

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์งบประมาณรายได้สะสม ประจำปี พ.ศ. 2563
ครุภัณฑ์ประจำห้องปฏิบัติการพื้นฐาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ต.ในเมือง อ.เมืองขอนแก่น จ.ขอนแก่น

จำนวน 1 ชุด

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

รายการ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	วงเงิน
1.ครุภัณฑ์ประจำห้องปฏิบัติการพื้นฐาน คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม ต.ในเมือง อ.เมืองขอนแก่น จ.ขอนแก่น	1 ชุด		2,612,000
ประกอบด้วย :			
1. ชุดฝึกปฏิบัติการพื้นฐานอุตสาหกรรม	1 ชุด		631,000
1.1 เครื่องเจาะโลหะแบบตั้งพื้น	5 เครื่อง	45,000	225,000
1.2 เครื่องเลื่อยกลตัดโลหะแบบชักไปกลับ (Power hacksaw)	1 เครื่อง	35,000	35,000
1.3 ฉากสแตนเลส150x100 mm.	30 อัน	2,500	75,000
1.4 บรรทัดเส้นผม	30 อัน	2,500	75,000
1.5 เวอร์เนียคาลิเปอร์ 0.05 มม. (1/128 นิ้ว)	30 อัน	2,500	75,000
1.6 เวอร์เนียคาลิเปอร์ 0.02 มม. (0.001 นิ้ว)	30 อัน	2,500	75,000
1.7 เวอร์เนียไฮเกจ (Vernier Height Gage)	2 อัน	40,000	80,000
1.8 เหล็กขีด	30 อัน	250	7,500
1.9 เหล็กตอกนำศูนย์	30 อัน	250	7,500
1.10 เหล็กถ่ายแบบ	30 อัน	250	7,500
1.11 ไขวัดมุม	30 อัน	250	7,500
1.12 V-BLOCKS ขนาด 150 x 100 x 50 mm	4 ชุด	6,000	24,000
1.13 แท่นระดับแกรนิตสีดำ (Black Granite Surface Plate)	2 แท่น	75,000	150,000

ลงชื่อ.....

(ดร.สุบรร ผลกะสิ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....

(นายเฉลิมพล บุญทศ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....

(นายธีรวุฒิ ศรีพันธ์ชาติ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

2. ชุดฝึกปฏิบัติการพื้นฐานไฟฟ้า	1 ชุด		350,000
2.1 เครื่องมือทดสอบการติดตั้ง (Fluke 1653B Multifunction Installation Tester)	2 เครื่อง	90,000	180,000
2.2 UNI-T Digital Clamp Meter Multimeter UT203 UT204+ UT202A+ AC DC Volt Current Resistance Frequency Duty Cycle	15 ตัว	1,300	19,500
2.3 Power meter(พาวเวอร์มิเตอร์) KWM-70	5 ตัว	10,000	50,000
2.4 ออสซิลโลสโคป	10 เครื่อง	22,000	220,000
2.5 วาริแอก หม้อแปลง ปรับ ค่า โวลท์	10 เครื่อง	5,600	56,000
2.6 บันไดอลูมิเนียมสำหรับติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคาร	10 ตัว	3,000	30,000
3. ชุดฝึกปฏิบัติการพื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์	1 ชุด		292,750
3.1 2 CH Oscilloscope 100MHz 1GS/S	10 ตัว	1,1000	110,000
3.2 ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ 4000count SANWA digital multimeter CD770	10 ตัว	2,100	21,000
3.3 ดิจิตอลแคลมป์มิเตอร์ 600ac SANWA clamp meter DCM60R	10 ตัว	2,200	22,000
3.4 Hantek HT3005PA DC Power Supply 30V 5A 1-CH	10 ตัว	3,000	30,000
3.5 60MHZ Signal Generator Digital Control Dual- channel DDS Function Signal Generator frequency meter Arbitrary	10 ตัว	4,500	45,000
3.6 หัวแรงบัตกั (220V/20W-130W)	30 อัน	570	17,100
3.7 แท่นวางหัวแรง	30 อัน	120	3,600
3.8 ที่ดูดตะกั่ว	30 อัน	320	9,600
3.9 สว่านแท่นเจาะพีซีบี	5 เครื่อง	2,500	15,000
3.10 ชุดไขควง VDE กันไฟฟ้า 1000 V พร้อมไขควงลองไฟ	30 ชุด	570	17,100

ลงชื่อ.....

(ดร.สุบรร ผลกะลี)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....

(นายเฉลิมพล บุญทด)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....

(นายธีรวุฒิ ศรีพันธ์ชาติ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

3.11 คีมชุด 3 ชิ้น	30 ชุด	500	15,000
3.12 คีมย้ำปกและตัดสายไฟ	30 อัน	350	10,500
3.13 กล่องเครื่องมือเหล็ก	30 อัน	450	13,500
3.14 ค้อนตีกิ๊บ ด้ามไฟเบอร์	30 ด้าม	110	3,300
4. ชุดฝึกปฏิบัติการพื้นฐานคอมพิวเตอร์	1 ชุด		500,250
4.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (All In One PC)	15 เครื่อง	27,950	419,250
4.2 โต๊ะคอมพิวเตอร์	15 ตัว	3,100	46,500
4.3 เก้าอี้สำนักงาน	15 ตัว	2,300	34,500
5. ชุดฝึกปฏิบัติการพื้นฐานก่อสร้าง	1 ชุด		335,250
5.1 กล่องชุดฝึกพื้นฐานงานไม้	30 กล่อง	5,850	175,500
5.2 เลื่อยราง	1 เครื่อง	30,000	30,000
5.3 เครื่องเจาะรูเหลี่ยม	1 เครื่อง	13,550	13,550
5.4 เลื่อยตัดดองศา สไลด์	1 เครื่อง	33,000	33,000
5.5 เครื่องลับคมหล่อเย็นด้วยน้ำ	1 เครื่อง	40,000	40,000
5.6 เครื่องลอกบัว	1 เครื่อง	25,000	25,000
5.7 สว่านและไขควงไฟฟ้าไร้สาย	1 เครื่อง	6,500	13,000
5.8 เครื่องขัดกระดาษทรายแบบแกนหมุน	1 เครื่อง	19,500	19,500
5.9 เครื่องขัดกระดาษทรายแบบจานหมุนและสายพาน	1 เครื่อง	30,800	30,000
รวมทั้งสิ้น (สองล้านหกแสนหนึ่งหมื่นสองพันบาทถ้วน)			2,612,000

ลงชื่อ.....
(ดร.สุบรร ผลิตกะสี)
คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....
(นายเฉลิมพล บุญทด)
คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....
(นายธีรวุฒิ ศรีพันธ์ชาติ)
คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

คุณลักษณะเฉพาะ (Specifications)

1. ชุดฝึกปฏิบัติพื้นฐานอุตสาหกรรม

จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

1. เครื่องเจาะโลหะแบบตั้งโต๊ะ

จำนวน 5 เครื่อง

1.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องเจาะแบบตั้งพื้น (Drilling Machine) ฐานแท่นเครื่องและเสา (Column) จะต้องมีความมั่นคงและแข็งแรง มีอุปกรณ์ในการตั้งความลึกในการเจาะ และเป็นเครื่องใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

