

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR) และร่างเอกสารประกวดราคา
จัดซื้อชุดฝึกปฏิบัติการออกแบบวงจรและแผ่นวงจรพิมพ์ จำนวน 1 ชุด

1. ความเป็นมา

ด้วย มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 เพื่อจัดซื้อชุดฝึกปฏิบัติการออกแบบวงจรและแผ่นวงจรพิมพ์ จำนวน 1 ชุด วงเงินงบประมาณ 1,950,000 บาท (หนึ่งล้านเก้าแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

2. วัตถุประสงค์

สำหรับใช้ประกอบการเรียนการสอนประจำคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

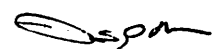
3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

4. คุณสมบัติการปฏิบัติการออกแบบวงจรและแผ่นวงจรพิมพ์

1. เครื่องเจาะรูและสกัดแผ่นวงจรพิมพ์ PCB ประกอบด้วย
 - 1.1 ชุดเครื่องเจาะรูและสกัดแผ่นวงจรพิมพ์ แบบ 3 แกน จำนวน 2 เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้
 - 1.1.1 มี Milling workspace X:140,Y200,Z:40 (mm.) หรือดีกว่า
 - 1.1.2 มี One step of Stepper motor 0.004 mm (0.000157 inch) หรือดีกว่า
 - 1.1.3 มีขนาดตัวเครื่อง Machine dimensions 375x455x285 mm หรือดีกว่า
 - 1.1.4 มี Spindle แบบ brushless motor
 - 1.1.5 มี Spindle Speed 11,000 RPM หรือดีกว่า
 - 1.1.6 มีความเร็ว Max. Speed X axis:170, Y axis 170, Z axis :170 (mm/min) หรือดีกว่า
 - 1.1.7 มี Diameter of Spindle 3.175 mm หรือดีกว่า
 - 1.1.8 มี Connectivity แบบ USB หรือดีกว่า
 - 1.1.9 มี Repeatability 0.02 mm หรือดีกว่า
 - 1.1.10 มี Certification CE
 - 1.1.11 มีซอฟต์แวร์ควบคุมการทำงานของเครื่องสามารถใช้ได้กับเครื่อง PC โน้ตบุ๊ก TABLET สามารถใช้ร่วมกับโปรแกรม อาทิเช่น Cut2D, ArtCAM, Aspire, Sprint-Layout, FlatCAM, CopperCAM เป็นต้นหรือดีกว่า
 - 1.1.12 มี power adapter input 100-240V AC 1.2 A , output 12 V DC5A หรือดีกว่า
 - 1.1.13 มีอุปกรณ์เชื่อมต่อมาตรฐานประกอบ อาทิเช่น 4x aluminium retention clamps, 4x cutting bits of German brand-name ต่อพร้อมใช้งาน หรือดีกว่า
 - 1.1.14 น้ำหนักเครื่องจักรไม่น้อยกว่า 6.5 Kg และหนักไม่เกิน 9.0 Kg
 - 1.1.15 มีชุดดอก set 10 pcs Drill Bits Tool ขนาด stem diameter 3.175 mm มีเบอร์ 0.2 - 1.1 mm (0.2 mm, 0.3 mm, 0.4 mm, 0.5 mm, 0.6 mm, 0.7 mm, 0.8 mm, 0.9 mm, 1.0 mm, 1.1 mm)
 - 1.1.16 มีชุดดอกสำหรับงานแผ่น PCB
 - มีชุดดอก 10° - carbide engraving bit - titanium 1 ดอก
 - มีชุดดอก 15° - carbide engraving bit - titanium 1 ดอก
 - มีชุดดอก 20° - carbide engraving bit - titanium 1 ดอก
 - มีชุดดอก 30° - carbide engraving bit - titanium 1 ดอก
 - มีชุดดอก 0.600 mm - two-flute spiral-patterned carbide end mill 1 ดอก
 - มีชุดดอก 0.800 mm - two-flute spiral-patterned carbide end mill 1 ดอก
 - มีชุดดอก 30° - spiral carbide engraving bit 2 ดอก
 - มีชุดดอก 45° - spiral carbide engraving bit 2 ดอก
 - มี compression spring - steel (0.2 x 2.5 x 26 mm) สปริง 2 ชิ้น
 - 1.1.17 มีชุดดอกกัด 5 ดอกที่จำเป็นสำรอง 1 ชุดหรือดีกว่า
 - 1.1.18 ตรวจสอบคุณลักษณะได้จากรุ่น สเปคของผลิตภัณฑ์หรือดูจากหน้าแคตตาล็อก
 - 1.2 เครื่องเจาะรูและสกัดแผ่นวงจรพิมพ์ PCB แบบ 4 แกน จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้
 - 1.2.1 มีพื้นที่ทำงาน X,Y,Z ขนาดไม่น้อยกว่า 580x790x65mm หรือดีกว่า
 - 1.2.2 ควบคุมการทำงานผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตามแนวแกน X แนวแกน Y แนวแกน Z และแกน fourth axis หมุน 360 องศา หรือดีกว่า
 - 1.2.3 Spindle Motor 24000 rpm/min หรือดีกว่า



