

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อวัสดุ

1. ชื่อวัสดุ โครงการจัดซื้อวัสดุเพื่อการเรียนรู้สำหรับบัณฑิตพันธุ์ใหม่และกำลังคนที่มีสมรรถนะ สาขาวิชาวิศวกรรม
เมคคาทรอนิกส์

2. จำนวนที่ต้องการ 1 ชุด

3. รายละเอียดทั่วไป

3.1 เป็นวัสดุฝึกที่ผลิตได้อย่างมีมาตรฐานเหมาะสำหรับการเรียนการสอนในหลักสูตรวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์

4. คุณลักษณะเฉพาะ

4.1 สายไฟคอร์ดเดี่ยว H05V-K ขนาด 1 มม. สีน้ำเงิน จำนวน 15 กล่อง

4.1.1 สายคอนโทรล H05V-K ยาว 100 ม.

4.1.2 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 มม²

4.1.3 ฉนวนของสายหุ้มด้วย PVC สีน้ำเงิน

4.1.4 รับรองแรงดัน 750V

4.1.5 บรรจุภัณฑ์ห่อด้วยกล่องกระดาษ

4.1.6 รับรองมาตรฐาน DIN VDE 0285-525-2-31

4.2 สายไฟคอร์ดเดี่ยว H05V-K ขนาด 1 มม. สีน้ำตาล จำนวน 15 กล่อง

4.2.1 สายคอนโทรล H05V-K ยาว 100 ม.

4.2.2 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 มม²

4.2.3 ฉนวนของสายหุ้มด้วย PVC สีน้ำตาล

4.2.4 รับรองแรงดัน 750V

4.2.5 บรรจุภัณฑ์ห่อด้วยกล่องกระดาษ

4.2.6 รับรองมาตรฐาน DIN VDE 0285-525-2-31

4.3 สายไฟคอร์ดเดี่ยว H05V-K ขนาด 1 มม. สีเขียวเหลือง จำนวน 15 กล่อง

4.3.1 สายคอนโทรล H05V-K ยาว 100 ม.

4.3.2 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 มม²

4.3.3 ฉนวนของสายหุ้มด้วย PVC สีเขียวเหลือง

4.3.4 รับรองแรงดัน 750V

4.3.5 บรรจุภัณฑ์ห่อด้วยกล่องกระดาษ

4.3.6 รับรองมาตรฐาน DIN VDE 0285-525-2-31

4.4 สายไฟคอร์ดเดี่ยว H05V-K ขนาด 1 มม. สีฟ้า จำนวน 15 กล่อง

4.4.1 สายคอนโทรล H05V-K ยาว 100 ม.

4.4.2 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 มม²

4.4.3 ฉนวนของสายหุ้มด้วย PVC สีฟ้า

4.4.4 รับรองแรงดัน 750V

4.4.5 บรรจุภัณฑ์ห่อด้วยกล่องกระดาษ

- 4.4.6 รับรองมาตรฐาน DIN VDE 0285-525-2-31
- 4.5 สายไฟเคอร์ดเดี่ยว H07V-K ขนาด 2.5 มม. สีน้ำตาล จำนวน 15 ก่อ่ง
 - 4.5.1 สายคอนโทรล H05V-K ยาว 100 ม.
 - 4.5.2 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 มม²
 - 4.5.3 ฉนวนของสายหุ้มด้วย PVC สีน้ำตาล
 - 4.5.4 รับรองแรงดัน 750V
 - 4.5.5 บรรจุภัณฑ์ห่อด้วยก่่องกระดาษ
 - 4.5.6 รับรองมาตรฐาน DIN VDE 0285-525-2-31
- 4.6 สายไฟเคอร์ดเดี่ยว H07V-K ขนาด 2.5 มม. สีดำ จำนวน 15 ก่อ่ง
 - 4.6.1 สายคอนโทรล H05V-K ยาว 100 ม.
 - 4.6.2 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 มม²
 - 4.6.3 ฉนวนของสายหุ้มด้วย PVC สีดำ
 - 4.6.4 รับรองแรงดัน 750V
 - 4.6.5 บรรจุภัณฑ์ห่อด้วยก่่องกระดาษ
 - 4.6.6 รับรองมาตรฐาน DIN VDE 0285-525-2-31
- 4.7 สายไฟเคอร์ดเดี่ยว H07V-K ขนาด 2.5 มม. สีเทา จำนวน 15 ก่อ่ง
 - 4.7.1 สายคอนโทรล H05V-K ยาว 100 ม.
 - 4.7.2 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 มม²
 - 4.7.3 ฉนวนของสายหุ้มด้วย PVC สีเทา
 - 4.7.4 รับรองแรงดัน 750V
 - 4.7.5 บรรจุภัณฑ์ห่อด้วยก่่องกระดาษ
 - 4.7.6 รับรองมาตรฐาน DIN VDE 0285-525-2-31
- 4.8 สายไฟเคอร์ดเดี่ยว H07V-K ขนาด 2.5 มม. สีเขียวเหลือง จำนวน 5 ก่อ่ง
 - 4.8.1 สายคอนโทรล H05V-K ยาว 100 ม.
 - 4.8.2 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 มม²
 - 4.8.3 ฉนวนของสายหุ้มด้วย PVC สีเขียวเหลือง
 - 4.8.4 รับรองแรงดัน 750V
 - 4.8.5 บรรจุภัณฑ์ห่อด้วยก่่องกระดาษ
 - 4.8.6 รับรองมาตรฐาน DIN VDE 0285-525-2-31
- 4.9 เส้นพลาสติก (Filament) PLA+ 1.75 จำนวน 30 ก่อ่ง
 - 4.9.1 วัสดุเป็นชนิด PLA+
 - 4.9.2 มีน้ำหนัก 1000 กรัม/ก่อ่ง
 - 4.9.3 อุณหภูมิที่ใช้ 190-220 องศา
 - 4.9.4 ขนาดเส้นลวด 1.75 มม.

- 4.10 อลูมิเนียมโปรไฟล์ 20*20 ขนาด 4000 มม. จำนวน 20 เส้น
- 4.10.1 ใช้มาตรฐานการขึ้นรูป HFS
 - 4.10.2 วัสดุที่ใช้ A6N01SS-T5
 - 4.10.3 มีขนาดหน้าตัด 20*20
- 4.11 อลูมิเนียมโปรไฟล์ 30*30 ขนาด 4000 มม. จำนวน 25 เส้น
- 4.11.1 ใช้มาตรฐานการขึ้นรูป HFS
 - 4.11.2 วัสดุที่ใช้ A6N01SS-T5
 - 4.11.3 มีขนาดหน้าตัด 30*30
- 4.12 บอร์ดแปลงสัญญาณไฟ 230V -24V 10A จำนวน 20 บอร์ด
- 4.12.1 ใช้ไฟกระแสสลับ (AC Input)
 - 4.12.2 มีระบบป้องกัน Short circuit / Overload / Overvoltage / Over temperature
 - 4.12.3 สามารถติดตั้งบนราง DIN
 - 4.12.4 มาตรฐาน EN/EN61000-6-2 (EN50082-2)
 - 4.12.5 กำลังเข้าพุตขนาด 240W 24V 10A
- 4.13 บอร์ดควบคุมการเคลื่อนที่ 3D Printer จำนวน 15 บอร์ด
- 4.13.1 มีขนาด 100.75*70.25 มม.
 - 4.13.2 ใช้ CPU ARM Cortex-M3
 - 4.13.3 ใช้กับเครื่อง Ender3
- 4.14 หัวฉีดทองเหลืองเครื่องพิมพ์ 0.4 มม. จำนวน 15 ตัว
- 4.14.1 สำหรับเครื่อง 3D Printer
 - 4.14.2 หัว Nozzle มีขนาด 0.4 มม.
- 4.15 แกนขดลวดไฟฟ้าแบบกระตุ้นเฟส 1.5A/เฟส จำนวน 15 ตัว
- 4.15.1 มีขนาดเฟรม 42*42*38 มม.
 - 4.15.2 มีแรงบิดสูงสุด 42 N.cm 1.5A
 - 4.15.3 การเคลื่อนที่ $1.8^{\circ} \pm 0.09^{\circ}$
- 4.16 แผ่นทำความร้อน 215*215*3 มม. จำนวน 15 แผ่น
- 4.16.1 แผ่น อลูมิเนียม ที่มี heater ในตัว
 - 4.16.2 ใช้กับไฟ 12VDC และ 24VDC
 - 4.16.3 ขนาด 215*215*3 มม.
- 4.17 แท่งทำความร้อน 6*20 มม. จำนวน 15 ตัว
- 4.17.1 วัสดุเป็น สเตนเลส
 - 4.17.2 ใช้กับไฟ 12VDC หรือ 24VDC กำลังไฟ 40W
 - 4.17.3 ขนาด 6*20 มม.
- 4.18 ลีดสกรู LEAD SCREW 8X400 มม. จำนวน 10 ตัว
- 4.18.1 มีพร้อมลีด และนัทใช้งาน

- 4.18.2 มีขนาด 8 มม. ยาว 1000 มม.
- 4.18.3 มีระยะพิต 2 มม.
- 4.19 กระดาษถ่ายเอกสาร A4 80 แกรม จำนวน 10 กล่อง
- 4.19.1 กระดาษถ่ายเอกสาร A4 80 แกรม (5 รีม/กล่อง)
- 4.20 ผงหมึก Brother TN-267BK สีดำ จำนวน 4 กล่อง
- 4.20.1 ผงหมึก Brother TN-267BK สีดำ
- 4.21 ผงหมึก Brother TN-267M สีม่วงแดง จำนวน 4 กล่อง
- 4.21.1 ผงหมึก Brother TN-267M สีม่วงแดง
- 4.22 ผงหมึก Brother TN-267Y สีเหลือง จำนวน 4 กล่อง
- 4.22.1 ผงหมึก Brother TN-267Y สีเหลือง
- 4.23 ผงหมึก Brother TN-267C สีฟ้า จำนวน 4 กล่อง
- 4.23.1 ผงหมึก Brother TN-267C สีฟ้า
- 4.24 เซ็นเซอร์ภาพ ชนิด AF ขาวดำ จำนวน 15 ชุด
- 4.24.1 ระยะในการตรวจจับ 20-500 มม.
- 4.24.2 ส่วนรับภาพ CMOS ชนิดขาวดำ 1/3 นิ้ว
- 4.24.3 จำนวนพิกเซล 752*480
- 4.24.4 เวลาในการฉายแสง 1/10-1/50000
- 4.24.5 ระดับการป้องกัน IP67
- 4.24.6 อุณหภูมิแวดล้อมในการทำงาน 0-50 องศา
- 4.24.7 การทนต่อแรงกระแทก 500 ม./วินาที²
- 4.25 เซนเซอร์แอมพลิฟายเออร์ โหมดเพื่อการเรียนรู้ จำนวน 15 ชุด
- 4.25.1 มีโหมดเพื่อการเรียนรู้ได้ (Machine learning)
- 4.25.2 มีโหมดรูปร่าง, พื้นที่สี, พื้นที่ความสว่าง, พิกเซลขอบ, ค่าเฉลี่ยสี, ค่าเฉลี่ยความสว่าง, ความกว้าง, เส้นผ่านศูนย์กลาง, การมีอยู่ของขอบ, ระยะ Pitch, OCR, การจับผิดสี/ความสว่าง, การปรับตำแหน่ง, การปรับตำแหน่งด้วยความเร็วสูง (ขอบ 1 แกน/ขอบ 2 แกน)
- 4.25.3 สามารถจัดเก็บได้ 1000 ภาพ
- 4.25.4 มี 8 อินพุต มีทั้งแบบไม่มีแรงดันไฟฟ้าและอินพุตแบบมีแรงดันไฟฟ้า
- 4.25.5 มี 8 เอาต์พุต แบบ Open collector, NPN/PNP เปลี่ยนสลับได้, N.O./N.C. เปลี่ยนสลับได้
- 4.26 สายเคเบิลหัวเซนเซอร์ ไปยังแอมพลิฟายเออร์ จำนวน 15 เส้น
- 4.26.1 สายเคเบิลหัวเซนเซอร์ ไปยังแอมพลิฟายเออร์ 2 ม. (OP-87903)
- 4.27 สายเคเบิล I/O จำนวน 15 เส้น
- 4.27.1 สายเคเบิล I/O 3 ม. (OP-87906)
- 4.28 หางปลาต่อสายไฟ แบบคอร์ดเอ็น ขนาด 2.5 มิลลิเมตร จำนวน 2000 ตัว
- 4.28.1 หางปลากลม คอร์ดเอ็น แบบมีฉนวน
- 4.28.2 สำหรับสายไฟ ขนาด 2.5 Sq.mm

4.28.3	วัสดุปลายสายเป็นทองแดง	
4.29	หางปลาต่อสายไฟ แบบคอร์ตเอ็น ขนาด 1 มิลลิเมตร	จำนวน 2000 ตัว
4.29.1	หางปลากลม คอร์ตเอ็น แบบมีฉนวน	
4.29.2	สำหรับสายไฟ ขนาด 1 Sq.mm	
4.29.3	วัสดุปลายสายเป็นทองแดง	
4.30	หางปลาต่อสายไฟ แบบคอร์ตเอ็นคู่ ขนาด 2.5 มิลลิเมตร	จำนวน 2000 ตัว
4.30.1	หางปลากลม คอร์ตเอ็น แบบมีฉนวน	
4.30.2	สำหรับสายไฟ ขนาด 2.5 Sq.mm แบบคู่	
4.30.3	วัสดุปลายสายเป็นทองแดง	
4.31	หางปลาต่อสายไฟ แบบคอร์ตเอ็นคู่ ขนาด 1 มิลลิเมตร	จำนวน 2000 ตัว
4.31.1	หางปลากลม คอร์ตเอ็น แบบมีฉนวน	
4.31.2	สำหรับสายไฟ ขนาด 1 Sq.mm แบบคู่	
4.31.3	วัสดุปลายสายเป็นทองแดง	
4.32	เมาส์	จำนวน 15 ตัว
4.32.1	มีพอร์ต USB OPTICAL (BLACK)	
4.32.2	มีความละเอียด 1000 dpi	
4.33	คีย์บอร์ด	จำนวน 15 ตัว
4.33.1	มีพอร์ต USB	
4.33.2	มีฟอนต์ภาษาไทย และ อังกฤษ	
4.34	แรม หน่วยความจำ (Ram)	จำนวน 15 ตัว
4.34.1	เป็นชนิด DDR5 4800MHz	
4.34.2	มีความจุ 32 GB	
4.34.3	เป็นชนิด SO-DIMM	
4.35	หน้ากาก 2 ช่อง พร้อมปลั๊กไฟ	จำนวน 30 ตัว
4.35.1	มีเต้ารับคู่	
4.35.2	เสียบขากลมแบน	
4.35.3	มีกราวด์	
4.35.4	ทนกระแสได้ 16A 250VAC	
4.36	รางสายไฟ (50mm.x100mm.) ยาว 2ม. สีขาว	จำนวน 10 เส้น
4.36.1	รางสายไฟ (50mm.x100mm.) ยาว 2ม. สีขาว	
4.37	ข้อต่อตรงราง	จำนวน 10 ตัว
4.37.1	ข้อต่อตรงราง สำหรับรางขนาด 50 mm.	
4.38	สายไฟVSF 1x4 SQ.MM. สีน้ำตาล THW	จำนวน 5 ม้วน
4.38.1	สายไฟVSF 1x4 SQ.MM. สีน้ำตาล THW	
4.39	สายไฟVSF 1x4 SQ.MM. สีฟ้า THW	จำนวน 5 ม้วน

4.39.1	สายไฟVFSF 1x4 SQ.MM. สีฟ้า THW	
4.40	สายไฟVFSF 1x4 SQ.MM. สีเขียว THW	จำนวน 5 ม้วน
4.40.1	สายไฟVFSF 1x4 SQ.MM. สีเขียว THW	
4.41	ตะกั่วบัดกรี ULTRACORE มีฟลักในหัว 60/40 1.2 mm 0.25 ปอนด์	จำนวน 5 ม้วน
4.41.1	ตะกั่วบัดกรี ULTRACORE มีฟลักในหัว 60/40 1.2 mm 0.25 ปอนด์	
4.42	ไขควงแรงดันน้ำมัน สำหรับกระบอกกลมนิวเมติก	จำนวน 5 ตัว
4.42.1	วัสดุเป็นอัลลอย และสแตนเลส	
4.42.2	มีระยะการเคลื่อนที่ 10 มม.	
4.42.3	สามารถดูดซับพลังงานได้ 5 Nm	
4.43	ปลั๊กตัวเมียติดผนัง 16A 5ขา (3P+N+E) สีแดง ชนิดกันฝุ่น	จำนวน 10 ตัว
4.43.1	ปลั๊กสำหรับยึดผนัง ชนิดกันฝุ่น 16A 400V 5Pin (3P+N+E) (สีแดง)	
4.44	ด้ามจับดอกต๊าปเกลียวใน	จำนวน 10 ตัว
4.44.1	ด้ามจับดอกต๊าปเกลียวใน	
4.44.2	ใช้ได้กับดอกขนาด M3 - M12	
4.44.3	ขนาด 18 x 1.3 x 2.5 ซม.	
4.45	คีมย้ำหางปลา ขนาด 9 นิ้ว	จำนวน 10 ตัว
4.45.1	คีมย้ำหางปลา ขนาด 9 นิ้ว	
4.46	บอร์ดวัดความเร็วรอบดิจิทัล	จำนวน 10 บอร์ด
4.46.1	สามารถวัดความเร็วได้แบบสัมผัส และไม่สัมผัส	
4.46.2	มีขนาดหน้าจอล 36*49 มม.	
4.46.3	สามารถวัดความเร็วรอบได้ 1-99999 RPM	
4.46.4	สามารถเก็บข้อมูลได้ 10 กลุ่ม	
4.46.5	มีความแม่นยำ 0.02%	
4.47	เส้นพลาสติก (Filament) Carbon Fiber 1.75	จำนวน 20 ก่อ่ง
4.47.1	วัสดุเป็นชนิด Carbon Fiber	
4.47.2	มีน้ำหนัก 1000 กรัม/ก่อ่ง	
4.47.3	อุณหภูมิที่ใช้ 220-240 องศา	
4.47.4	ขนาดเส้นลวด 1.75 มม.	
4.48	เส้นพลาสติก (Filament) Polycarbonate 1.75	จำนวน 10 ก่อ่ง
4.48.1	วัสดุเป็นชนิด Polycarbonate	
4.48.2	มีน้ำหนัก 1000 กรัม/ก่อ่ง	
4.48.3	อุณหภูมิที่ใช้ 220-240 องศา	
4.48.4	ขนาดเส้นลวด 1.75 มม.	
4.49	เส้นพลาสติก (Filament) Elastic (TPU95A) 1.75	จำนวน 20 ก่อ่ง
4.49.1	วัสดุเป็นชนิด Elastic (TPU95A)	

- 4.49.2 มีน้ำหนัก 1000 กรัม/กล่อง
- 4.49.3 อุณหภูมิที่ใช้ 170-220 องศา
- 4.49.4 ขนาดเส้นลวด 1.75 มม.
- 4.50 ตลับหมึก เครื่องพิมพ์พลอกมาร์คสายไฟ (LM-IR300B) จำนวน 15 ม้วน
 - 4.50.1 ตลับหมึก เครื่องพิมพ์พลอกมาร์คสายไฟ (LM-IR300B)
- 4.51 ท่อมาร์คสายไฟ (สาย 1.0 mm²) LM-TU432L จำนวน 10 กล่อง
 - 4.51.1 ท่อมาร์คสายไฟ (สาย 1.0 mm²) LM-TU432L
- 4.52 ท่อมาร์คสายไฟ (สาย 2.5 mm²) LM-TU442L จำนวน 10 กล่อง
 - 4.52.1 ท่อมาร์คสายไฟ (สาย 2.5 mm²) LM-TU442L
- 4.53 ไชควงเปลี่ยนหัว ด้ามหุ้มฉนวน จำนวน 15 ชุด
 - 4.53.1 มีหัวชนิด PH0x110mm/ PH1x110mm/ PH2x110mm/ PH2.5x110mm/ PH3x110mm/ PH4x110mm/ PH5.5x110mm/ PH6.5x110mm
- 4.54 ท่อตรงสีขาว จำนวน 20 เส้น
 - 4.54.1 ท่อตรง PVC 20 มม. ยาว 2.92 ม. สีขาว
- 4.55 เทปพันสายไฟคละสี จำนวน 50 ม้วน
 - 4.55.1 เทปพันสายไฟคละสี
- 4.56 บอร์ดควบคุมอุณหภูมิ RS485 จำนวน 15 บอร์ด
 - 4.56.1 มีขา Output 2 ขา Input 1 ขา
 - 4.56.2 สัญญาณขาเข้าประเภท RTD, Thermocouple
 - 4.56.3 สัญญาณขาเข้าประเภท Analog, Relay
 - 4.56.4 แรงดันไฟฟ้า 100-240 VAC
 - 4.56.5 ป้องกันน้ำได้ระดับ IP66
 - 4.56.6 หน้าจอ 11 segment 4 Digit
- 4.57 แผ่นปริน (PCB) อีพ็อกซี หน้าเดียว 30x30cm.หนา 1.6 mm. จำนวน 30 แผ่น
 - 4.57.1 แผ่นปริน (PCB) อีพ็อกซี หน้าเดียว 30x30cm.หนา 1.6 mm.
- 4.58 หัวบัดกรี 20-80 W ปรับอุณหภูมิได้ จำนวน 15 ตัว
 - 4.58.1 ปรับอุณหภูมิได้ 200-450 องศา
 - 4.58.2 กำลังไฟ 20W-80W
 - 4.58.3 มีหัวเปลี่ยนได้ หัวบัดกรีปลายแหลม 0.1 มม. / หัวบัดกรีปลายแหลม 0.2 มม. / หัวบัดกรีปลายแบน / หัวบัดกรีหัวตัด / หัวบัดกรีปลายแบนหัวตัด
- 4.59 หัวปลั๊ก RJ45 CAT6 LINK จำนวน 50 ตัว
 - 4.59.1 หัวปลั๊ก RJ45 CAT6 LINK
- 4.60 บอร์ดวัดอุณหภูมิแบบอินฟราเรด จำนวน 10 บอร์ด
 - 4.60.1 ย่านวัดอุณหภูมิ -20 ถึง 400 องศา
 - 4.60.2 ไฟล์ภาพแบบ JPEG

- 4.60.3 มีเลเซอร์ซีเปีย
- 4.60.4 หน่วยความจำ 14 GB (> 50,000 images)
- 4.60.5 แบตเตอรี่ใช้งานได้นาน 8 ชั่วโมง
- 4.60.6 ตัวเครื่องระดับ IP65 ทนทานต่อสภาพแวดล้อม
- 4.61 บอร์ดรับสัญญาณ Zigbee จำนวน 10 บอร์ด
 - 4.61.1 บอร์ดการสื่อสาร Serial Port TTL UART
 - 4.61.2 ช่วงความถี่ในการสื่อสาร 2.405GHz~ 2.480GHz
 - 4.61.3 ใช้โปรโตคอลในการสื่อสาร 802.15.4
- 4.62 แฟลชไดรฟ์ (flash drive) จำนวน 15 ตัว
 - 4.62.1 มีความจุ 128 GB
 - 4.62.2 เป็นชนิด USB 3.2 Gen1 Type-A
- 4.63 แผงวงจรดิจิทัล อินพุต 14 ช่อง ผ่านวงจร S7-1200 จำนวน 15 แผง
 - 4.63.1 ใช้สำหรับ SIMATIC S7-1200
 - 4.63.2 ระบบประมวลผล CPU 1214C AC/DC/relay
 - 4.63.3 มี 14 ช่องสัญญาณ 6 High speed counter
 - 4.63.4 สัญญาณขาเข้า 24VDC
 - 4.63.5 สามารถต่อได้ Source/sink input
- 4.64 แผงวงจรดิจิทัล เอาพุต 10 ช่อง ผ่านวงจร S7-1200 จำนวน 15 แผง
 - 4.64.1 ใช้สำหรับ SIMATIC S7-1200
 - 4.64.2 ระบบประมวลผล CPU 1214C AC/DC/relay
 - 4.64.3 มี 10 ช่องสัญญาณ Relay
 - 4.64.4 รับกระแสไฟ สูงสุด 2A (Max load)
- 4.65 แผงวงจรรับสัญญาณ อนาล็อก 2 ช่อง 0-10V S7-1200 จำนวน 15 แผง
 - 4.65.1 ใช้สำหรับ SIMATIC S7-1200
 - 4.65.2 ระบบประมวลผล CPU 1214C AC/DC/relay
 - 4.65.3 มี 2 ช่องสัญญาณ อะนาล็อก
 - 4.65.4 ช่วงสัญญาณ 0-10 VDC
 - 4.65.5 ความละเอียดในการแปลงสัญญาณ 10 bit
- 4.66 แผงวงจรแปลงสัญญาณไฟฟ้า 230V เป็น 24VDC S7-1200 จำนวน 15 แผง
 - 4.66.1 ใช้สำหรับ SIMATIC S7-1200
 - 4.66.2 ใช้สำหรับไฟ : AC 85-264
 - 4.66.3 จ่ายไฟได้ 24VDC
- 4.67 แผงวงจรขยายสัญญาณดิจิทัล เอาพุต 16 ช่อง S7-1200 จำนวน 15 แผง
 - 4.67.1 ใช้สำหรับต่อขยายสัญญาณ SIMATIC S7-1200
 - 4.67.2 มีช่องขยาย 16 ช่องสัญญาณเอาพุต แบบ Transistor

4.68	ซิลิโคนชนิดไร้กรดกันเชื้อรา	จำนวน 10 หลอด
4.68.1	ซิลิโคนฤทธิ์เป็นกลาง มีลักษณะที่ยืดหยุ่นสูง ให้แรงยึดเกาะได้ดี	
4.68.2	ปราศจากกลิ่นรบกวน และไม่กัดกร่อนจึงไม่ทำลายพื้นผิวของวัสดุ	
4.68.3	ทนทานต่อสภาพอากาศได้ดี สามารถใช้งานทั้งภายใน และนอก	
4.69	เทอร์มินอล PHOENIX CONTACT UT2.5 สีเทา	จำนวน 2000 ตัว
4.69.1	เทอร์มินอล PHOENIX CONTACT UT2.5 สีเทา	
4.69.2	รองรับกระแสได้ 24A	
4.70	เทอร์มินอล PHOENIX CONTACT UT4 สีเทา	จำนวน 500 ตัว
4.70.1	เทอร์มินอล PHOENIX CONTACT UT4 สีเทา	
4.70.2	รองรับกระแสได้ 32A	
4.71	เทอร์มินอล PHOENIX CONTACT UT2.5 สีฟ้า	จำนวน 500 ตัว
4.71.1	เทอร์มินอล PHOENIX CONTACT UT2.5 สีฟ้า	
4.71.2	รองรับกระแสได้ 24A	
4.72	เทอร์มินอล PHOENIX CONTACT UT2.5-PE สีเหลือง-เขียว	จำนวน 500 ตัว
4.72.1	เทอร์มินอล PHOENIX CONTACT UT2.5 สีเหลือง-เขียว	
4.72.2	รองรับกระแสได้ 24A	
4.73	ฝาปิด End cover D-UT 2.5	จำนวน 1000 ตัว
4.73.1	ฝาปิด End cover D-UT 2.5	
4.74	แผ่นปิดหัว-ท้าย End Clamp UT-2.5	จำนวน 500 ตัว
4.74.1	แผ่นปิดหัว-ท้าย End Clamp UT-2.5	
4.75	เต้ารับคู่ มีกราวด์ WEGN15929 สีขาว รุ่น INITIO Panasonic	จำนวน 40 ตัว
4.75.1	เต้ารับคู่ เสียบขากลมแบน มีกราวด์	
4.75.2	รับกระแสได้สูงสุด 16A 250V	
4.75.3	รวมทั้งเต้ารับ และหน้ากาก	
4.76	จัมเปอร์แบบหวี ขั้วต่อ MCS-MIDI	จำนวน 100 ตัว
4.76.1	มีระยะพิต 5 มม.	
4.76.2	รับกระแสได้ 12 A	
4.77	บอร์ดจอสัมผัสเชื่อมต่อเครื่องจักร EA-043A HMI 4.3 inch	จำนวน 15 บอร์ด
4.77.1	มีระบบประมวลผล 32 bit	
4.77.2	เป็นหน้าจอสัมผัสหน้า ชนิด four-wire resistive	
4.77.3	สามารถสื่อสารแบบ RS232, 485, 422	
4.78	แผ่นบัดกรีซิลิโคนแม่เหล็ก	จำนวน 30 แผ่น
4.78.1	วัสดุซิลิโคนยืดหยุ่นสูง เนื้อสัมผัสนุ่มแข็งและทนทานทนต่อการกัดกร่อน	
4.78.2	สามารถทนต่ออุณหภูมิได้สูงถึง 500℃	
4.79	กล่องพักสายไฟ	จำนวน 50 กล่อง

- 4.79.1 วัสดุพลาสติก UPVC
- 4.79.2 กล่องทรงเหลี่ยม 4x4 ต่อกับท่อตรงได้ 4 ทิศ
- 4.79.3 ตามมาตรฐาน IEC/BS
- 4.80 ตลับลูกปืนพร้อมตัวเสื่อ คณะชนิด จำนวน 15 ชุด
 - 4.80.1 ตลับลูกปืน พร้อม ตัวเสื่อ มีหน้าแปลน
 - 4.80.2 ตลับลูกปืนตุ้กตาพร้อมสกรูตัวหนอน รูทรงกระบอก UCP
 - 4.80.3 ชุดหน้าแปลนเหล็กหล่อ แบบเหลี่ยม UCF
 - 4.80.4 ตลับลูกปืน พร้อม ตัวเสื่อ ทรงตัว T
 - 4.80.5 ชุดหน้าแปลนเหล็กหล่อทรงเพชร UCFL
 - 4.80.6 หน้าแปลนทรงเพชรพร้อมรูเทเปอร์ UKFL
 - 4.80.7 เหล็กหล่อ แบบกลม - หน่วย flanged กับ ข้อต่อ หัวจุก UCFC
 - 4.80.8 ตลับลูกปืน Take-up เหล็กหล่อ UKT รูเทเปอร์
- 4.81 บอลสกรู Single Axis Units จำนวน 10 ชุด
 - 4.81.1 บอลสกรูขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 มม.
 - 4.81.2 มีความยาวโดยรวม 340 มม.
 - 4.81.3 มีลิเนียไกด์ประคอง ซ้าย-ขวา
 - 4.81.4 มีตัว Motor bracket
- 4.82 ดอกสว่าน HSS (ไฮสปีด) เจาะเหล็ก ก้านตรง คณะไฮส์ จำนวน 10 ชุด
 - 4.82.1 ดอกสว่าน HSS (ไฮสปีด) เจาะเหล็ก ก้านตรง
 - 4.82.2 ขนาดตั้งแต่ 5 มม. - 17.5 มม. จำนวน 10 ดอก
- 4.83 ดอกตีปรองเกลียว (Spiral Tap) คณะไฮส์ จำนวน 10 ชุด
 - 4.83.1 ผลิตจากวัสดุ Vanadim HSS
 - 4.83.2 ขนาดตั้งแต่ M3 - M18 จำนวน 10 ดอก
- 4.84 คีมย้ำสลีป Knipex จำนวน 30 ตัว
 - 4.84.1 ปรับตามขนาดไซส์สายสลีปเองได้
 - 4.84.2 ทำจากเหล็ก Chrome vanadium คุณภาพสูง
 - 4.84.3 ย้ำสายเป็นทรงสี่เหลี่ยมได้ถึง 16 mm²
- 4.85 คีมปากเฉียง ด้ามกันไฟฟ้า Knipex จำนวน 30 ตัว
 - 4.85.1 ทำจากเหล็ก Vanadium Electric Steel ชุบแข็ง
 - 4.85.2 แสดงรายละเอียดรุ่นหรือคุณลักษณะเฉพาะ
- 4.86 คีมปากรวมงานไฟฟ้า Knipex จำนวน 30 ตัว
 - 4.86.1 ตัดสกรู UNC 6-32 and 8-32 ได้ สามารถใช้ตัดได้ทั้งด้านหน้าและด้านหลัง
 - 4.86.2 ปอกสายมาตรฐาน AWG 10 ถึง 20 ทั้งสายตัวนำเดี่ยวและสายตีเกลียว
 - 4.86.3 ทำจากเหล็กเครื่องมือเกรดพิเศษ ชุบแข็งด้วยน้ำมัน
- 4.87 คีมปากจิ้งจกด้ามกันไฟ Knipex จำนวน 30 ตัว

- 4.87.1 ขนาด 8 นิ้ว
- 4.87.2 คมตัดสามารถตัดได้ทั้งลวดอ่อนและลวดแข็ง
- 4.87.3 ทำจากเหล็กเกรดเครื่องมือคุณภาพสูง
- 4.88 รางเก็บสายไฟแบบทึบ PVC 8 x 10 ซม. 2 เมตร สีขาว จำนวน 20 เส้น
 - 4.88.1 ผลิตจาก PVC แข็งแรงทนทาน
 - 4.88.2 ลักษณะรางแบบปิดทึบ
 - 4.88.3 รูปทรงรางแบบเหลี่ยมสีขาว
- 4.89 บอร์ด Industrial Raspberry Pi5 จำนวน 15 บอร์ด
 - 4.89.1 มี CPU Broadcom BCM2711, Quad-core Cortex-A72 64-bit SoC @ 1.5GHz
 - 4.89.2 มีขนาดแรม 2G
 - 4.89.3 ความจุ HD 8GB eMMC
 - 4.89.4 มีพอร์ต HDMI 2.0, 2 x isolated DI
 - 4.89.5 มี ESD Protection 4 kV/8 kV with IEC 61000-6-2 IEC61000-4-4
- 4.90 อลูมิเนียมโปรไฟล์ 40*40 ขนาด 4000 มม. จำนวน 20 เส้น
 - 4.90.1 ใช้มาตรฐานการขึ้นรูป HFS
 - 4.90.2 วัสดุที่ใช้ A6N01SS-T5
 - 4.90.3 มีขนาดหน้าตัด 40*40
- 4.91 สลิตคัปปลิ้ง จำนวน 15 ตัว
 - 4.91.1 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางรู 10-10 มม.
 - 4.91.2 ความยาวรวม 31 มม.
 - 4.91.3 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก 25 มม.
 - 4.91.4 วัสดุเป็นอลูมิเนียมอัลลอย
- 4.92 ตัวยึดฉากอลูมิเนียมโปรไฟล์ 30 มม. จำนวน 500 ตัว
 - 4.92.1 ตัวยึดฉากอลูมิเนียมโปรไฟล์ 30 มม.
 - 4.92.2 วัสดุผลิตจาก ADC12
 - 4.92.3 ใช้สำหรับ HFS โปรไฟล์
- 4.93 น็อตตัวเมีย โปรไฟล์ M6 จำนวน 1000 ตัว
 - 4.93.1 ใช้สำหรับอลูมิเนียม โปรไฟล์ Series 6
 - 4.93.2 น็อตวัสดุสแตนเลส SUS303 ชนิด HFS
- 4.94 น็อตตัวผู้ โปรไฟล์ M8 จำนวน 1000 ตัว
 - 4.94.1 หัวซ็อกเก็ตหกเหลี่ยม
 - 4.94.2 น็อตวัสดุ SCM435
 - 4.94.3 มีขนาด 8x18 มม.
- 4.95 น็อตตัวผู้ โปรไฟล์ M6 จำนวน 1000 ตัว
 - 4.95.1 หัวซ็อกเก็ตหกเหลี่ยม

- 4.95.2 นี้อตวัสดุ SCM435
- 4.95.3 มีขนาด 6x12 มม.
- 4.96 ถ่านอัลคาไลน์ ชนิด 9V จำนวน 12 ก้อน
 - 4.96.1 ถ่านอัลคาไลน์ ชนิด 9V
- 4.97 ถ่านอัลคาไลน์ ชนิด AAA จำนวน 10 แพ็ค
 - 4.97.1 ถ่านอัลคาไลน์ ชนิด AAA (8 ก้อน/แพ็ค)
- 4.98 ถ่านอัลคาไลน์ ชนิด AA จำนวน 10 แพ็ค
 - 4.98.1 ถ่านอัลคาไลน์ ชนิด AA (8 ก้อน/แพ็ค)
- 4.99 ดอกสว่านเล็กคละไซส์ จำนวน 30 ชุด
 - 4.99.1 ใช้สำหรับเจาะ PCB/SMT/CNC
 - 4.99.2 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางขอบตัด: 0.3 มม., 0.4 มม., 0.5 มม., 0.6 มม., 0.7 มม., 0.8 มม., 0.9 มม., 1.0 มม., 1.1 มม., 1.2 มม.
- 4.100 บอร์ดอเนกประสงค์ 800 จุด จำนวน 30 บอร์ด
 - 4.100.1 บอร์ดอเนกประสงค์ 800 จุด
- 4.101 สายไฟจัมเปอร์ จำนวน 1000 เส้น
 - 4.101.1 หัวตัวผู้ ตัวเมีย
 - 4.101.2 มีความยาว 20 ซม.
- 4.102 กาวแท่งไฟฟ้า (แพ็ค 12 ชิ้น) สีใส จำนวน 30 แพ็ค
 - 4.102.1 กาวแท่งไฟฟ้า (แพ็ค 12 ชิ้น) สีใส
 - 4.102.2 มีขนาด 7.2 x 100 มม.
- 4.103 กาวแท่งไฟฟ้า (แพ็ค 6 ชิ้น) สีใส จำนวน 15 แพ็ค
 - 4.103.1 กาวแท่งไฟฟ้า (แพ็ค 12 ชิ้น) สีใส
 - 4.103.2 มีขนาด 11.2 x 100 มม.
- 4.104 ตัวจับบอร์ด อุปกรณ์ช่วยจับชิ้นงานอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 30 ตัว
 - 4.104.1 ใช้สำหรับจับแผงวงจร
 - 4.104.2 หมุนได้ 360 องศา
 - 4.104.3 ทำด้วยวัสดุ ABS + โลหะ
- 4.105 ที่ดูดตะกั่ว จำนวน 30 ตัว
 - 4.105.1 เป็นชนิด 8PK-366N
 - 4.105.2 มีความยาวรวม 206 มม.
- 4.106 สารละลาย Sovent Ultracore 1 ลิตร จำนวน 20 ขวด
 - 4.106.1 สารละลาย Sovent Ultracore 1 ลิตร
- 4.107 บอร์ดไดร์มอเตอร์ L298N จำนวน 30 บอร์ด
 - 4.107.1 ใช้ IC L298N
 - 4.107.2 รองรับโวลต์ 7-35V กระแส 2A กำลัง 25W

4.108	บอร์ดไดร์มอเตอร์ 15Amp 3-18V	จำนวน 30 บอร์ด
4.108.1	รองรับโวลต์ 3-18V กระแสได้สูงสุด 15A	
4.108.2	ความถี่ในการสั่งงาน 0-2kHz	
4.109	บอร์ดไดร์มอเตอร์ 0.4 kW 1 Phase, 7.8 A, 240 V	จำนวน 20 บอร์ด
4.109.1	กำลังไฟฟ้าเข้าพุต 0.4 kW 7.8 A	
4.109.2	ใช้สำหรับ AC 200-240V	
4.109.3	มีสัญญาณอินพุต 10 ช่องสัญญาณ	
4.109.4	มีสัญญาณเข้าพุต 6 ช่องสัญญาณ	
4.109.5	มีสัญญาณอะนาล็อก อินพุต 2 ช่องสัญญาณ	
4.109.6	มีสัญญาณอะนาล็อก เข้าพุต 2 ช่องสัญญาณ	
4.110	บอร์ดอาคูโน่ MEGA 2560	จำนวน 30 บอร์ด
4.110.1	บอร์ดอาคูโน่ MEGA 2560	
4.111	บอร์ดรีเลย์ 12V 30A	จำนวน 30 บอร์ด
4.111.1	บอร์ดรีเลย์ 12V 30A	
4.111.2	มี 4 ช่องสัญญาณ	
4.111.3	ทำงานแบบ Active Low/High	
4.112	เซอร์โวเกียร์	จำนวน 30 ตัว
4.112.1	สามารถรับน้ำหนักได้ 30 กิโลกรัม	
4.112.2	มีเซ็นเซอร์ในการตรวจจับ 360องศา/4096	
4.112.3	สามารถหมุนได้ 360 องศา	
4.112.4	มีความเร็วในการสื่อสาร 38400bps ~ 1Mbps (1Mbps by default)	
4.113	บอร์ดอาคูโน่ Machine Control	จำนวน 20 บอร์ด
4.113.1	มี CPU STM32H747XI dual Cortex®-M7+M4 32 bit low power Arm® MCU (Portenta H7)	
4.113.2	มี 8 ช่อง input 8 ช่อง output	
4.113.3	มีการสื่อสาร CAN BUS, Programmable Serial port 232/422/485	
4.114	ตะกั่วบัดกรี 1.2 มม. 60/40 หน้า 1 ปอนด์	จำนวน 20 ม้วน
4.114.1	ตะกั่วบัดกรี 1.2 มม. 60/40 หน้า 1 ปอนด์	
4.115	น็อตตัวเมีย โปรไฟล์ M8	จำนวน 1000 ตัว
4.115.1	ใช้สำหรับบอลูมิเนียม โปรไฟล์ Series 8	
4.115.2	นอตวัสดุสแตนเลส SUS303 ชนิด HFS	
4.116	หางปลาแฉกเปลือย T-LUG ขนาด Y 2.5 - 4S	จำนวน 5000 ตัว
4.116.1	หางปลาแฉกเปลือย T-LUG ขนาด Y 2.5 - 4S	
4.117	หางปลาแฉกเปลือย T-LUG ขนาด Y 1.5 - 4S	จำนวน 5000 ตัว
4.117.1	หางปลาแฉกเปลือย T-LUG ขนาด Y 1.5 - 4S	
4.118	บอร์ดเซอร์กิตเบรกเกอร์ 6Amp 1P	จำนวน 15 บอร์ด

- 4.118.1 จำนวน 1 pole
- 4.118.2 ลักษณะ Tripping Characteristic แบบ C
- 4.118.3 กระแส: 6 A
- 4.118.4 กระแส Breaking Capacity: 6kA
- 4.118.5 มาตรฐาน Standard IEC/EN 60898
- 4.119 น้ำยากัดลายปรีนท์ จำนวน 50 ขวด
 - 4.119.1 น้ำยากัดลายปรีนท์
- 4.120 ตัวยึดฉากอลูมิเนียมโปรไฟล์ 40 มม. จำนวน 300 ตัว
 - 4.120.1 ตัวยึดฉากอลูมิเนียมโปรไฟล์ 40 มม.
 - 4.120.2 วัสดุผลิตจาก ADC12
 - 4.120.3 ใช้สำหรับ HFS โปรไฟล์
- 4.121 เฟืองระบบสุริยะ (Planetary gear) จำนวน 15 ตัว
 - 4.121.1 มีอัตราทด 100
 - 4.121.2 ความเร็วอินพุตสูงสุด 10000 RPM
 - 4.121.3 มีระยะคลอน Backspace: ≤ 2-8 Arcmin
 - 4.121.4 มีประสิทธิภาพในการส่งกำลังมากกว่า 95%
- 4.122 เฟืองไทรฟ์ฮาร์โมนิก (Harmonic gear) จำนวน 5 ตัว
 - 4.122.1 มีอัตราทด 120
 - 4.122.2 ความเร็วอินพุตสูงสุด 3000 RPM
 - 4.122.3 เป็นเฟืองชนิด Harmonic gear
- 4.123 เฟืองหนอน (Worm gear) จำนวน 10 ตัว
 - 4.123.1 เป็นลักษณะเกียร์ NMRV แบบ Worm gear
 - 4.123.2 โครงสร้างเป็น อลูมิเนียม
 - 4.123.3 ชุดเกียร์ทำจากวัสดุ Carburized 20CrMnTi
- 4.124 เฟืองตรง (Spur gear) จำนวน 25 ตัว
 - 4.124.1 โมดูลเกียร์ GEAHF 1.0
 - 4.124.2 มีจำนวนฟัน 60 ฟัน
- 4.125 สายไฟ HELUKABEL JZ 6*1.5 จำนวน 100 เมตร
 - 4.125.1 สายไฟ HELUKABEL JZ 6*1.5
- 4.126 สวิตช์ปุ่มกด-เต็งกลับ XA2EW33M1 จำนวน 75 ตัว
 - 4.126.1 สวิตช์ปุ่มกด-เต็งกลับ XA2EW33M1
- 4.127 บัสบาร์ Ag 10*3*200 มม. จำนวน 20 เส้น
 - 4.127.1 วัสดุที่ใช้เป็นเนื้อเงิน
 - 4.127.2 ขนาด กว้าง 10 หน้า 3 ยาว 200 มม.
- 4.128 บัสบาร์ Ag 10*2*400 มม. จำนวน 20 เส้น

- 4.128.1 วัสดุที่ใช้เป็นเนื้อเงิน
- 4.128.2 ขนาด กว้าง 10 หน้า 2 ยาว 400 มม.
- 4.129 แบตเตอรี่ CATL 3.2V 100Ah จำนวน 25 ก้อน
 - 4.129.1 ขนาด 15.0 x 5.2 x 12.0 (13.5 รวมขั้ว) cm
 - 4.129.2 มีค่า CCA: 1,535 CCA
 - 4.129.3 ความต้านทานภายใน: 0.4m Ω
- 4.130 บอร์ดวงจรแปลงไฟฟ้า DC 320v-400v to 220Vac 50Hz จำนวน 10 บอร์ด
 - 4.130.1 ไฟขาเข้า DC 320v-420v
 - 4.130.2 ไฟขาออก 220Vac 50Hz
 - 4.130.3 ผลิตรากำลังไฟได้สูงสุด 5kW
- 4.131 แผงวงจรรีโวลต์เทอิก Photovoltaic 660W จำนวน 10 แผง
 - 4.131.1 พิกัดกำลังสูงสุด (Pmax) 660 W
 - 4.131.2 แรงดันไฟฟ้าวงจรเปิด (Voc) 45.94 V
 - 4.131.3 กระแสไฟสูงสุด (Imp) 17.57 A
 - 4.131.4 จำนวนเซลล์ 132 เซลล์
- 4.132 รางเก็บสายไฟ 40x30 WIRE DUCT 40x30 UWD4030-4 จำนวน 30 เส้น
 - 4.132.1 รางเก็บสายไฟ 40x30 WIRE DUCT 40x30 UWD4030-4
- 4.133 บอร์ด Raspberry Pi IMX500 12MP จำนวน 30 บอร์ด
 - 4.133.1 บอร์ด Raspberry Pi IMX500 12MP
- 4.134 ปลั๊กพ่วงพานาโซนิค 5 เต้า สายยาว 10 เมตร จำนวน 15 ตัว
 - 4.134.1 เบรกเกอร์ตัวหลักป้องกันไฟเกิน ตัดไฟทันทีเมื่อเกิน 16A มีปุ่มรีเซ็ตจึงไม่ต้องใช้ฟิวส์
 - 4.134.2 รองรับกำลังไฟรวมสูงสุด 3500W 16A
 - 4.134.3 สายไฟ PVC ขนาด 1.5 sq.mm. พร้อมฉนวนป้องกันกระแสไฟฟ้า
- 4.135 หลอดไฟ LED Ring Light จำนวน 32 ตัว
 - 4.135.1 ขนาด 120x100x32 มม.
 - 4.135.2 มีจำนวน LED 64 ดวง
 - 4.135.3 มีค่าความสว่าง 27,000-30,000 lux
 - 4.135.4 สามารถปรับความสว่างได้ 0-100%
- 4.136 บอร์ดรับแสงภาพ 8MP STARVIS 2 H.265 จำนวน 32 ตัว
 - 4.136.1 ใช้เซ็นเซอร์ CMOS ในการทำงาน
 - 4.136.2 มีความละเอียดภาพ 8 MP
 - 4.136.3 มีอัตราเฟรมเรท 1-30 fps
 - 4.136.4 มีรูปแบบไฟล์ของข้อมูล H.265
- 4.137 รางเก็บสายไฟหลังเต่าอลูมิเนียม จำนวน 20 เส้น
 - 4.137.1 วัสดุฝาอลูมิเนียม ฐานPVC

4.137.2	มีขนาด H17.5xW69.5 ยาว 2เมตร FD70A PRI	
4.138	หน้าสัมผัสไฟฟ้า (หมดสัมผัส Ag)	จำนวน 150 ตัว
4.138.1	เส้นผ่านศูนย์กลางหัว 5 หน้า 2 มม.	
4.138.2	วัสดุเป็นเนื้อ เงิน AgSnO2	
4.139	พาวเวอร์รีเลย์ขนาดเล็ก MY2N-24VDC 2 CONTACT	จำนวน 50 ตัว
4.139.1	พาวเวอร์รีเลย์ขนาดเล็ก MY2N-24VDC 2 CONTACT	
4.140	SOLID STATE RELAY OMRON G3NA 10A 120VAC//240VAC	จำนวน 50 ตัว
4.140.1	SOLID STATE RELAY OMRON G3NA 10A 120VAC//240VAC	
4.141	SOCKET RELAY OMRON MY2 PY08A	จำนวน 100 ตัว
4.141.1	SOCKET RELAY OMRON MY2 PY08A	
4.142	พาวเวอร์รีเลย์ขนาดเล็ก MY2N-220VAC 2 CONTACT	จำนวน 100 ตัว
4.142.1	พาวเวอร์รีเลย์ขนาดเล็ก MY2N-220VAC 2 CONTACT	
4.143	บาร์กระจายสายไฟ แบบเดี่ยว 250A	จำนวน 30 ตัว
4.143.1	บาร์กระจายสายไฟ แบบเดี่ยว 250A	
4.144	บาร์กระจายไฟฟ้า 500A แบบเดี่ยว มีฝาปิด	จำนวน 30 ตัว
4.144.1	บาร์กระจายไฟฟ้า 500A แบบเดี่ยว มีฝาปิด	
4.145	กล่องพลาสติก พร้อมเทอร์มินอลบล็อก 15 ช่อง IP66 ขนาด 100x180x75 mm จำนวน 20 กล่อง	
4.145.1	มีจำนวนขั้วต่อ 15 ขั้ว	
4.145.2	รองรับกระแสได้สูงสุด 10A	
4.145.3	มีระดับการป้องกัน IP66	
4.145.4	วัสดุเป็น ABS	
4.146	แมกเนติก AF09-30-10 4kW Magnetic Contactor คอยล์ 220VAC	จำนวน 30 ตัว
4.146.1	แมกเนติก AF09-30-10 4kW Magnetic Contactor คอยล์ 220VAC	
4.147	เซ็นเซอร์ชั่งน้ำหนัก โทลด์เซลล์ 5 kg	จำนวน 15 ตัว
4.147.1	อยู่ในมาตรฐาน IEC 600185	
4.147.2	มี Rated Voltage 660 VAC	
4.147.3	มีขนาด กว้าง x ยาว x สูง : 130 mm x 30 mm x 20 mm	
4.148	บอร์ดแสดงผล LM8-VR4D Load Cell Indicator	จำนวน 15 ตัว
4.148.1	บอร์ดแสดงผล LM8-VR4D Load Cell Indicator	
4.149	พัดลมระบายอากาศตู้คอนโทรล WINDSTORM ขนาด 6 นิ้ว	จำนวน 30 ตัว
4.149.1	พัดลมระบายอากาศตู้คอนโทรล WINDSTORM ขนาด 6 นิ้ว	
4.150	ฟิลเตอร์พัดลมระบายอากาศ WINDSTORM ขนาด 6 นิ้ว	จำนวน 30 ตัว
4.150.1	ฟิลเตอร์พัดลมระบายอากาศ WINDSTORM ขนาด 6 นิ้ว	
4.151	เต้ารับ ปลั๊กไฟยุโรป แบบขันน็อตเข้าสาย	จำนวน 30 ตัว
4.151.1	เต้ารับปลั๊กทรงยุโรป AC Socket	

4.151.2	เต้ารับ 2 รู AC30 16A	
4.151.3	มีรูสำหรับเข้าสายไฟ 3 รู ด้านข้าง	
4.151.4	เกาะราง Din Rail ขนาด 35 มม.	
4.152	LABEL Printer 6mm. อักษรดำ พื้นขาว สติกเกอร์ PUTY	จำนวน 40 กล่อง
4.152.1	LABEL Printer 6mm. อักษรดำ พื้นขาว สติกเกอร์ PUTY	
4.153	วาล์วไฟฟ้า (Motor valve) บอลวาล์ว 2 สาย	จำนวน 11 ตัว
4.153.1	ใช้สำหรับท่อ 2 นิ้ว (DN 50)	
4.153.2	การควบคุมการทำงาน : 2 สาย	
4.153.3	วัสดุตัวโครงสร้างเป็นทองเหลือง	
4.154	แบตเตอรี่ 20V/60V FLEXVOLT 9.0 แอมป์	จำนวน 4 ก้อน
4.154.1	แบตเตอรี่ 20V/60V FLEXVOLT 9.0 แอมป์	
4.155	จาระบี TRANE รุ่น SUPER HT ขนาด 5 กก.	จำนวน 5 กระป๋อง
4.155.1	จาระบี TRANE รุ่น SUPER HT ขนาด 5 กก. สีใส	
4.156	แผ่นอะคริลิก 4x8 ฟุต หนา 3 มม	จำนวน 10 แผ่น
4.156.1	แผ่นอะคริลิก 4x8 ฟุต หนา 3 มม	
4.157	เว็บแคม FHD 1080P (GRAPHITE)	จำนวน 30 ตัว
4.157.1	เว็บแคม Full HD 1080p	
4.158	เบรกเกอร์ 0.03kW กระแส 0.16A รุ่น MO132-0.16	จำนวน 30 ตัว
4.158.1	เบรกเกอร์ 0.03kW กระแส 0.16A รุ่น MO132-0.16	
4.159	บอร์ด Teensy 4.1 Controller	จำนวน 16 ตัว
4.159.1	บอร์ด Teensy 4.1 Controller	
4.160	ใบเลื่อยวงเดือนตัดเหล็ก12"x60Tรุ่น D-71364	จำนวน 5 ใบ
4.160.1	ใบเลื่อยวงเดือนตัดเหล็ก12"x60Tรุ่น D-71364	
4.161	ใบเลื่อยไฮสปีด ECLIPSE รุ่น AE-45B	จำนวน 5 กล่อง
4.161.1	ใบเลื่อยไฮสปีด ECLIPSE รุ่น AE-45B (100ใบ/กล่อง)	
4.162	เหล็กกล่อง 2x2 นิ้ว ยาว 6 เมตร หนา 1.5	จำนวน 20 เส้น
4.162.1	เหล็กกล่อง 2x2 นิ้ว ยาว 6 เมตร หนา 1.5	
4.163	ท่อกล้าไนซ์ 3 นิ้ว ยาว 6 เมตร หนา 3.2	จำนวน 20 เส้น
4.163.1	ท่อกล้าไนซ์ 3 นิ้ว ยาว 6 เมตร หนา 3.2	
4.164	ลวดเชื่อมเหล็ก KOBE K-30 2.6มม.	จำนวน 10 กล่อง
4.164.1	ลวดเชื่อมเหล็ก KOBE K-30 2.6มม.	
4.165	ไม้กวาดดอกหญ้า	จำนวน 18 ด้าม
4.165.1	ไม้กวาดดอกหญ้า	
4.166	ที่โกยผงพร้อมด้ามจับ ขนาด 24x28x76 ซม.	จำนวน 10 อัน
4.166.1	ที่โกยผงพร้อมด้ามจับ ขนาด 24x28x76 ซม.	

5. ผู้เสนอราคาต้องแสดงการเปรียบเทียบรายละเอียดประกอบการจัดซื้อวัสดุ และแนบแคตตาล็อก เอกสารข้อมูล โดยทำเครื่องหมายหรือส่วนแสดงข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจนว่าคุณสมบัติดังกล่าวตรงตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยหรือดีกว่า
6. กำหนดส่งมอบวัสดุ 15 วัน
7. ระยะเวลารับประกัน - ปี
8. การจัดซื้อวัสดุรายการนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาจาก เกณฑ์ราคา
9. สถานที่ส่งมอบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี

(ลงชื่อ).....ผู้กำหนดรายละเอียด
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรชาติ จันทร์ชิต)

(ลงชื่อ).....หัวหน้าหน่วยงาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปกรณ์เกียรติ์ เสวตเมธิกุล)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม