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า
(Electrical Drawing and Design Innovation Laboratory)

งบประมาณ 3,980,000 บาท

และอุปกรณ์แยกสัญญาณ (Switch) มีหัวต่อเชื่อมอุปกรณ์เป็นหัว RJ45 พร้อมยางกันฝุ่นที่ปลายสัญญาณทุกเส้น และมีสายเชื่อมต่อไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์โดยการเก็บและปกปิดสายสัญญาณ พร้อมติดเครื่องหมายแสดงคู่สายระหว่างต้นทางและปลายทางของสาย UTP ให้ทราบทุกเส้น

2.7. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ ต้องติดตั้งในตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ โดยต้องทำการจัดเก็บสายให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อย รอยต่อระหว่างรางกับตู้และช่องสายเข้า ต้องปิดมิดชิดด้วยซิลิโคน เพื่อป้องกันแมลงและหนูเข้าไปกัดสาย

2.8. อุปกรณ์ที่ติดตั้งภายในตู้ Rack จะต้องทำการติดตั้งให้เรียบร้อย และเหมาะสมต่อการใช้งาน

3. รายละเอียดอื่นๆ

3.1. ผู้เสนอราคาจะดำเนินการติดตั้งระบบให้ใช้งานได้และปลอดภัย ต่อการใช้งาน

(ประธานกรรมการ)
(นายคณิต พิมพ์คำไหล)

(กรรมการ)
(นายธนบดี ศิริปรีดี)

(กรรมการและเลขานุการ)
(นายชिरาวดีณ์ ภูมิศิริวัฒนา)