- 1.2.4 การวางตำแหน่งแม่นยำ (Repeat positioning Accuracy) 0.05mm หรือดีกว่า
 - 1.2.5 ระบบขับเคลื่อนเป็นแบบ บอลสกรู ball screw
 - 1.2.6 ชุดรางเลื่อนขับเคลื่อนของแกนเป็นแบบ LINEAR GUIDE หรือดีกว่า
 - 1.2.7 โครงสร้างเครื่องและฐาน ทำจากเหล็กเนื้อแข็งหรืออลูมิเนียมอัลลอยด์ หรือดีกว่า
 - 1.2.8 ชุดหัวกัด ER11/3.175mm ใหญ่สุดที่ 6.0 (mm.) หรือดีกว่า
 - 1.2.9 มีอุปกรณ์ต่อเชื่อมมาตรฐานประกอบพร้อมใช้ ประกอบ อาทิเช่น ดอกแกะ กล่องเครื่องมือ แคมป์ล็อกชิ้นงาน ต่อพร้อมใช้งาน หรือดีกว่า
 - 1.2.10 มีชุดดอกกัด 5 ดอกที่จำเป็นสำรอง 1 ชุดหรือดีกว่า
 - 1.2.11 มีเซอร์ฟแวร์ควบคุมการทำงานของเครื่อง
 - 1.2.12 การเชื่อมต่อแบบ USB หรือ Parallel port หรือดีกว่า
 - 1.2.13 ตัวแปลง parallel port เป็น usb 1 ตัว
 - 1.2.14 มีโต๊ะวางเครื่อง
 - 1.2.15 ตรวจสอบคุณลักษณะได้จากฐาน สเปคของผลิตภัณฑ์หรือดูจากหน้าแคตตาล็อก
2. กล่องอบแสง UV แผ่น PCB และเครื่องพิมพ์วัสดุระบบยูวี ประกอบด้วย
- 2.1 กล่องอบแสง UV แผ่น PCB จำนวน 2 กล่อง มีคุณลักษณะดังนี้
 - 2.1.1 เป็นเครื่องฉายแสงยูวีบนวัตถุ
 - 2.1.2 มีหลอดยูวี 30 W หรือดีกว่า
 - 2.1.3 มีอุปกรณ์เชื่อมต่อมาตรฐานประกอบพร้อมใช้งาน
 - 2.1.4 ตรวจสอบคุณลักษณะได้จากฐาน สเปคของผลิตภัณฑ์หรือดูจากหน้าแคตตาล็อก
 - 2.2 เครื่องพิมพ์วัสดุระบบยูวี จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้
 - 2.2.1 ใช้เทคโนโลยี Piezo Electric Inkjet หรือดีกว่า
 - 2.2.2 สามารถพิมพ์วัสดุ สกรีนแผ่น PCB พิมพ์ไม้, พิมพ์โลหะ, พิมพ์แก้ว ขวด กระดาษหรือวัสดุอื่น ๆ หรือดีกว่า
 - 2.2.3 จำนวนรูนหัวหมึก 180 Nozzle ในแต่ละสี X 6 สี ขนาดหยดหมึก 1.5 PL หรือดีกว่า
 - 2.2.4 จำนวนสี CMYK ฟ้า, แดง, เหลือง, ดำ, WW และขาว 2 ช่อง
 - 2.2.5 ความละเอียด 1440x720 DPI Standand Mode , 1440x1440 DPI HD Mode หรือดีกว่า
 - 2.2.6 ความเร็วในการพิมพ์ A3 ประมาณ 5-7 นาที หรือดีกว่า
 - 2.2.7 ชุดขับเคลื่อน liner bearing ตั้งอยู่บนเพลาสแตนเลสขนาด 16 mm หรือดีกว่า
 - 2.2.8 ระบบขับเคลื่อนใช้สเตปป์มอเตอร์ ควบคุมด้วยไมโครสเตปขนาด 1/8 ไมโครสเตป หรือดีกว่า
 - 2.2.9 ระบบการขึ้นลง ใช้สเตปป์มอเตอร์ควบคุม ทั้งสองด้านซ้ายและขวา ลักษณะการขับเคลื่อน lead screw ขึ้นลงได้ตั้งแต่ 1 mm.จนถึง 80mm. หรือดีกว่า
 - 2.2.10 พื้นที่วัสดุ 330x400 มม. พื้นที่พิมพ์ 300x400 มม. ความหนาวัสดุสูงสุด 8 ซม.หรือดีกว่า
 - 2.2.11 โปรแกรมควบคุมพิเศษ AcroRip ไฟล์งานที่รองรับ EPS จาก Illustrator, Corel Draw, BMP, Tiff, JPG, PNG ใช้งานร่วมกับโปรแกรม อาทิ Illustrator , Corel Draw, Photoshop และอีกหลายโปรแกรมภายใต้ Windows7, Windows8, Windows10, 32bit/64bit หรือดีกว่า
 - 2.2.12 มีระบบแสงยูวี Power Supply 36 V หลอด LED ยูวี 36 V 30 หลอด หรือดีกว่า
 - 2.2.13 การเชื่อมต่อ USB 2.0 Hi-SPEED หรือดีกว่า
 - 2.2.14 มีชนิดหมึก HARD UV หรือดีกว่า
 - 2.2.15 มีอุปกรณ์ต่อเชื่อมมาตรฐานประกอบพร้อมใช้
 - 2.2.16 มีชุดหมึกสำรองเพิ่มอีก 1 ชุด



- 2.2.17 มีโต๊ะวางเครื่อง
- 2.2.18 ตรวจสอบคุณลักษณะได้จากฐาน สเปคของผลิตภัณฑ์หรือดูจากหน้าแคตตาล็อก
- 3. แท่นเจาะ และเครื่องเจียร สายอ่อนหรือสว่าน สำหรับเจาะแผ่น PCB จำนวน 5 ชุด มีคุณลักษณะดังนี้
 - 3.1 แท่นเจาะ มีคุณลักษณะดังนี้
 - 3.1.1 ตัวแท่นทำจาก : Cast Iron + Aluminum + Stainless Steel หรือดีกว่า
 - 3.1.2 Clamping Range: 35mm-40mm หรือดีกว่า
 - 3.1.3 สามารถปรับอุปกรณ์มุมการหมุน Rotation Angle: 0-90 ° หรือดีกว่า
 - 3.1.4 Working Stroke: 60 mm หรือดีกว่า
 - 3.1.5 Down Stroke: 6cm หรือดีกว่า
 - 3.1.6 Main Rod: 25*400 mm หรือดีกว่า
 - 3.1.7 มีปากกาจับชิ้นงาน
 - 3.1.8 มี Unfold Size: 400*150*150 mm หรือดีกว่า
 - 3.1.9 ตัวฐานเป็นเหล็กหล่อ (Cast Iron Base) หรือดีกว่า
 - 3.1.10 มีตัวแปลง โคนท์ จับเครื่องเจียร เป็นสว่านแท่น เส้นผ่านศูนย์กลาง 18-20 มม. หรือดีกว่า
 - 3.1.11 ตรวจสอบคุณลักษณะได้จากฐาน สเปคของผลิตภัณฑ์หรือดูจากหน้าแคตตาล็อก
 - 3.2 เครื่องเจียร สายอ่อนหรือสว่าน มีคุณลักษณะดังนี้
 - 3.2.1 กำลังไฟฟ้า 120 วัตต์ ความเร็วรอบเริ่มต้น 10,000 -32,000 รอบ (โดยใช้สวิตช์ปรับความเร็วหน้าเครื่อง) หรือดีกว่า
 - 3.2.2 ขนาดของปากจับ 0.8 - 3.2 มม.หรือดีกว่า
 - 3.2.3 การจับ ก้านดอกขัดด้วยระบบ collect มาตรฐาน 3.2 mm หรือดีกว่า
 - 3.2.4 จับดอกสว่าน ดอกเจียร ดอกคาร์ไบด์ แกน 3 มิล และ 3.2 mm (1/8) หรือ 1 หุน หรือดีกว่า
 - 3.2.5 มีชุดสาย Flex (สายอ่อน)
 - 3.2.6 มีโครงสร้างแบบแข็งแรงลูกปืนหรือดีกว่า
 - 3.2.7 มีอุปกรณ์เชื่อมต่อมาตรฐานประกอบพร้อมใช้งาน
 - 3.2.8 น้ำหนักเครื่องไม่น้อยกว่า 0.3 กก.และหนักไม่เกิน 2.0 Kg
 - 3.2.9 ชุดดอกสว่าน 12 ดอก คาร์ไบด์ แกน 3 มิล = 0.7 มิล, 0.8 มิล, 0.9 มิล, 1.0 มิล, 1.1 มิล, 1.2 มิล, 1.3 มิล, 1.4 มิล, 1.6 มิล, 1.8 มิล, 2.2 มิล, 2.5 มิล หรือดีกว่า
 - 3.2.10 อุปกรณ์เสริมไม่น้อยกว่า 40 ชิ้น อาทิ อุปกรณ์ต่อพ่วง หัวจับดอก ก้านจับดอกมาตรฐาน 3.2 mm ชุดดอกเจียร ดอกตัด เป็นต้น
 - 3.2.11 กล่องเก็บเครื่องทำจาก พลาสติกหรืออลูมิเนียม หรือดีกว่า
 - 3.2.12 ตรวจสอบคุณลักษณะได้จากฐาน สเปคของผลิตภัณฑ์หรือดูจากหน้าแคตตาล็อก
- 4. หัวแรงขับเคลื่อน จำนวน 10 หัว มีคุณลักษณะดังนี้
 - 4.1 หัวแรงเป็นลักษณะแบบปืน ป้อนตะกั่ว แบบอัตโนมัติ หรือดีกว่า
 - 4.2 พลังงานสูงสุด 60 วัตต์ หรือดีกว่า
 - 4.3 Voltage: 220V AC หรือดีกว่า
 - 4.4 มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.8 ~ 2.3 มิลลิเมตรสายตีบุกหรือดีกว่า
 - 4.5 มีตะกั่วบัดกรีมีวน 1 ม้วน
 - 4.6 ตรวจสอบคุณลักษณะได้จากฐาน สเปคของผลิตภัณฑ์หรือดูจากหน้าแคตตาล็อก



5. เครื่องบัดกรี จำนวน 10 เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้
 - 5.1 แรงดันไฟ AC 220 V 50 Hz หรือดีกว่า
 - 5.2 กำลังไฟ 70 W หรือดีกว่า
 - 5.3 หน้าปัดแสดงผลแบบตัวเลขดิจิตอลหรือดีกว่า
 - 5.4 Temperature Stability: +/- 5 centidegree หรือดีกว่า
 - 5.5 Output Temperature : 200 - 450 centidegree หรือดีกว่า
 - 5.6 ตัวเครื่องเป็นแท่นเครื่อง, มีอุปกรณ์ประกอบ ฟองน้ำ Cleaing, ปลายหัวแรง, Heating resistant gasket, Soldering iron holder, Eu plug power cable ,ที่วางค้ำหัวแรง หรือดีกว่า
 - 5.7 ปรับตั้งค่าโดยใช้ปุ่มกดหรือปุ่มหมุน หรือดีกว่า
 - 5.8 ตรวจสอบคุณลักษณะได้จากกรุ่น สเปคของผลิตภัณฑ์หรือดูจากหน้าแคตตาล็อก
6. เครื่องป้อนลวดตะกั่วอัตโนมัติ 1 เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้
 - 6.1 Power Consumption 6 W หรือดีกว่า
 - 6.2 Motor Output DC 24V, 3.2 W หรือดีกว่า
 - 6.3 Solder Feed Time 0~7 sec. หรือดีกว่า
 - 6.4 Solder Feed Speed 4.5~26 mm / sec.หรือดีกว่า
 - 6.5 Solder Feed Quantity 0~182 mm หรือดีกว่า
 - 6.6 Solder Return 0~5 mm หรือดีกว่า
 - 6.7 Usable Solder Dia.0.6 mm, 0.8 mm, 1.0 mm, 1.2 mm, 1.6 mmหรือดีกว่า
 - 6.8 ปรับตั้งค่าโดยใช้ปุ่มกดหรือปุ่มหมุนหรือดีกว่า
 - 6.9 มีอุปกรณ์มาตรฐานประกอบพร้อมใช้
 - 6.10 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องบัดกรี
 - 6.11 ตรวจสอบคุณลักษณะได้จากกรุ่น สเปคของผลิตภัณฑ์หรือดูจากหน้าแคตตาล็อก
7. โต๊ะแท่นเลื่อย 1 เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้
 - 7.1 โต๊ะแท่นเลื่อย 10 นิ้ว และรูเพลลาขนาด 25.4 มม. หรือดีกว่า
 - 7.2 ความเร็วใบเลื่อย 4800 รอบต่อนาทีหรือดีกว่า
 - 7.3 ความหนาในการตัดสูงสุดที่ 90 องศา: 70 มิลลิเมตรหรือดีกว่า
 - 7.4 ความหนาในการตัดสูงสุดที่ 45 องศา: 50 มิลลิเมตรหรือดีกว่า
 - 7.5 มอเตอร์ขนาด 1800 วัตต์หรือดีกว่า
 - 7.6 มีระบบเบรกฉุกเฉินเพื่อการหยุดได้อย่างรวดเร็วหรือดีกว่า
 - 7.7 โต๊ะเลื่อยขนาด 600x500 มิลลิเมตรหรือดีกว่า
 - 7.8 มาพร้อมใบเลื่อย 10 นิ้ว 40 ฟันและ ใบตัดเพชร ขนาด 10 นิ้ว รูเพลลาขนาด 25 มม.หรือดีกว่าหรือดีกว่า
 - 7.9 สามารถปรับเอียงใบเลื่อยได้ 0 - 45° หรือดีกว่า
 - 7.10 สามารถปรับใบเลื่อยขึ้น-ลง หรือสูง-ต่ำได้ หรือดีกว่า
 - 7.11 มีอุปกรณ์มาตรฐานประกอบพร้อมใช้
 - 7.12 ตรวจสอบคุณลักษณะได้จากกรุ่น สเปคของผลิตภัณฑ์หรือดูจากหน้าแคตตาล็อก
8. เลื่อยอเนกประสงค์ 2 เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้
 - 8.1 แรงดันไฟฟ้า 220v~/50Hz
 - 8.2 กำลังไฟเข้า 600W หรือดีกว่า

Om Khand

Design

At

- 8.3 ความเร็วรอบ 5500 r/min หรือดีกว่า
- 8.4 เป็นเลื่อยวงเดือนขนาดเล็ก 3.5 นิ้วหรือดีกว่า
- 8.5 สามารถตัดได้สูงสุด 0-27 mm. หรือดีกว่า
- 8.6 ขนาดรูภายในในการตัด 10 mm หรือดีกว่า
- 8.7 มีไฟเลเซอร์ตีแนวเส้น หรือดีกว่า
- 8.8 มีชุดฝาครอบใบตัด อลูมิเนียม หรือดีกว่า
- 8.9 มีกระเปาะสำหรับเก็บอุปกรณ์และตัวเครื่อง หรือดีกว่า
- 8.10 มีอุปกรณ์มาตรฐานประกอบพร้อมใช้ อาทิ ชุดฐานรองตัดอะลูมิเนียม 0-90องศา, ใบเลื่อยเพชร ๑3.5 นิ้ว
ใบเลื่อยทั้งสแตน ดัดไม้32 ฟัน ๑ 3.5นิ้ว, แคมป์จับชิ้นงาน G Clamp, โกวด์บังคับทิศทาง Edge Guide, ท่อระบายฝุ่นไว้ต่อเข้าเครื่องดูดฝุ่น หรือดีกว่า
- 8.11 ตรวจสอบคุณลักษณะได้จากรุ่น สเปคของผลิตภัณฑ์หรือดูจากหน้าแคตตาล็อก
9. เลื่อยฉลุไฟฟ้า 2 เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้
 - 9.1 ความเร็วคันทัก (spm) 1,500 - 2,200 หรือดีกว่า
 - 9.2 ก้านล็อกใบเลื่อย แบบ quick lock หรือดีกว่า
 - 9.3 กำลังวัตต์ 70 วัตต์หรือดีกว่า
 - 9.4 มีไกรนำตัด พร้อมตัวปรับองศา หรือดีกว่า
 - 9.5 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์ หรือดีกว่า
 - 9.6 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องเจียร สายอ่อนหรือสว่าน
 - 9.7 มีอุปกรณ์มาตรฐานประกอบพร้อมใช้ หรือดีกว่า
 - 9.8 ตรวจสอบคุณลักษณะได้จากรุ่น สเปคของผลิตภัณฑ์หรือดูจากหน้าแคตตาล็อก
10. เครื่องประมวลผลสำหรับงานการออกแบบวงจรและแผ่นวงจรพิมพ์จำนวน 20 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 10.1 มีหน่วยประมวลผล (CPU) Core i7 รหัส K Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 10 MB ความเร็วพื้นฐานเริ่มต้นของหน่วยประมวลผล ไม่ต่ำกว่า 3.5 GHz หรือดีกว่า
 - 10.2 มีแผงวงจรหลัก (Main Board) รองรับการทำงานจากระบบ ซีพียู แรม การ์ดจอ มีรายละเอียดดังนี้
 - 10.2.1 บนแผงวงจรหลัก มี Graphics 1 x VGA port หรือ 1 x DVI-D port หรือ 1 x HDMI port หรืออย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า
 - 10.2.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) LAN (RJ45) 1 port
 - 10.2.3 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0, USB 3.0
 - 10.2.4 มี Chipset ประสิทธิภาพ Z370 หรือดีกว่า
 - 10.3 มีหน่วยความจำ (RAM) ชนิด DDR4 2400 ขนาด 8 GB หรือดีกว่า
 - 10.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) แบบ Serial ATA ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือดีกว่า
 - 10.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล แบบ SSD 240 GB Read/Write 500 MB/s หรือดีกว่า
 - 10.6 มีหน่วยจำสำรองไม่ต่ำกว่า 128 GB ชนิด SSD แบบ M.2 PCIe NVMe หรือดีกว่า
 - 10.7 มีหน่วยควบคุมการแสดงผล (Video Controller) แยกจากหน่วยความจำหลัก ขนาด 4 GB หรือดีกว่า
 - 10.8 มีจอภาพแยกขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้วมีรายละเอียดดังนี้
 - 10.8.1 มี Maximum Resolution 1920x1080 หรือดีกว่า
 - 10.8.2 มี Contrast Ratio 1000:1 หรือดีกว่า
 - 10.8.3 มี Brightness 200 cd/m2หรือดีกว่า

Dr. Nantak

Dsgn

Asst

- 10.9 มีเมาส์แบบ Optical, แป้นพิมพ์
- 10.10 มีเคส (คละแบบคละสีได้) เพาเวอร์ซัพพลายมีขนาด 700 W หรือดีกว่า
- 10.11 มีระบบระบายความร้อน CPU แบบ LIQUID COOLING หรือดีกว่า
- 10.12 มี wifi ac อยู่บนบอร์ด หรือ Wireless USB Adapter หรือ Wireless PCI Adapter หรือ Wireless PCIe Adapter หรือดีกว่า
- 10.13 มีอุปกรณ์มาตรฐานประกอบพร้อมใช้
- 10.14 รายละเอียดทุกหัวข้อสามารถตรวจสอบได้จากรุ่น สเปคของผลิตภัณฑ์หรือดูจากหน้าแคตตาล็อก
11. คอมพิวเตอร์แบบเคลื่อนที่สำหรับงานออกแบบวงจรและแผ่นวงจรพิมพ์ 2 ชุด มีคุณลักษณะดังนี้
 - 11.1 หน่วยประมวลผล (CPU) Core i7 Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB ความถี่พื้นฐานของโปรเซสเซอร์ ไม่ต่ำกว่า 2.0 GHz หรือดีกว่า
 - 11.2 หน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 ขนาด 8 GB หรือดีกว่า
 - 11.3 หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB และ SSD 128 GB หรือดีกว่า
 - 11.4 มีหน่วยควบคุมการแสดงผล แยกจากจอภาพอย่างน้อย 4 GB หรือดีกว่า
 - 11.5 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366x768 Pixel ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้วหรือดีกว่า
 - 11.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย จำนวน 1 ช่อง
 - 11.7 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wireless 802.11 AC และ Bluetooth หรือดีกว่า
 - 11.8 มีช่องอินเทอร์เฟซ HDMI
 - 11.9 มี Mouse Optical, กระจา Power Adapter
 - 11.10 ตรวจสอบคุณลักษณะได้จากรุ่น สเปคของผลิตภัณฑ์หรือดูจากหน้าแคตตาล็อก
12. ชุดประมวลผลคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต สำหรับงานออกแบบวงจรและแผ่นวงจรพิมพ์ 2 ชุด มีคุณลักษณะดังนี้
 - 12.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU Snapdragon 835) ความถี่พื้นฐานของโปรเซสเซอร์ ไม่ต่ำกว่า 1.8 GHz หรือดีกว่า
 - 12.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) 4 GB หรือดีกว่า
 - 12.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Rom) ความจุ 64 GB หรือดีกว่า
 - 12.4 มีจอแสดงผล 10 นิ้ว แบบสัมผัส Super AMOLED รองรับการเขียนด้วยปากกา หรือดีกว่า
 - 12.5 มีคุณภาพกล้องหน้าความละเอียด 8 ล้านพิกเซล และกล้องหลังความละเอียด 12 ล้านพิกเซล หรือดีกว่า
 - 12.6 มีการเชื่อมต่อ 802.11 a/b/g/n/ac 2.4+5GHz
 - 12.7 มีช่องใส่ซิมเชื่อมต่อระบบ 4G หรือดีกว่า
 - 12.8 รองรับระบบปฏิบัติการ Android มีอุปกรณ์เสริม S-Pen, HDMI Adaptor, แป้นพิมพ์ อุปกรณ์มาตรฐานที่มาพร้อมกับตัวเครื่องประกอบพร้อมใช้งาน
 - 12.9 มีแบตเตอรี่ขนาด 7,000 mAh หรือดีกว่า
 - 12.10 ตรวจสอบคุณลักษณะได้จากรุ่น สเปคของผลิตภัณฑ์หรือดูจากหน้าแคตตาล็อก
13. ชุดกล้องขยายแผ่นวงจรพิมพ์ ประกอบไปด้วย
 - 13.1 กล้องขยายแผ่นวงจรพิมพ์จำนวน 3 ตัว มีคุณลักษณะดังนี้
 - 13.1.1 มี Image sensor: 3 Mega Pixels หรือดีกว่า
 - 13.1.2 Screen size: 5 inch หรือดีกว่า
 - 13.1.3 Photo format: JPEG หรือดีกว่า
 - 13.1.4 Focus range: 5cm to 20cm หรือดีกว่า
 - 13.1.5 Frame Rate: Max 30f/s หรือดีกว่า
 - 13.1.6 Magnification: Up to 500 times (HDMI monitor 20 inch) หรือดีกว่า

Q. น. ห. ท. ค.

Q. น. ห. ท. ค.

- 13.1.7 Light source: 2 LEDs on the stand หรือดีกว่า
- 13.1.8 Photo resolution: 12M หรือดีกว่า
- 13.1.9 มีช่อง Video-output interface: HDMI/AV หรือดีกว่า
- 13.1.10 Power source: 5V DC หรือดีกว่า
- 13.1.11 มี memory 32 gb 1 ตัว
- 13.1.12 มีชุดขาตั้ง, มี remote controller และอุปกรณ์อื่น ๆ มาตรฐานที่มากับตัวเครื่อง ประกอบพร้อมใช้
- 13.1.13 ตรวจสอบคุณลักษณะได้จากฐาน สเปคของผลิตภัณฑ์หรือดูจากหน้าแคตตาล็อก
- 13.2 กล้องจุลทรรศน์สเตอริโอ สามตาพร้อมชุดกล้อง 1 ชุด มีคุณลักษณะดังนี้
 - 13.2.1 หัวกล้อง ชนิดกระบอกตาคู่ เอนไม่น้อยกว่า 45 องศา หมุนได้ 360 องศา หรือดีกว่า
 - 13.2.2 Eyepieces: 30mm super widefield high-eyepoint WF10X/20MMหรือดีกว่า
 - 13.2.3 Objective Zoom Range: 0.67X-4.5X, using the Barlow lenses หรือดีกว่า
 - 13.2.4 Working Distance: 4" (100mm) หรือดีกว่า
 - 13.2.5 Diopter Adjustment: +/- 5dp หรือดีกว่า
 - 13.2.6 Interpupillary Distance: 2-3/16" - 2-15/16"(55-75mm) หรือดีกว่า
 - 13.2.7 Round Plate: 3-3/4" (95mm) in diameter หรือดีกว่า
 - 13.2.8 Illumination: 60-LED Ring Lightหรือดีกว่า
 - 13.2.9 Power Input: 110-240V, 50-60HZ, Automatic Switchingหรือดีกว่า
 - 13.2.10 มีกระบอกตาที่สามารถรับชุดถ่ายหอดส์สัญญาณ
 - 13.2.11 กล้องสำหรับขยายตาที่สาม
 - 13.2.11.1 มี Sensor: 21 million pixel camera CMOS sensor
 - 13.2.11.2 มี HDMI output: 1920*1080 60 frames
 - 13.2.11.3 มี USB output: 1920*1080/30 1280*720/30 640*480/30 320*240/30 (MJPEG)
 - 13.2.11.4 มี Lens interface: C/CS
 - 13.2.11.5 มี Exposure: Auto / Manual
 - 13.2.11.6 มี Input voltage: DC 5V-12V
 - 13.2.11.7 มี Remote control
 - 13.2.12 ตัวฐานจับกล้องจุลทรรศน์สเตอริโอ กว้าง 250 mm ยาว 380 mm ขาตั้งกล้องสูง 350 mm
 - 13.2.13 มีอุปกรณ์มาตรฐานประกอบพร้อมใช้ อาทิ 1 x Microscope camera, 1 x HDMI Line, 1 x Trinocular stereo zoom head, 1 x pair of extra wide Widefield 10X eyepieces, 1 x LED ring light with adapter, 1 x Focus frame หรือดีกว่า
 - 13.2.14 ตรวจสอบคุณลักษณะได้จากฐาน สเปคของผลิตภัณฑ์หรือดูจากหน้าแคตตาล็อก
- 13.3 จอภาพแสดงผล 27 นิ้ว จอโค้ง 2 ชุด มีคุณลักษณะดังนี้
 - 13.3.1 มี Resolution 1920 x 1080 หรือดีกว่า
 - 13.3.2 มี Contrast Ratio 1000:1
 - 13.3.3 มี Brightness 200cd/m2
 - 13.3.4 มี HDMI จำนวน 1 port หรือดีกว่า
 - 13.3.5 มี Refresh Rate 144Hz หรือดีกว่า
 - 13.3.6 ตรวจสอบคุณลักษณะได้จากฐาน สเปคของผลิตภัณฑ์หรือดูจากหน้าแคตตาล็อก

Amhsh

SPM

AZ

14. โต๊ะพร้อมเก้าอี้หัวกลม ประกอบไปด้วย
 - 14.1 โต๊ะจำนวน 15 ตัว มีคุณลักษณะดังนี้
 - 14.1.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง60 x ยาว150 x สูง75 เซนติเมตร ความหนาของพื้นโต๊ะ 25 mm หรือดีกว่า
 - 14.1.2 พื้นโต๊ะหน้าเมลามินลายไม้ หรือดีกว่า
 - 14.1.3 โครงสร้างขาเป็นเหล็กกล่องชุบโครเมียม ขนาด 1.2 นิ้ว มีความหนา 1 มม. หรือดีกว่า สามารถพับได้
 - 14.2 โต๊ะจำนวน 5 ตัว มีคุณลักษณะดังนี้
 - 14.2.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง60 x ยาว180 x สูง75 เซนติเมตร ความหนาของพื้นโต๊ะ 25 mm หรือดีกว่า
 - 14.2.2 พื้นโต๊ะหน้าเมลามินลายไม้ หรือดีกว่า
 - 14.2.3 โครงสร้างขาเป็นเหล็กกล่องชุบโครเมียม ขนาด 1.2 นิ้ว มีความหนา 1 มม. หรือดีกว่า สามารถพับได้
 - 14.3 เก้าอี้จัดเลี้ยง จำนวน 30 ตัวมีคุณลักษณะดังนี้
 - 14.3.1 เบาะที่นั่งเป็นวัสดุ PVC หรือดีกว่า
 - 14.3.2 โครงสร้างผลิตจากเหล็กมีสีขา ชุบโครเมียม หรือดีกว่า
 - 14.3.3 ด้านหลังนั่งพิงเชื่อมแป้นเหล็ก 4 จุดหรือดีกว่า
 - 14.3.4 ตรวจสอบคุณลักษณะได้จากฐาน สเปคของผลิตภัณฑ์หรือดูจากหน้าแคตตาล็อก
15. เครื่องพิมพ์ Multifunction ชนิดเลเซอร์ จำนวน 2 ชุด มีคุณลักษณะดังนี้
 - 15.1 ใช้เทคโนโลยีการพิมพ์แบบเลเซอร์ เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier, Scanner และ Fax ภายในเครื่องเดียวกัน
 - 15.2 มีความเร็วในการพิมพ์ Print Speed พิมพ์ 1 ด้าน สูงสุด 34 หน้า/นาที (ขนาด A4) , การพิมพ์ 2 ด้าน สูงสุด 16 หน้า/นาที (สูงสุด 8 แผ่น/นาที) (ขนาด A4) หรือดีกว่า
 - 15.3 มีความเร็วในการสำเนา Copy Speed ขาวดำ 20 (แผ่น/นาที) หรือดีกว่า
 - 15.4 มีความละเอียดในการพิมพ์ Printing Resolution 600 x 600 dpi, HQ1200 (2400 x 600 dpi), 1200 x 1200 dpi หรือดีกว่า
 - 15.5 มีระบบพิมพ์สองหน้า (Auto Duplex) หรือดีกว่า
 - 15.6 มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด Scan Resolution สูงสุด 1200 x 1200 dpi หรือดีกว่า
 - 15.7 มีหน่วยความจำ 256 MB หรือดีกว่า
 - 15.8 ถาดบรรจุกระดาษ 250 แผ่น
 - 15.9 รองรับการเชื่อมต่อ USB 2.0 Hi-Speed
 - 15.10 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100
 - 15.11 สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ได้
 - 15.12 สามารถใช้กับระบบปฏิบัติการ Windows
 - 15.13 มีอุปกรณ์อื่น ๆ มาตรฐานที่มาในตัวเครื่อง ประกอบพร้อมใช้
 - 15.14 ตรวจสอบคุณลักษณะได้จากฐาน สเปคของผลิตภัณฑ์หรือดูจากหน้าแคตตาล็อก
16. ชุดแสดงสัญญาณภาพ 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้
 - 16.1 เป็นอุปกรณ์แสดงภาพ LED 4K ขนาด 55 นิ้ว หรือดีกว่า
 - 16.2 ความละเอียดจอภาพ : 1920x1080 หรือดีกว่า
 - 16.3 มีช่อง HDMI 2 ช่อง หรือดีกว่า

Dr. ทวีศักดิ์

สมาน
Ch

- 16.4 มีช่อง USB 1 ช่อง หรือดีกว่า
- 16.5 สามารถเชื่อมต่อ WIFI และ LAN หรือดีกว่า
- 16.6 เป็นระบบ Smart มีซอฟต์แวร์ Android หรือดีกว่า
- 16.7 มีอุปกรณ์ ขาดังพื้น แบบมีล้อ
- 16.8 ติดตั้งพร้อมใช้งาน
- 16.9 ตรวจสอบคุณลักษณะได้จากกรุ่น สเปคของผลิตภัณฑ์หรือดูจากหน้าแคตตาล็อก
- 17. เครื่องสเปคแบตเตอรี่ Spot Battery 1 ชุด มีคุณลักษณะดังนี้
 - 17.1 ตัวเครื่องเป็นแท่นเครื่อง
 - 17.2 Spot welder
 - แหล่งจ่ายไฟ: AC 220V \pm 20V หรือดีกว่า
 - พลังงาน: 2.2 KW หรือดีกว่า
 - กระแสเชื่อม: 50-750A หรือดีกว่า
 - 4 Pulse time : 1ms-10ms หรือดีกว่า
 - 6 Pulse time: 2ms-20ms หรือดีกว่า
 - 8 Pulse time: 8ms-80ms หรือดีกว่า
 - 17.3 Solder station
 - ความถูกต้องของอุณหภูมิคงที่: \pm 5 °C หรือดีกว่า
 - แรงดันขาออก: 20 VDC หรือดีกว่า
 - พลังงาน: 50W หรือดีกว่า
 - เวลาในการทำความร้อน: 6-8 วินาทีถึง 300 °C หรือดีกว่า
 - 17.4 มีอุปกรณ์อื่น ๆ มาตรฐานที่มากับตัวเครื่อง ประกอบพร้อมใช้
 - 17.5 ตรวจสอบคุณลักษณะได้จากกรุ่น สเปคของผลิตภัณฑ์หรือดูจากหน้าแคตตาล็อก
- 18. ชุดเครื่องเสียง 1 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้
 - 18.1 เป็นชุดตู้ลำโพงรองรับลูท
 - 18.2 เป็นลำโพงพหุทาง 2 ทางพร้อมภาคขยายในตัว
 - 18.3 ให้ความดังสูงสุดที่ 121dB SPL (Peak)
 - 18.4 ตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 60Hz - 20kHz (-10dB)
 - 18.5 Frequency Response (+/-3 dB) 70Hz - 18kHz
 - 18.6 รองรับไฟฟ้าตั้งแต่ 100-240V 50/60Hz
 - 18.7 วงจรภาคขยายเป็นแบบ Class D
 - 18.8 ให้กำลังขับ 300 วัตต์ (2x150)
 - 18.9 มีช่องอินบาลานซ์เชื่อมต่อกับภาคขยายภายนอกแบบ TS จำนวน 2 ช่องขนาด 1/4 นิ้ว
 - 18.10 มี Channels 1-4: XLR/1/4" jack combo connectors
 - 5-6: one pair of 1/4" balanced TRS jacks (stereo), and one pair of RCA jacks (stereo)
 - 7-8: one pair of 1/4" balanced TRS jacks (stereo), and a 3.5mm stereo jack
 - 18.11 สำหรับแพนทอมเพาเวอร์จะมีเฉพาะแชนเนล 1 และ 2
 - 18.12 ส่วนแชนเนล 3 จะเลือกสวิตซ์ Hi-Z เพื่อใช้กับสัญญาณอินพุตของกีตาร์ได้
 - 18.13 ในฝั่งเอาต์พุตมอนิเตอร์จะมีแจ๊ค RCA แบบสเตอริโอ ช่องสำหรับแจ๊คบาลานซ์ขนาด 1/4 นิ้ว พร้อมช่องต่อกับหูฟังขนาด 3.5mm และช่องสำหรับซับวูฟเฟอร์แบบบาลานซ์ TRS ขนาด 1/4 นิ้ว



- 18.14 สำหรับ EQ ในแต่ละแชนเนล สามารถปรับย่านทึมแหลมได้ +/-12dB ทั้งคัตและบูสต์
 - 18.15 ภายในระบบมี DSP ออนบอร์ดป้องกันสัญญาณไหลตกเกิน
 - 18.16 มีไดเวอร์ขนาด 8 นิ้ว ขับย่านเสียงต่ำ และไดเวอร์ขับเสียงแหลมมีขนาด 1 นิ้ว นีโอไดเมียม มุมกระจายเสียง 100 องศาในแนวขวาง และ 60 องศาในแนวตั้ง
 - 18.17 จุดตัดครอสโอเวอร์อยู่ที่ 2kHz
 - 18.18 ครอสโอเวอร์แบบพาสซีฟ 2 ทาง 12 dB cutoff per octave
 - 18.19 มีขาตั้งลำโพง 2 ต้น, สายลำโพงพร้อมใช้งาน
 - 18.20 ไมค์พร้อมสาย จำนวน 1 ตัว
 - 18.21 ไมค์ลอย 1 ชุด
 - 18.22 ตรวจสอบคุณลักษณะได้จากกรุ่น สเปคของผลิตภัณฑ์หรือดูจากหน้าแคตตาล็อก
19. รายละเอียดอื่น ๆ
- 19.1 ผู้เสนอต้องติดตั้งพร้อมสาคิดการใช้งาน
 - 19.2 ตู้เหล็กเก็บอุปกรณ์ 2 ตู้ มีกุญแจล็อก
 - 19.3 ปรับปรุงระบบไฟฟ้าภายในห้องปฏิบัติการ พร้อมวางระบบเครือข่าย มีคุณสมบัติดังนี้
 - 19.3.1 มีระบบควบคุมการจ่ายกำลังไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง 1 จุด
 - 19.3.2 เต้ารับไฟฟ้า พร้อมหน้ากาก ใช้สายตัวนำไฟฟ้า ชนิด THW ระบบสีของสายไฟฟ้าที่มาตรฐานเดินสายจัดเก็บภายในรางร้อยสายที่มีความแข็งแรงทนทาน ไปยังตำแหน่งเครื่องใช้ไฟฟ้าที่คณะกรรมการกำหนด อย่างน้อย 14 จุด ภายในห้องปฏิบัติ หรือดีกว่า
 - 19.3.3 มีรางไฟชนิด 12 Outlet จำนวน 4 ตัว
 - 19.4 ผู้เสนอต้องปรับปรุงห้อง
 - 19.4.1 ห้องขนาดประมาณ 3.1x2.1x2.6 เมตรโดย ติดตั้งกระจกพร้อมบานประตูกระจกแบบบานเลื่อน 1 บาน และหน้าต่าง 1 บาน ปิดช่องลมประมาณ 2.4x2.6 เมตร พร้อมติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาดเหมาะสมกับห้อง ระบบไฟฟ้าภายในห้องอย่างน้อย 2 จุด และติดหลอดไฟ LED หลอดยาวไม่น้อยกว่า 1000mm บนเพดาน 1 จุด เคลื่อนย้ายระบบน้ำดื่ม 1 จุด ตามคณะกรรมการกำหนด
 - 19.4.2 ห้องขนาดขนาดประมาณ 1.76x1.5x2.6 เมตรโดย ติดตั้งกระจกพร้อมบานประตูกระจก 1 บาน และหน้าต่าง 1 บาน ปิดช่องลมประมาณ 2.4x2.6 เมตร พร้อมติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาดเหมาะสมกับห้อง ระบบไฟฟ้าภายในห้องอย่างน้อย 2 จุด และติดหลอดไฟ LED หลอดยาวไม่น้อยกว่า 1000 mm บนเพดาน 1 จุด ปิดระบบท่อน้ำทิ้ง 1 จุด ตามคณะกรรมการกำหนด
 - 19.5 น้ำยาเคลือบแผ่นปริน 100 CC จำนวน 10 กระปุกหรือดีกว่า
 - 19.6 หมึกเคลือบแผ่นปริน UV solder mask 100 กรัม สี เขียว แดง น้ำเงิน อย่างละ 4 กระปุก
 - 19.7 อุปกรณ์เก็บข้อมูลแบบ SSD 500 GB Read และ Write: Up to 500 MB/s หรือดีกว่าจำนวน 2 ตัว
 - 19.8 แท่นจับยึดชิ้นงาน 2 แชนพร้อมแวนขยาย และที่วางหัวแร้งในตัวจำนวน 20 ตัว
 - 19.9 สแกนเนอร์แบบมือถือความละเอียดในการสแกนได้: 300 , 600 , 1050 จุดต่อนิ้ว 4 ตัว
 - 19.10 การ์ด PCIe TO Parallel 1 อัน
 - 19.11 ชุดระบบล็อกประตูด้วยกลอนแม่เหล็ก ทาบบัตรเปิดประตูด้วยบัตร RFID 125 KHz. (คีย์การ์ด) Access Control Machine Controller Keypad พร้อมชุดกลอนแม่เหล็ก จำนวน 8 ชุด
 - 19.12 แผ่นปริน (PCB) ขนาด 10x15 cm หรือดีกว่า จำนวน 200 แผ่น
 - 19.13 แผ่นปริน (PCB) อีพอกซี หน้าเดียว 12x12 นิ้ว จำนวน 20 แผ่น
 - 19.14 รับประกันสินค้าเป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี

5. ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2562

6. ระยะเวลาส่งมอบของ

ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา

7. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณที่ใช้ในการจัดหาในครั้งนี้ 1,950,000 บาท (หนึ่งล้านเก้าแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) โดยเบิกจ่ายจากเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562

8. การจ่ายเงิน

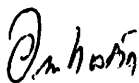
เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุ ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร และคณะกรรมการได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ตามรายละเอียดแนบท้ายสัญญา

9. ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

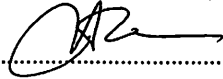
ชื่อผู้ติดต่อ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร (งานพัสดุ กองกลาง สำนักงานอธิการบดี)
69 หมู่ 1 ตำบลนครชุม อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร 62000
โทรศัพท์ 0-5570-6555 ต่อ 1080-6 หรือ 0-5570-6554 โทรสาร 0-5570-6554
E-mail eprocurement@kpru.ac.th

หากท่านต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นเกี่ยวกับงานดังกล่าว โปรดให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรหรือทางเว็บไซต์มายังหน่วยงาน ตามรายละเอียดที่อยู่ข้างต้น โดยระบุชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้

ประกาศ ณ วันที่ 17 ธันวาคม 2561 สิ้นสุดวันวิจารณ์ วันที่ 20 ธันวาคม 2561

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อนันท์ หยวกวัด)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรวิมล บุตรดี)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนรัตน์ ยอดดำเนิน)