1.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 1.2.1 สามารถปรับขึ้นความเร็วที่ Spindle ได้ไม่น้อยกว่า 12 ขั้นความเร็ว
- 1.2.2 รูเรียในของ Spindle มีขนาดไม่น้อยกว่า MORSE N0.2
- 1.2.3 ระยะห่างจากจุดศูนย์กลางของ Spindle ถึงผิว Column ไม่น้อยกว่า 200 มม.
- 1.2.4 ระยะเคลื่อนที่เจาะของ Spindle Travel ลึกไม่น้อยกว่า 110 มม.
- 1.2.5 ระยะห่างจาก Spindle ถึงฐานแท่นเครื่อง (Base) ไม่น้อยกว่า 650 มม.
- 1.2.6 ช่วงทำงานระยะสูงสุดจากปลาย Spindle ถึงพื้นผิว Table ไม่น้อยกว่า 475 มม.
- 1.2.7 Column เป็นทรงกระบอกต้องมีเส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 85 มม.
- 1.2.8 ขนาดของ TABLE ไม่น้อยกว่า 280X280 มม. สามารถปรับขึ้น-ลงได้
- 1.2.9 มอเตอร์ขับ SPINDLE มีขนาดได้ไม่น้อยกว่า ½ HP

1.3 รายละเอียดอื่นๆ

- 1.3.1 มีคู่มือการใช้และบำรุงรักษาเป็นภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย อย่างน้อย 1 เล่ม
- 1.3.2 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศ ไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา
- 1.3.3 เป็นเครื่องที่ผลิตในประเทศไทยหรือผลิตตามมาตรฐาน ISO.JIS หรือ DIN
- 1.3.4 ติดตั้งพร้อมใช้งาน

2. เครื่องเลื่อยกลตัดโลหะแบบชักไปกลับ (Power hacksaw)

จำนวน 1 เครื่อง

2.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องชนิดทำงานแบบชักไปกลับ โครงจับใบเลื่อยยก ขึ้น-ลง ด้วยมือ ปากาจับยึดสามารถปรับมุมได้ โครงสร้างของเครื่องทำด้วยเหล็กเหนียวหล่อ หรือเหล็กเหนียว มีความมั่นคงและแข็งแรง ทำงานปลอดภัยแก่ผู้ใช้งาน และเป็นเครื่องใหม่ที่ยังไม่ผ่านการใช้งาน

2.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.2.1 สามารถตัดชิ้นงานกลมได้ ไม่น้อยกว่า 190 มม.
- 2.2.2 สามารถตัดชิ้นงานสี่เหลี่ยมได้ ไม่น้อยกว่า 170 มม.
- 2.2.3 สามารถปรับองศาในการตัดได้
- 2.2.4 มีระบบการหล่อเย็น แบบหมุนเวียนต่อเนื่องด้วยมอเตอร์

ลงชื่อ.....
(ดร.สุบรร ผลิตผล)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....
(นายเฉลิมพล บุญทด)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....
(นายธีรวุฒิ ศรีพันธ์ชาติ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

2.2.5 ขนาดมอเตอร์ ไม่ต่ำกว่า 1/2 HP

2.2.6 กระแสไฟฟ้า AC 220 V 50Hz

2.2.7 มีความเร็วรอบของการตัด ระหว่าง 61 / 81 ครั้งต่อนาที และสามารถปรับความเร็วในการตัดได้ไม่น้อยกว่า 2 ระดับ

2.3 รายละเอียดอื่นๆ

5.3.1 เป็นเครื่องที่ผลิตในประเทศไทยหรือต่างประเทศ

5.3.2 มีคู่มือการใช้และบำรุงรักษาเป็นภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย อย่างน้อย 1 เล่ม

5.3.3 มีแคตตาล็อก ตาม Model 1 ชุด

3.ฉลากสแตนเลส

วัสดุทำจากเหล็กสแตนเลส ประกอบด้วย

3.1ฉลากแท่งกลึง สแตนเลสแบบญี่ปุ่น 150x100 mm

จำนวน 30 อัน

วัสดุทำจากเหล็กสแตนเลส ขนาดไม่น้อยกว่า 140 mm X 80 mm ฉากหนา ไม่น้อยกว่า 2 mm ฐานมีขนาด (กว้างxยาวxหนา) ไม่น้อยกว่า 12x90x15 มม. บรรจุในซองอย่างดี

4. บรรทัดเส้นผม

จำนวน 30 อัน

วัสดุทำจากเหล็กสแตนเลส ขนาดไม่น้อยกว่า 125mm. ความสูงไม่น้อยกว่า 25mm. ความหนาไม่น้อยกว่า 5 มม.บรรจุในซองอย่างดี

5. เวอร์เนียคาลิเปอร์ (Vernier Caliper)

จำนวน 30 อัน

5.1เวอร์เนียคาลิเปอร์ ช่วงการใช้งาน (Range) 0-150 มิลลิเมตร

5.2 มีช่วงในการวัด 0-150 มิลลิเมตร

5.3 มีค่าความละเอียดในการวัด ไม่มากกว่า 0.05 มิลลิเมตร หรือ 1/128 นิ้ว

5.4 มีค่าความถูกต้องในการวัด ไม่มากกว่า ± 0.05 มิลลิเมตร

5.5 สามารถวัดได้ทั้งมิลลิเมตรและนิ้ว

5.6 สามารถวัดนอก วัดใน วัดลึก และวัดแบบสแต็ป

6. เวอร์เนียคาลิเปอร์ (Vernier Caliper)

จำนวน 30 อัน

6.1เวอร์เนียคาลิเปอร์ ช่วงการใช้งาน (Range) 0-150 มิลลิเมตร

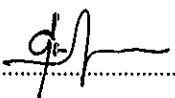
6.2มีช่วงในการวัด 0-150 มิลลิเมตร

6.3 มีค่าความละเอียดในการวัด ไม่มากกว่า 0.02 มิลลิเมตร หรือ 0.001 นิ้ว

6.4มีค่าความถูกต้องในการวัด ไม่มากกว่า ± 0.03 มิลลิเมตร

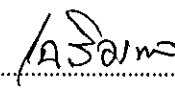
6.5 มีหน่วยวัดได้ทั้งมิลลิเมตรและนิ้ว

6.6สามารถวัดนอก วัดใน วัดลึก และวัดแบบสแต็ป

ลงชื่อ.....

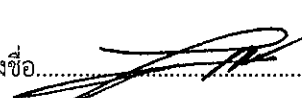
(ดร.สุพรร ฝลกะสิ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....

(นายเฉลิมพล บุญทศ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....

(นายธีรวุฒิ ศรีพันธ์ชาติ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

7. เวอร์เนียไฮเกจ (Vernier Height Gage)

จำนวน 2 ตัว

7.1 ช่วงการใช้งาน (Range) 0-300 มิลลิเมตร

7.2 ช่วงในการวัด 0-300 มิลลิเมตร

7.3 ค่าความละเอียดในการวัด ไม่มากกว่า 0.02 มิลลิเมตร

7.4 มีค่าความถูกต้องในการวัด ไม่มากกว่า ± 0.05 มิลลิเมตร

7.5 มีหน่วยวัดได้ทั้งมิลลิเมตรและนิ้ว

7.6 มีลักษณะโครงสร้างเป็นแบบเสาเดี่ยว

8. เหล็กขีด

จำนวน 30 อัน

8.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นเหล็กปลายแหลมที่ผ่านการชุบแข็งมาแล้ว ปลายอีกด้านหนึ่งงอเป็นมุมฉากกับลำตัว เพื่อใช้ในการขีด
ในบริเวณที่คับแคบ ใช้ในการขีดเส้น

8.2 รายละเอียดทางเทคนิค

8.2.1 มีมุมที่ปลายประมาณ 10-15 องศา

8.2.2 มีความแข็งที่ปลาย อยู่ระหว่าง 50-60HRC หรือมากกว่า

9. เหล็กตอกนำศูนย์

จำนวน 30 อัน

9.1 รายละเอียดทั่วไป

มีลักษณะปลายเรียวลำตัวอาจพิมพ์ลายหรือเป็นเหลี่ยมเพื่อความสะดวกในการจับ วัสดุในการทำคือเหล็ก
เครื่องมือ (Tool steel) แล้วนำไปชุบแข็งที่ส่วนปลาย

9.2 รายละเอียดทางเทคนิค

9.2.1 มีมุมแหลมข้างหนึ่งขนาด 90 องศา

9.2.2 มีความแข็งที่ปลาย อยู่ระหว่าง 50-60HRC หรือมากกว่า

10. เหล็กถ่ายแบบ

จำนวน 30 อัน

10.1 รายละเอียดทั่วไป

มีลักษณะปลายเรียวลำตัวอาจพิมพ์ลายหรือเป็นเหลี่ยมเพื่อความสะดวกในการจับ วัสดุในการทำคือเหล็ก
เครื่องมือ (Tool steel) แล้วนำไปชุบแข็งที่ส่วนปลาย

10.2 รายละเอียดทางเทคนิค

10.2.1 มีมุมแหลมข้างหนึ่งขนาด 30-60 องศา

10.2.2 มีความแข็งที่ปลาย อยู่ระหว่าง 50-60HRC หรือมากกว่า

11. ใบวัดมุม

จำนวน 30 อัน

11.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบความเป็นองศาของชิ้นงานและมีก้านวัดความยาวได้

ลงชื่อ.....
(ดร.สุบรร ผลิต)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....
(นายเฉลิมพล บุญทด)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....
(นายธีรวุฒิ ศรีพันธ์ชาติ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

11.2 รายละเอียดทางเทคนิค

11.2.1 สามารถวัดมุมมอง 0 – 180 องศา

12. V-BLOCKS ขนาด 150 x 100 x 50 mm

จำนวน 4 ชุด

ทำด้วยเหล็กเหนียวหล่อ หรือเหล็กกล้าผิวงานผ่านการเจียระไน ร่องวีมุม 90 องศา และมีความแข็งแรง คงทน ประกอบด้วย 1 ชุด มี V-BLOCKS 2 ชิ้น

13. แท่นระดับแกรนิตสีดำ (Black Granite Surface Plate)

จำนวน 2 แท่น

13.1 แท่นระดับแกรนิตสีดำ (Black Granite Surface Plate) พร้อมโต๊ะรองรับ

13.1.1 เป็นแท่นระดับที่ทำจากหินแกรนิต มีความเที่ยงตรงสูง ขนาดไม่น้อยกว่า 600x450x100 มิลลิเมตร

13.1.2 มีค่าความราบไม่เกิน 0.008 มิลลิเมตร

2.ชุดฝึกปฏิบัติพื้นฐานไฟฟ้า

จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

1. เครื่องมือทดสอบการติดตั้ง (Fluke 1653B Multifunction Installation Tester) จำนวน 2 เครื่อง

1.1 Fast high voltage current loop testing

1.2 Variable RCD current mode for custom settings

1.3 Specifying Pass / Fail for RCD testing

1.4 Select the voltage measurement between LN, L-PE and N-PE.

1.5 Zero adapter for easy test cable compensation Which is provided as a new accessory And comes with a standard scope of power supply

1.6 Increase memory

1.7 Additional recording mode (UK only)

1.8 Two measurements at one time and a dual display. The machine will measure PEFC / PSC and impedance loops and display the same result. Which will save you more than 50% of the test time from being compared to other loop testing tools

1.9 More new modes for high voltage current loops Faster measurement Compared to testing loops with non-circuit mode of RCD

1.10 Zero adapter, unique for quick compensation of test cables and main cables Always reliable and accurate.

1.11 Measuring the fast voltage between LN, L-PE and N-PE using the main wire. No need to change the measurement connection.

ลงชื่อ.....

(ดร.สุบรร ผลิตะสี)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....

(นายเฉลิมพล บุญทศ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....

(นายธีรวิทย์ ศรีพันธ์ชาติ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

2. UNI-T Digital Clamp Meter Multimeter UT203 UT204+ UT202A+ AC DC Volt Current Resistance Frequency Duty Cycle จำนวน 15 ตัว

- 2.1 400A/600A AC/DC measurement with Hall-effect sensor and 3/s sampling rate
- 2.2 Auto range and 3,999 display count
- 2.3 Data hold
- 2.4 Relative mode for capacitance zeroing and offset adjustment
- 2.5 Auto power off
- 2.6 Equipped with K-type point contact temperature probe
- 2.7 Capacitance measurement
- 2.8 Low battery prompt, over-range prompt and auto polarity display
- 2.9 Comfortable to hold and easy to carry with (Product weight: 260g)
- 2.10 1m drop proof
- 2.11 Complies with CE (European Union) directives

3. Power meter (พาวเวอร์มิเตอร์) KWM-70

จำนวน 5 ตัว

3.1 วัดค่าพารามิเตอร์ทางไฟฟ้าได้หลากหลาย :W, Var, VA, kWhr, kVAhr, PF, %THD-Volt, %THD-Current

- 3.1 วัดค่าเป็นแบบ True RMS ทำให้ค่าของการวัดมีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น
- 3.2 วัดได้ทั้ง 1 เฟส และ 3 เฟสในตัวเดียวกัน
- 3.3 ย่านการวัดแรงดันไฟ AC/DC : 0.1V~600V
- 3.4 ย่านการวัดกระแสไฟ AC : 0.1A~400A
- 3.5 ย่านการวัดความต้านทาน 0.1Ω~1999Ω
- 3.6 ย่านการวัดความถี่ไฟฟ้า :40Hz~400Hz
- 3.7 มีฟังก์ชันวัดความต่อเนื่องและคั่งค้างการวัด
- 3.8 ตรวจสอบการเรียงเฟสของระบบ 3 เฟสได้ (Phase Sequence)
- 3.9 มีฟังก์ชันบันทึกค่าสูงสุด (Max), ค่าต่ำสุด (Min) และค่าเฉลี่ย (AVG)
- 3.10 ความเร็วในการตรวจจับค่า Peak สูงถึง 1 ms พร้อมฟังก์ชันคั่งค้างการวัด (Peak hold)
- 3.11 เปลี่ยนย่านการวัดโดยอัตโนมัติ เพื่อความแม่นยำในการวัด
- 3.12 ปิดเครื่องเองโดยอัตโนมัติเมื่อไม่มีการใช้งาน
- 3.13 จอแสดงผลแบบ LCD พร้อมไฟ Backlight แสดงค่าสูงสุด 10000 หลัก

ลงชื่อ.....
(ดร.สุบรร ผลกะสิ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....
(นายเฉลิมพล บุญทด)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....
(นายธีรวุฒิ ศรีพันธ์ชาติ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

4. ออสซิลโลสโคป

จำนวน 10 เครื่อง

- 4.1 150/100/70MHz Bandwidths
- 4.2 1GSa/s Real-Time Sample Rates Maximum, 25GSa/s Equivalent-Time
- 4.3 2Mega Points Record Length
- 4.4 2mV~10V Vertical Scale
- 4.5 1ns~50s Horizontal Range
- 4.6 Up to 27 Automatic Measurements
- 4.7 5.7" TFT LCD Display
- 4.8 USB Host and Device Interface Supported
- 4.9 Go/NoGo Function
- 4.10 Data Logger

5. วาริแอก หม้อแปลง ปรับ ค่า โวลท์

จำนวน 10 เครื่อง

- 5.1 INPUT VOLTAGE : 220 Vac 1 Phase 2 wires 50-60Hz
- 5.2 OUTPUT VOLTAGE : 0-250 Vac 1 Phase 2 wires
- 5.3 มีโวลต์มิเตอร์วัดแรงดันไฟเข้า-ออก, แอมมิเตอร์วัดกระแสไฟออก
- 5.4 เบรกเกอร์ เปิด – ปิด ด้านไฟเข้า และ มี Thermal Circuit Breaker (Output Switch) ด้านไฟออก
- 5.5 โวลต์ปรับแรงดันขาออก ได้อย่างต่อเนื่อง
- 5.6 หลอดไฟ INPUT จะโชว์ เมื่อมีไฟเข้า, หลอดไฟ OPERATE จะโชว์เมื่อเครื่องถูกใช้งาน

6. บันไดอลูมิเนียมสำหรับติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคาร

จำนวน 10 ตัว

- 6.1 บันไดอลูมิเนียม 2 ทางขึ้น
- 6.2 จำนวนไม่น้อยกว่า 9 ขั้น
- 6.3 ขนาด WxLxH 570x1250x2200 mm.
- 6.4 รับน้ำหนักไม่น้อยกว่า 100 กก.
- 6.5 สะดวก น้ำหนักเบาเคลื่อนย้ายง่าย
- 6.6 ปลอดภัย ตัวโครงบันไดไม่มีรอยคม
- 6.7 มั่นคง มียางกันลื่นที่ฐาน
- 6.8 ทนทาน พื้นบันไดทำจากอลูมิเนียมกล่อง ทำให้แข็งแรง

ลงชื่อ.....

(ดร.สุบรร ผลกะลี)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....

(นายเฉลิมพล บุญทด)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....

(นายธีรวุฒิ ศรีพันธ์ชาติ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

3. ชุดฝึกปฏิบัติการพื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์

จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

1. 2 CH Oscilloscope 100MHz 1GS/S

จำนวน 3 ตัว

- 1.1 2 ช่อง Digital Oscilloscope
- 1.2 1 Channel Arbitrary/ฟังก์ชัน Waveform Generator
- 1.3 แยกปุ่มสำหรับการใช้ Oscilloscope และ Waveform Generator ออกจากกันสะดวกในการใช้งานยิ่งขึ้น
- 1.4 แบนด์วิดท์ 100 MHz
- 1.5 Sample Rate 1GSa/S
- 1.6 25 MHz Arbitrary Waveform Generator ความละเอียด 12 บิต, 200 MHz DDS,
- 1.7 จอ LCD สีขนาด 7 นิ้ว ความละเอียด 800x480

2. ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ 4000count SANWA digital multimeter CD770 จำนวน 10 ตัว

- 2.1 3-3/4 digits 4000 count
- 2.2 Easy to read large LCD
- 2.3 Thermo plastic elastomer, high resistance against drop shock
- 2.4 Safety cap on current terminal
- 2.5 Data hold, Range hold, Relative function
- 2.6 Continuity check, Diode test
- 2.7 Auto power off function (30min.)
- 2.8 Display : numeral display 4000
- 2.9 Sampling rate : 3 times / sec.
- 2.10 AC frequency bandwidth : 40-400Hz (sine wave)

3. ดิจิตอลแคลมป์มิเตอร์ 600ac SANWA clamp meter DCM60R

จำนวน 10 ตัว

- 3.1 TRUE RMS
- 3.2 Low cost & DMM functions
- 3.3 Measurable AC 0.1A ~ 600A
- 3.4 ACV Resistance measurement
- 3.5 Small design & easy to carry
- 3.6 Data hold functions
- 3.7 Continuity check buzzer
- 3.8 Sampling rate : approx. 2 times / sec.
- 3.9 AC frequency bandwidth : 50 ~ 400Hz

ลงชื่อ.....

(ดร.สุบรร ผลิตผล)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....

(นายเฉลิมพล บุญเทศ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....

(นายธีรวุฒิ ศรีพันธ์ชาติ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

4. Hantek HT3005PA DC Power Supply 30V 5A 1-CH

จำนวน 10 ตัว

- 4.1 SMD adhesive sheet element technology for internal PCB construction
- 4.2 Two LED Display output current and voltage
- 4.3 Multiloop high precision voltage regulation
- 4.4 Progressive current regulation
- 4.5 Dual terminal system Safety test style or expandable crew terminals
- 4.6 Overload protection circuit
- 4.7 Low ripple voltage:<1mVp-p
- 4.8 Output polarity: positive or negative
- 4.9 Rugged reinforced metal frame construction

5. 60MHZ Signal Generator Digital Control Dual-channel DDS Function Signal Generator frequency meter Arbitrary

จำนวน 10 ตัว

5.1 Adopt 320*240 2.4" TFT color LCD display, simultaneously display parameters of CH1 and CH2.

5.2 Ability to reproduce patterns of custom waveform.

5.3 Use soft silicone keys instead of traditional patch keys, high sensitivity and convenient for operation.

5.4 The model sold on this link is JD56600-60M, The maximum sine wave frequency is 60MHz, and the maximum square wave is 25MHz, 266MSa/s sampling rate and 14bits vertical resolution.

5.5 Completely independent dual channels output, synchronizing operation and adjustable phase difference.

5.6 60 groups of arbitrary wave storage function, memory depth of each group is 2048*14bits.

High frequency accuracy and resolution: frequency accuracy up to 10^{-6} magnitude, total range frequency resolution is 0.01uHz.

5.7 High amplitude resolution: the minimum amplitude resolution can reach 1 mV, amplitude range is 2mVpp~20Vpp.

5.8 Duty-cycle of each channel can be adjusted independently, the adjusting resolution is 0.1%.

5.9 Sweep function: linear sweep and logarithmic sweep functions; 0.1 s~999.9 s sweep time; forward, backward and roundtrip sweep directions.

5.10 With pulse trains burst output function: allow the unit output 1~1048575 arbitrary pulse trains.

ลงชื่อ.....
(ดร.สุบรร ผลิตะลี)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....
(นายเฉลิมพล บุญเทศ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....
(นายธีรวิทย์ ศรีพันธ์ชาติ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

5.11 Measurement functions: can measure signal frequency, cycle, positive/negative pulse width and duty cycle; 1Hz~100MHz frequency range.

5.12 -9.99V~9.99V DC offset range, offset resolution: 0.01V.

5.13 With digital signal output function, CMOS output range 0~10V.

5.14 Storage feature: can store 100 groups of parameters set by the user and extract at any time.

5.15 Counter function: with DC and AC coupling modes.

5.16 Arbitrary wave editing function: user can edit arbitrary wave on PC and then download to output from the instrument.

5.17 Communication function: the PC can be used to control the instrument.

5.18 With output short-circuit protection: all signal output can work 60s under load short-circuit condition.

6. หัวแร้งบัดกรี Hakko H980F-V22 (220V/20W-130W) จำนวน 30 อัน

6.1 หัวแร้งบัดกรีแช่ มีปุ่มเร่งความร้อน 20W/130W

6.2 หัวแร้งบัดกรีสามารถปรับกำลังไฟฟ้าได้ทันทีจาก 20W ในโหมดการทำงานปกติเป็น 130W ทำให้สามารถเพิ่มความร้อนได้สูง

6.3 HAKKO PRESTO สามารถใช้งานได้หลากหลายตั้งแต่การซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าไปจนถึงการบัดกรีชิ้นส่วนขนาดใหญ่เช่นหม้อแปลงไฟฟ้า

6.4 ฝาครอบหัวแร้งบัดกรีทำจากวัสดุทนความร้อนเหมาะสำหรับการซ่อมบำรุงและซ่อมบำรุง

7. แท่นวางหัวแร้ง Soldering Iron Stand จำนวน 30 อัน

7.1 ที่วางหัวแร้งสำหรับวางหัวแร้งเมื่อไม่ใช้งานชั่วคราว ป้องกันอันตรายที่เกิดจากไฟไหม้ พร้อมด้วยฟองน้ำสำหรับ

7.2 ทำความสะอาดปลายหัวแร้ง

7.3 สปริงทำจากเหล็กชุบโครเมียมกันสนิมมีความแข็งแรงมาก

7.4 ผลิตจากวัสดุที่เป็นฉนวนคุณภาพสูง

7.5 สามารถใช้งานได้กับหัวแร้งได้ทุกประเภท

7.6 ออกแบบมาสำหรับการใช้งานแบบหิ้วไปหรือมีอาชีพร

8. ที่ดูดตะกั่ว จำนวน 30 อัน

8.1 ที่ดูดตะกั่วออกแบบให้มีน้ำหนักเบา ประหยัด และสะดวกต่อการใช้งาน ต่องานทั้ง งานทั่วไปและงานหนักอย่างต่อเนื่อง

8.2 ที่ดูดตะกั่ว ออกแบบให้มีน้ำหนักเบา ,ใช้งานง่าย เหมาะสำหรับใช้ดูดตะกั่วทั่วไป

8.3 สามารถเปลี่ยนปลายดูดตะกั่ว ได้โดยง่าย

ลงชื่อ.....

(ดร.สุบรร ผลิตกะลี)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....

(นายเฉลิมพล บุญทด)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....

(นายธีรวุฒิ ศรีพันธ์ชาติ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

9. ส่วนแท่นเจาะพีซีบี

จำนวน 5 เครื่อง

- 9.1 ขนาด = กว้าง × ยาว × สูง = 17 × 23 × 30 cm.
- 9.2 ปรับความเร็วรอบได้ 3 ระดับคือ 5000 6500 และ 8500 rpm
- 9.3 ปรับความเร็วรอบด้วยการเปลี่ยนตำแหน่งของสายพาน
- 9.4 ขนาดของดอกสว่านสูงสุด = 6 mm.
- 9.5 ระยะ stroke = 2.5 cm.
- 9.6 แรงดันไฟฟ้า 230V 50Hz
- 9.7 กำลังไฟฟ้า 100W
- 9.8 น้ำหนัก 5 kg.

10. ชุดไขควง VDE กันไฟฟ้า 1000 V พร้อมไขควงลงไฟ

จำนวน 30 ชุด

- 10.1 ไขควงแกนสลับ VDE กันกระแสไฟ 1000 โวลต์
- 10.2 ผ่านรับรองมาตรฐานโดย IEC 60900
- 10.3 บรรจุไขควงวัดไฟ รวมเป็น 13 ชิ้น

11. คีมชุด 3 ชิ้น

จำนวน 30 ชุด

- 11.1 ชุดคีมแพคจำนวน 3 ชิ้น
- 11.2 คีมตัดปากเฉียง ขนาด 6 นิ้ว เหมาะกับงานตัดลวด
- 11.3 คีมปากแหลม ขนาด 6 นิ้ว เหมาะกับการใช้งานในที่แคบและงานไฟฟ้า
- 11.4 คีมปากจิ้งจก ขนาด 8 นิ้ว เหมาะกับการจับชิ้นงาน และตัดด้านข้าง
- 11.5 ผลิตจากเหล็ก CR-V ทนทานแข็งแรง
- 11.6 ด้ามจับ TPR จับกระชับมือ

12. คีมย้ำปอกและตัดสายไฟ

จำนวน 30 อัน

- 12.1 คีมย้ำปอกและตัดสายไฟ WYNN'S 0.5-5 ตร.มม.
- 12.2 หัวย้ำ 3.0-5.0, 1.25-2.0, 0.5-0.75 ตร.มม.
- 12.3 หัวตัดสายไฟ M3.5 M2.6 M4 M5 M3
- 12.4 หัวปอกสายไฟ 5.0, 3.0, 2.0, 1.25, 0.75, 0.5 ตร.มม.
- 12.5 หัวคีมหลอมด้วยเหล็กผสม คมตัดได้รับการอบชุบความร้อนด้วยความถี่สูง สามารถปอกสายได้อย่างรวดเร็ว

และใช้แรงเพียงเล็กน้อย

- 12.6 ขนาดของคีม 8.5 นิ้ว

13. กล่องเครื่องมือ สีดำ-ส้ม

จำนวน 30 อัน

- 13.1 กล่องเครื่องมือเนกประสงค์ ผลิตจากเหล็กคุณภาพดี แข็งแรง ทนทาน
- 13.2 มีหูหิ้วด้านบน เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายและพกพา
- 13.3 ตัวล็อกเป็นกลอนล็อกแบบเหล็กเพิ่มระบบการล็อกให้แน่นหนาขึ้น

ลงชื่อ.....

(ดร.สุบรร ผลกะลี)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....

(นายเฉลิมพล บุญทด)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....

(นายธีรวุฒิ ศรีพันธ์ชาติ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

14. ค้อนตีกับ ด้ามไฟเบอร์

จำนวน 30 ด้าม

14.1 หัวค้อนผลิตจากเหล็กคาร์บอนชุบแข็ง แข็งแรง และทนทานต่อการสึกกร่อน

14.2 ด้ามผลิตจากไฟเบอร์ หุ้มด้วย PVC ให้ความแข็งแรงทนทาน

14.3 สำหรับใช้ทุบ, เคาะ, ตอกสิ่งของ หรือตีค้ำ

4. ชุดฝึกปฏิบัติการพื้นฐานคอมพิวเตอร์

จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (All In One PC)

จำนวน 15 เครื่อง

1.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีตัวเครื่องคอมพิวเตอร์, จอภาพ, เม้าส์, แป้นพิมพ์ และเมนบอร์ด อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันที่ติดเป็นการถาวรโดยมีเพียงเครื่องหมายการค้าเดียว

1.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานจากสถาบันมาตรฐานดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

1.2.1 มาตรฐานการแผ่กระจายแม่เหล็กไฟฟ้า FCC

1.2.2 มาตรฐานความปลอดภัย CE, VCCI และ UL

1.2.3 มาตรฐานประหยัดพลังงาน Energy Star

1.2.4 มาตรฐานสิ่งแวดล้อม EPEAT Rating

1.3 อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องรับประกันค่าแรงและอะไหล่ทุกชิ้นส่วนไม่น้อยกว่า 3 ปี และมีบริการ ณ สถานที่ติดตั้ง (Onsite Service) อย่างน้อย 1 ปีและเป็นเครื่องที่ออกแบบสำเร็จและประกอบเสร็จสมบูรณ์จากโรงงาน โดยมีเอกสารรับรองโรงงานประกอบของผลิตภัณฑ์ที่เสนอจากกระทรวงอุตสาหกรรม

1.4 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีศูนย์บริการที่อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์และได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001: 2015 ไม่น้อยกว่า 10 แห่งในประเทศไทย โดยมีใบการแต่งตั้งบริษัทอื่นใดให้เป็นศูนย์บริการแทนเพื่อรองรับการให้บริการหลังการขาย โดยมีเอกสารรับรอง

1.5 บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ต้องมีระบบ Online support เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่ให้บริการ Download Driver ผ่านทางระบบ Internet

1.6 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำมาเสนอในการประกวดราคาในครั้งนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และอยู่ในสายการผลิตปัจจุบัน โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์

1.7 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

2. คุณสมบัติพื้นฐาน

- ตัวเครื่องแบบ All in One

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Intel ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.9 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง จำนวน 1 หน่วย

- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB

ลงชื่อ.....

(ดร.สุบรรณ ผลกะสิ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....

(นายเฉลิมพล บุญทด)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....

(นายธีรฤดี ศรีพันธ์ชาติ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลักที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำแยกจากหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย
- มี DVD-RW หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) จำนวน 1 หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีคีย์บอร์ดเป็นแบบ Standard มีตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษติดอยู่อย่างถาวร มีการเชื่อมต่อแบบ USB
- มีเมาส์เป็นแบบ Optical มีปุ่มกดไม่น้อยกว่า 2 ปุ่มและมีปุ่ม Scroll มีการเชื่อมต่อแบบ USB
- มี Web Cam ติดตั้งมาในตัวเครื่องสามารถปรับและสามารถพับเก็บลงไปในตัวเครื่องเพื่อความสะดวกในการใช้งานได้
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 3.1 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 5 ช่อง และ USB Type-C ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องอ่านการ์ดหน่วยความจำ (Card Reader)
- มีจอแสดงผลในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า 23.8 นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (1920 x 1080)
- สามารถใช้งาน Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n, ac)
- รองรับสัญญาณ Bluetooth 5.0

2.โต๊ะคอมพิวเตอร์

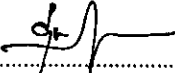
จำนวน 15 ตัว

- 2.1 ผลิตจากไม้ Particle Board เกรด A
- 2.2 ท็อปโต๊ะ หนาไม่น้อยกว่า 25 มม., แผงข้างและแผงหน้า หนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดขอบ PVC Edge
- 2.3 เคลือบผิวด้วย Melamine
- 2.4 ฐานรองโต๊ะชนิดเหล็กเกลียว สามารถหมุนปรับระดับได้
- 2.5 ถาดวางคีย์บอร์ด ไม้ Particle Board ผิว Melamine รางเลื่อนเหล็กทำสี ลูกล้อไนลอน
- 2.6 แผ่นโต๊ะเจาะช่องร้อยสายไฟทรงกลมสำหรับเดินสายพ่วงต่างๆ
- 2.7 สีพีช-เทาดำ
- 2.8 ขนาด (กว้าง x ลึก x สูง) ไม่น้อยกว่า : 80 x 60 x 75 ซม.

3.เก้าอี้สำนักงาน

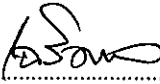
จำนวน 15 ตัว

- 3.1 พนักพิงโครงพลาสติก (PP Nanocomposite) หุ้มผ้าตาข่าย Mesh
- 3.2 ที่นั่งขึ้นโครงไม้บุฟองน้ำ หุ้มผ้าตาข่าย Mesh
- 3.3 ที่วางแขนผลิตจากพลาสติก (PP Nanocomposite)

ลงชื่อ.....

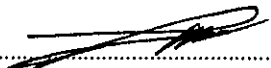
(ดร.สุปรร ผลกะสิ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....

(นายเฉลิมพล บุญทด)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....

(นายธีรวุฒิ ศรีพันธ์ชาติ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

3.4 ขาเหล็กชุบโครเมียม 5 แฉก ล้อไนลอนคู่ สีดำ

3.5 หมุนได้รอบตัว สามารถปรับโยกเอนได้

3.6 ปรับระดับเก้าอี้ระบบ Gas Lifting

3.7 ปรับระดับความสูงของเก้าอี้ได้ ระหว่าง 91-101 ซม.

3.8 สี : ดำ

3.9 ขนาดสินค้า (กว้าง x ลึก x สูง) ไม่น้อยกว่า : 62 x 58 x 91-101 ซม.

5. ชุดฝึกปฏิบัติการพื้นฐานก่อสร้าง

จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

1. กล่องชุดฝึกพื้นฐานงานไม้

จำนวน 30 กล่อง

เป็นชุดเครื่องมือสำหรับฝึกพื้นฐานงานไม้ประจำตัว ประกอบด้วยเครื่องมือ 10 รายการดังนี้

1.1 เลื่อยสันดา 7 ฟันต่อนิ้ว ยาว 24 นิ้ว

1.2 ค้อนหงอน

1.3 กบลัง 14 นิ้ว

1.4 ฉากตาย 10 นิ้ว

1.5 ฉากเป็น

1.6 สี่ 1/4 นิ้ว, 3/8 นิ้ว และ 1 นิ้ว

1.7 หินลับมีดสองหน้ายาว 200 มม.

1.8 บุ้ง + ตะใบ 10 นิ้ว

1.9 เลื่อยฉลุ

1.10 กล่องเหล็กเก็บเครื่องมือแบบ 3 ชั้นพร้อมกุญแจล็อก

2. เลื่อยรางพร้อมราง (Track Saw)

จำนวน 1 เครื่อง

ใช้ตัดแผ่นไม้ แผ่นไม้อัดแผ่น MDF และแผ่น คอมโพสิต อุปกรณ์ทั้งหมดประกอบด้วย เลื่อยรางขนาด 160 มม. รางนำความยาวไม่น้อยกว่า 1.4 เมตร ใบเลื่อยวงเดือน 48 ฟัน คุณสมบัติของเครื่องมือดังนี้

2.1 สามารถปรับเอียงมุมตัดได้ตั้งแต่ .1 ถึง 47 องศา

2.2 ใบเลื่อยสามารถเปลี่ยนได้

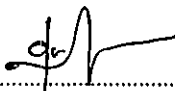
2.3 กำลังไฟเข้าพิกัด ไม่น้อยกว่า 1,400 W

2.4 ความเร็วรอบขณะเดินเครื่องเปล่า อยู่ระหว่าง 3,600 – 6250 รอบ/นาที

2.5 ความลึกของการเลื่อย 90 องศา ไม่น้อยกว่า 50 มม. และ 45 องศา ไม่น้อยกว่า 40 มม.

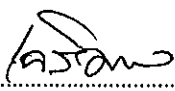
2.6 เจ้าของตราสินค้าเป็นผู้ผลิตจาก ญี่ปุ่น ยุโรป หรืออเมริกา

2.7 มีการรับประกันสินค้าอย่างน้อย 2 ปี

ลงชื่อ.....

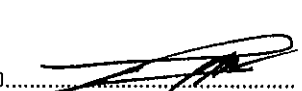
(ดร.สุบรร พลกะสิ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....

(นายเฉลิมพล บุญเทศ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....

(นายอิรวดี ศรีพันธ์ชาติ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

3. เครื่องเจาะรูเหลี่ยม (Mortising Machine)

จำนวน 1 เครื่อง

ใช้สำหรับงานเจาะรูเหลี่ยมโดยเฉพาะ เช่น งานทำร่องเดือย ตัวเครื่องมือปากกาจับชิ้นงานให้ในตัวสามารถโยกเลื่อนแทนจับชิ้นงานได้ มาพร้อมกับชุดดอกเจาะรูเหลี่ยม ขนาด 5/16" 3/8" 1/2" และ 5/8 คุณสมบัติของเครื่องประกอบด้วย

- 3.1 มอเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 3/4 แรงม้า ,220v
- 3.2 ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 3400 รอบ/นาที
- 3.3 Adjustable depth-stop rod
- 3.4 Hydraulic cylinder for softer releases
- 3.5 Double support columns
- 3.6 โครงสร้างหลักของเครื่องทำจากโลหะที่มีความแข็งแรง ทนทาน
- 3.7 เจ้าของตราสินค้าเป็นผู้ผลิตจาก ญี่ปุ่น ยุโรปหรืออเมริกา
- 3.8 มีการรับประกันสินค้าอย่างน้อย 2ปี

4. เลื่อยตัดทองสไลด์

จำนวน 1 เครื่อง

แท่นตัดองศา ปรับใบเฉียงตั้ง 45 องศาซ้าย ขวาได้ พร้อมเลเซอร์ แสดงเส้นแนวเล็งก่อนตัด พร้อมใบเลื่อย 12 นิ้ว ขนาดครุเพลายูระหว่าง 25 – 30 มม.

- 4.1 กำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 2000 W
- 4.2 ความเร็วรอบขณะเดินเครื่องเปล่า 3800 รอบ/นาที
- 4.3 ขนาดการตัดที่ 0 องศา ไม่น้อยกว่า 100x 340 มม.
- 4.4 ขนาดการตัดที่มุมระนาบ 45 องศา ไม่น้อยกว่า 100x 240 มม.
- 4.5 ขนาดการตัดที่มุมเอียง 45 องศา ไม่น้อยกว่า 50 x 340 มม.
- 4.6 ปรับมุมในแนวระนาบได้ไม่น้อยกว่า 52 องศา ซ้าย 60 องศา ขวา
- 4.7 ปรับมุมเอียงได้ไม่น้อยกว่า 47 องศา ซ้าย 47 องศา ขวา
- 4.8 เจ้าของตราสินค้าเป็นผู้ผลิตจาก ญี่ปุ่น ยุโรปหรืออเมริกา
- 4.9 มีการรับประกันสินค้าอย่างน้อย 2ปี

5. เครื่องลับคมหล่อเย็นด้วยน้ำ

จำนวน 1 เครื่อง

เป็นเครื่องลับคมชนิดหล่อเย็นด้วยน้ำหรือเรียกกันว่าเครื่องลับน้ำ (Wetstone Sharpener) มีหินลับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 10 นิ้วหรือ 250 มม. เครื่องที่มีความทนทานสูงและใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง คุณสมบัติโดยทั่วไปประกอบด้วย

- 5.1 สามารถลับสิ่งงานไม้ ใบกบ กบผีเสื้อ เครื่องมือแกะสลัก มีดกลึง มีดฉากไม้และขวาน
- 5.2 มีจิ๊กสำหรับลับสิ่งงานไม้ ใบกบ กบผีเสื้อ เครื่องมือแกะสลัก มีดกลึง มีดฉากไม้และขวาน
- 5.3 มีคู่มือหรือวิดีโอแนะนำการใช้งานที่เข้าใจง่าย
- 5.4 ใช้ไฟฟ้า 230 v

ลงชื่อ.....

(ดร.สุบรร ผลิตะสี)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....

(นายเฉลิมพล บุญทด)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....

(นายธีรฤดี ศรีพันธ์ชาติ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

5.5 กำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 200 W

5.6 เจ้าของตราสินค้าเป็นผู้ผลิตจาก ญี่ปุ่น ยุโรปหรืออเมริกา

5.7 มีการรับประกันสินค้าอย่างน้อย 2 ปี

6. เครื่องลอบบัว (Router)

จำนวน 1 เครื่อง

ใช้สำหรับลอบบัว ตีลายไม้ แกะลายไม้ มาพร้อมกับ ชุดดอกกัด 12 ดอกแกน ½ นิ้ว คุณสมบัติโดยทั่วไปประกอบด้วย

6.1 ฐานเครื่องโปร่งแสงมองเห็นชิ้นงานได้ง่าย

6.2 มอเตอร์มีระบบ Soft Start

6.3 มีปุ่มปรับความเร็วรอบได้

6.4 มีปุ่มปรับความลึกแบบละเอียดหลังจากการลอบ

6.5 ตัวเครื่องมีไฟส่องสว่าง LED

6.6 กำลังไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 1600 W

6.7 ความเร็วรอบเดินเครื่องเปล่า 10000-25000 รอบ/นาที

6.8 ความลึกในการเจาะสูงสุดไม่น้อยกว่า 70 มม.

6.9 โครงสร้างหลักของเครื่องทำจากโลหะที่มีความแข็งแรง ทนทาน

6.10 เจ้าของตราสินค้าเป็นผู้ผลิตจาก ญี่ปุ่น ยุโรปหรืออเมริกา

6.11 มีการรับประกันสินค้าอย่างน้อย 2 ปี

7. สว่านและไขควงไฟฟ้าไร้สาย

จำนวน 2 เครื่อง

ใช้สำหรับเป็นสว่านเจาะไม้ เจาะโลหะ เจาะปูนและเป็นไขควงไฟฟ้า แบบไร้สาย (ใช้แบตเตอรี่) ใช้งานร่วมกับดอกหัวไขควงและดอกเจาะต่างๆ ใช้งานง่าย การเปลี่ยนดอกรวดเร็วและง่ายด้วยระบบ Keyless Chuck สามารถปรับทิศทางการหมุนขึ้นได้ทั้งซ้ายและขวา (ตามเข็มนาฬิกาและทวนเข็มนาฬิกา) มาพร้อมกล่อง แบตเตอรี่อย่างน้อย 2 ก้อนและแท่นชาร์จคุณสมบัติโดยทั่วไปประกอบด้วย

7.1 แรงบิดสูงสุด (สำหรับการขันสกรูที่เป็นงานหนัก) ไม่น้อยกว่า 42 นิวตันเมตร

7.2 แรงบิดสูงสุด (สำหรับการขันสกรูที่เป็นงานเบา) ไม่น้อยกว่า 27 นิวตันเมตร

7.3 ความเร็วรอบขณะเดินเครื่องเปล่า (เกียร์ 1) ไม่น้อยกว่า 400 รอบ/นาที

7.4 ความเร็วรอบขณะเดินเครื่องเปล่า (เกียร์ 2) ไม่น้อยกว่า 1,400 รอบ/นาที

7.5 อัตราการเจาะกระแทก (เกียร์ 1) ไม่น้อยกว่า 6,000 ครั้ง/นาที

7.6 อัตราการเจาะกระแทก (เกียร์ 2) ไม่น้อยกว่า 21,000 ครั้ง/นาที

7.7 ชนิดของแบตเตอรี่ลิเทียมไอออนแรงดันไฟแบตเตอรี่ 18 โวลท์

7.8 ความสามารถในการเจาะเจาะไม้ไม่น้อยกว่า 36 มม เจาะเหล็กไม่น้อยกว่า 13 มม. เจาะปูนไม่น้อยกว่า 10 มม.

ลงชื่อ.....
(ดร.สุบรร ผลิตะลี)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....
(นายเฉลิมพล บุญทด)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....
(นายธีรวุฒิ ศรีพันธ์ชาติ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

7.9 เจ้าของตราสินค้าเป็นผู้ผลิตจาก ญี่ปุ่น ยุโรปหรืออเมริกา

7.10 มีการรับประกันสินค้าอย่างน้อย 2 ปี

8. เครื่องขัดกระดาษทรายแบบแกนหมุน (Drum Sander)

จำนวน 1 เครื่อง

ใช้สำหรับงานขัดทั่วไป มีแกนหมุนกระดาษทรายแบบแนวตั้ง สามารถปรับเอียงแทนขัดได้ เหมาะสำหรับงานขัดโค้ง-เว้า ระบบแกนขัดที่โยกขึ้นลงได้ช่วยให้คลายเศษฝุ่น ช่วยในการขัดให้เร็วขึ้น ลดความร้อน และกระจายหน้าสัมผัสของกระดาษทรายให้ใช้เท่าๆ กัน ตัวเครื่องทำจากเหล็กหนาเคลือบสีทั้งหมด ใช้มอเตอร์แบบ Induction คุณสมบัติโดยทั่วไปประกอบด้วย

8.1 ไฟฟ้า 220V / 50Hz

8.2 ระยะทางการเคลื่อนที่ขึ้นลงของกระดาษทราย ไม่น้อยกว่า 20 มม.

8.3 ความสูงของแกน ไม่น้อยกว่า 150 มม.

8.4 ความสูงของกระดาษทรายที่ 90 องศา ไม่น้อยกว่า 100 มม.

8.5 ความเร็วของการเคลื่อนที่ของกระดาษทรายขึ้น ลง ไม่น้อยกว่า 30 ครั้ง/นาที

8.6 ขนาดกำลังและความเร็วของมอเตอร์ ไม่น้อยกว่า 650 W/1400 รอบ/นาที

8.7 ความหนาของโครงเหล็กตัวถัง ไม่น้อยกว่า 2 มม.

8.8 ขนาดของหัวต่อเครื่องดูดฝุ่น 50 มม.

8.9 ขนาดกระดาษทรายพร้อมแกนที่ให้มาอย่างน้อย 5 ขนาด เช่น 50 38 16 12 และ 6 มม. (เบอร์ 100 grit)

8.10 โครงสร้างหลักของเครื่องทำจากโลหะที่มีความแข็งแรง ทนทาน

8.11 เจ้าของตราสินค้าเป็นผู้ผลิตจาก ญี่ปุ่น ยุโรปหรืออเมริกา

8.12 มีการรับประกันสินค้าอย่างน้อย 2 ปี

9. เครื่องขัดกระดาษทรายแบบสายพานและจานหมุน (Disc and Belt Sander)

จำนวน 1 เครื่อง

ใช้สำหรับงานขัดกระดาษทรายทั้งแบบจานหมุนและแบบกระดาษทรายสายพานมีคุณสมบัติทั่วไปดังนี้

9.1 จานขัดกระดาษทรายกลมทำจากอะลูมิเนียม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 9 นิ้ว จุดศูนย์กลางต่อกับแกนมอเตอร์

9.2 มอเตอร์มีกำลังไม่น้อยกว่า 3/4 HP

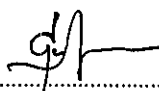
9.3 กระดาษทรายสายพานมีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว วงไม่น้อยกว่า 48 นิ้ว

9.4 จานขัดกลมมีขนาดไม่น้อยกว่า 9 นิ้ว

9.5 มีครอบป้องกันกระดาษทรายสายพาน เพื่อป้องกันกระดาษทรายและรองรับฝุ่น

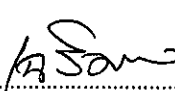
9.6 มีครอบป้องกันจากขีด ติดตั้งด้านหลังจานขัด เพื่อป้องกันจานขัดขณะปฏิบัติงาน

9.7 ลูกกลิ้งตามสามารถปรับเลื่อนเพื่อย่นและตึงกระดาษทรายสายพาน และสามารถปรับเอียงทางด้านข้าง เพื่อควบคุมการหมุนเคลื่อนที่สายพานไม่ให้เลื่อนหลุดออกจากพื้นที่รองรับ

ลงชื่อ.....

(ดร.สุปร ผลิตสี)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....

(นายเฉลิมพล บุญต)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....

(นายธีรวุฒิ ศรีพันธ์ชาติ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

9.8 แท่นรองกระดาดทรายสายพานติดตั้งแผ่นกราฟท์ ไว้ที่ผิวบนเพื่อรองรับกระดาดทรายและเป็นแผ่นกันการเสียดสีระหว่างกระดาดทรายกับแท่นรอง

9.9 โครงสร้างหลักของเครื่องทำจากโลหะที่มีความแข็งแรง ทนทาน

9.10 มีการรับประกันสินค้าอย่างน้อย 2 ปี

6. รายละเอียดอื่นๆ

1. ต้องมีเอกสารแคตตาล็อกในวันยื่นซองเสนอราคาเพื่อประกอบการพิจารณาตามความถูกต้องของรายละเอียดของครุภัณฑ์ที่นำเสนอ
2. ต้องส่งมอบครุภัณฑ์ภายใน 60 วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย
3. ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบครุภัณฑ์และทำการทดสอบครุภัณฑ์ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในคุณสมบัติต่าง ๆ ที่กล่าวถึงข้างต้น โดยครุภัณฑ์ที่ส่งมอบเป็นครุภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยใช้งานการสาธิตมาก่อน
4. ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่เป็นเวลา 2 ปี นับถัดจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
5. ผู้เสนอราคาจะต้องสาธิตและจัดอบรมวิธีการใช้งานให้กับบุคลากรของมหาวิทยาลัยฯ เป็นเวลาอย่างน้อย 3 วัน หรือจนกระทั่งสามารถใช้งานครุภัณฑ์ได้

ลงชื่อ.....
(ดร.สุบรร ผลกะลี)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....
(นายเฉลิมพล บุญทด)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....
(นายธีรวุฒิ ศรีพันธ์ชาติ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด