ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลางและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มิใช่งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ.....ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์พร้อมติดตั้ง.....

๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ.....คณะศิลปศาสตร์.....

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร .....๓,๑๙๔,๐๐๐.....บาท

๔. วันที่กำหนดราคากลาง (อ้างอิง) ณ วันที่.....๑๗ พ.ค. ๒๕๖๕.....

เป็นเงิน..... ๒,๕๘๗,๗๕๙..... บาท ราคา/หน่วย (ถ้ามี)..... บาท

รายละเอียดดังนี้

๔๑ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด

๕.แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๕.๑ จากบัญชีราคามาตรฐานครุภัณฑ์

๕.๒ สืบราคาจากท้องตลาด

๕.๒.๑ บริษัท พีเวล บิสสิเนส จำกัด

๕.๒.๒ บริษัท แอดวานซ์ คอร์ปอเรชั่น กรุ๊ป จำกัด

๕.๒.๓ ห้างหุ้นส่วนจำกัด ซีแอนด์อาร์ อินฟอร์เมชั่น เทคโนโลยี

๖. **รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน**

๖.๑ นายวราวุฒิ ดวงศิริ .....

๖.๒ ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีระชัย ท่าดี.....

๖.๓ นายสืบสกุล ใจสมุทร.....

เอกสารแนบ

ที่	รายการ	จำนวน		ราคาต่อหน่วย		ราคารวม	
				บาท	สต.	บาท	สต.
1	เครื่องคอมพิวเตอร์ All in one สำหรับงานประมวลผล	61	เครื่อง	23,000.00	-	1,403,000.00	-
2	หูฟัง	61	ตัว	803.00	-	48,983.00	-
3	โต๊ะคอมพิวเตอร์	60	ตัว	6,600.00	-	396,000.00	-
4	เก้าอี้คอมพิวเตอร์	60	ตัว	4,183.00	-	250,980.00	-
5	เครื่องมัลติมัเดียโปรเจคเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 5000 Lumens ระดับ WXGA	1	เครื่อง	84,000.00	-	84,000.00	-
6	จอรับภาพขนาดไม่น้อยกว่า 150 นิ้ว (อัตราส่วน 16:10)	1	จอ	24,100.00	-	24,100.00	-
7	เครื่องสำรองไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า 20000 VA	1	เครื่อง	299,966.00	-	299,966.00	-
8	เครื่องฉายภาพ 3 มิติ	1	เครื่อง	19,900.00	-	19,900.00	-
9	ตู้เก็บอุปกรณ์ ขนาดไม่น้อยกว่า 15U แบบล้อเลื่อน พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	1	ชุด	19,230.00	-	19,230.00	-
10	โทรทัศน์ แอล อี ดี (Led TV) ขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว	2	ชุด	20,800.00	-	41,600.00	-
รวมเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น						2,587,759.00	

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์(Spec.)

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด

หน่วยงาน หลักสูตรคณิตศาสตร์ สาขาศึกษาทั่วไป วงเงิน 3,194,000 บาท

☐ **เงินงบประมาณเงินรายได้ ประจำปี 2565** ☑ **เงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี 2565**

ลำดับที่	รายละเอียด	
	ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด วงเงิน 3,194,000 บาท **ประกอบด้วย**	
1.	**เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับงานประมวลผล จำนวน 61 เครื่อง** **<u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u>** 1. ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ของ Intel รุ่น i5-10500T ความเร็วไม่ต่ำกว่า 2.3 GHz และ Cache ไม่ต่ำกว่า 12 MB 2. มี Chipset ที่มีความสามารถไม่ด้อยกว่า B460 3. มีหน่วยความจำหลัก (Memory) แบบ DDR4 2666 MHz หรือดีกว่า ขนาดไม่ต่ำกว่า 8 GB 4. มี Hard Disk แบบ M.2 SSD NVME Class 35 ขนาดความจุ ไม่ต่ำกว่า 512 GB จำนวน 1 หน่วย 5. มีหน่วยประมวลผลด้านกราฟฟิคไม่ด้อยกว่า Intel UHD Graphic ที่มีความสามารถใช้หน่วยความจำร่วมกับหน่วยความจำหลักได้ไม่น้อยกว่า 2 GB 6. มีพอร์ตแสดงผลภาพชนิด Digital อย่างน้อย 1 พอร์ต เช่น HDMI-out หรือ Display port-out 7. มี USB 3.2 หรือดีกว่าเป็นชนิด Type A จำนวนไม่น้อยกว่า 3 Port เป็นชนิด Type C จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port 8. มี USB 2.0 หรือดีกว่าเป็นชนิด Type A จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Port และเป็นชนิดที่มีเทคโนโลยีรองรับการสั่งงานเปิดเครื่องผ่านพอร์ต USB ได้อย่างน้อย 1 พอร์ต (Power On) 9. มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) ที่ความเร็วไม่ต่ำกว่า 10/100/1000 Gigabit Ethernet จำนวน 1 Port 10. มีหน้าจอ ขนาดไม่ต่ำกว่า 21.5 นิ้ว ชนิด WLED IPS ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080 จุด เป็นชิ้นเดียวกันกับตัวเครื่อง (All In One) และตัวฐานของจอภาพสามารถปรับมุมก้ม มุมหงายได้ 11. มีระบบเสียงแบบ 4 Channel High Definition Audio 12. มีกล้องความละเอียด 2MP เป็นอย่างน้อย ชนิดติดตั้งภายในตัวเครื่อง 13. มี Wireless LAN สนับสนุนมาตรฐาน WIFI 802.11 Ax และ Bluetooth 5.0 หรือดีกว่า 14. มี Keyboard ที่มีการจัดตัวอักษรบนแป้นพิมพ์ตัวอักษรภาษาไทยและอังกฤษเป็นไปตามมาตรฐานของเครื่องพิมพ์ดีด มีเครื่องหมายกำกับชัดเจน โดยมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผู้ผลิต 15. มีเม้าส์ ชนิด USB Mouse โดยมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผู้ผลิต	

16. สนับสนุนมาตรฐาน Trusted Platform Module (TPM) 2.0
17. ตัวเครื่องถูกออกแบบให้เปิดฝาเครื่องและถอดเปลี่ยนหรืออัพเกรดอุปกรณ์ภายใน โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือ (Tool-less)
18. ตัวเครื่องมีวงจรเตือนเมื่อเปิดฝาเครื่อง (Intrusion Alert หรือ Solenoid lock) และมีช่องรองรับการใช้สายล๊อค
19. มีหมายเลขประจำเครื่อง (Service Tag หรือ Serial Number) ติดที่เครื่องอย่างชัดเจนมาจากโรงงาน และสามารถตรวจสอบหมายเลขประจำเครื่องผ่านทางระบบ Internet
20. มีภาคจ่ายไฟ (AC Adapter Power) ชนิดภายนอกตัวเครื่อง External adapter หรือชนิดภายในตัวเครื่อง Internal power supply ที่มีไฟ LED สำหรับการแสดงสถานะการทำงาน
21. มี ไฟ LED (Light Emitting Diode) หรือ Light บนตัวเครื่องสำหรับการแสดงถึงปัญหาที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์ภายในโดยตรง (Diagnostic LED)
22. มีระบบช่วยตรวจสอบความผิดปรกติของตัวเครื่อง(Diagnostic) ติดตั้งบน UEFI โดยพัฒนาโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ มีความสามารถดังนี้ สามารถตรวจสอบความผิดปรกติของอุปกรณ์เบื้องต้น (Diagnostic) ได้ไม่น้อยกว่า 10 รายการ เช่น CPU, Memory, USB, Video Card, CPU Fan เป็นต้น และแสดงข้อมูลของตัวเครื่อง ชื่อรุ่นของเครื่อง, Service Tag หรือ Serial Number, เวอร์ชั่นของ BIOS ได้เป็นอย่างน้อย
23. ตัวเครื่องได้รับรองมาตรฐาน ENERGY STAR 8.0 หรือดีกว่า และ EPEAT
24. ตัวเครื่องได้รับรองมาตรฐาน FCC, UL หรือเทียบเท่า พร้อมเอกสาร
25. ตัวเครื่องผ่านการทดสอบ MIL-STD 810G เพื่อรับรองคุณภาพสำหรับใช้ในหน่วยงาน โดยแสดงถึงข้อมูลรองรับการใช้งานตัวเครื่องในแรงดันต่ำ (Altitude), อุณหภูมิสูง (high temperature), ความชื้น (Humidity) และฝุ่น (Dust) เป็นต้น
26. ตัวเครื่องรองรับระบบปฏิบัติการ Window 10 Home หรือรุ่นล่าสุด
27. มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลา 3 ปี ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware โดยเข้ามาทำการแก้ไข / ซ่อมแซม ณ ที่ตั้ง หรือ นอกสถานที่ตั้ง (On-Site Service) ภายในวันทำการถัดไป (Next Business Day Response)
28. มีเงื่อนไขบริการที่ปรึกษาทางเทคนิคหรือแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของอุปกรณ์ตลอด 24 ชั่วโมงโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ตลอดระยะการรับประกัน 3 ปี
29. มีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ Driver และ BIOS Update ผ่านทางระบบ Internet
30. ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งเดินระบบไฟด้วยสาย THW ขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 SQ.MM. และสายสัญญาณระบบเครือข่าย (UTP) Cat6 เป็นอย่างน้อย โดยสายไฟและสายสัญญาณระบบเครือข่ายจะต้องติดตั้งอยู่ในรางเหล็กและมีฝาครอบราง หรือรางอะลูมิเนียมโดยติดตั้งเต้ารับไฟฟ้าและเต้ารับสายสัญญาณระบบเครือข่ายไม่น้อยกว่า 61 ชุด โดยมีอุปกรณ์กระจายสัญญาณระบบเครือข่ายแบบใช้สายขนาดไม่น้อยกว่า 61 ช่อง ซึ่งต้องติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานและพร้อม ใช้งาน

2. **หูฟัง จำนวน 61 ตัว**

<u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u>

1. ชุดหูฟังแบบสเตอริโอ
2. มีไมค์ในตัว
3. หัวเชื่อมต่อเป็นแบบ minijack ขนาด 3.5 มม.
4. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

3. **โต๊ะคอมพิวเตอร์ จำนวน 60 ตัว**

<u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u>

1. ขนาดโต๊ะ ไม่น้อยกว่า 80 x 60 x 74 เซนติเมตร
2. แผ่นท๊อปโต๊ะผลิตจากไม้ Particle Board ความหนา 28 มม. เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Filmด้วยระบบ Shot Cycle ปิดขอบด้านข้างด้วย Edge PVC,ความหนา 2 มม. พร้อมเจาะรู้ร้อยสายไฟ 2 จุด
3. แผ่นบังตาผลิตจากไม้ Particle Board ความหนา 16 มม. เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Filmด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย Edge PVC.ความหนา 0.5 มม.
4. ขาโต๊ะผลิตจากเหล็กแป๊บกลมขนาด 2 นิ้ว ชุบเคลือบผิวด้วยโครเมียม ตรงกลางปิดด้วยเหล็กแผ่นเพรสขึ้นรูป พ่นเคลือบผิวด้วยสี Epoxy และอบด้วยความร้อน ขาโต๊ะมีช่องร้อยสายไฟจากด้านล่างถึงด้านบน ด้านล่างของขาโต๊ะติดปุ่มพลาสติกสามารถปรับระดับสูง-ต่ำได้
5. อุปกรณ์ Knock-Down KD Fitting ขนาด 25 มิลลิเมตร

4. **เก้าอี้คอมพิวเตอร์ จำนวน 60 ตัว**

<u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u>

1. ขนาดเก้าอี้ ไม่น้อยกว่า 45 x 53 x 76 เซนติเมตร
2. โครงภายในของที่นั่งและพนักพิงผลิตจากไม้อัดเพรสขึ้นรูป ความหนา 12 มม.
3. ที่นั่งและพนักพิงของเก้าอี้บุด้วยฟองน้ำวิทยาศาสตร์ตัด และแต่งขึ้นรูป
4. วัสดุหุ้มเก้าอี้หุ้มด้วยหนังเทียม
5. โครงเก้าอี้ผลิตจากเหล็กขนาด 7/8” หนา 2.0 มม. พ่นเคลือบผิวด้วยสี Powder Coating อบด้วยความร้อน มาตรฐานเป็นสีดำ
6. ปลายขาติดพลาสติก Polypropylene ฉีดขึ้นรูป มาตรฐานสีดำ ทั้งสี่ขา

5. **เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 5000 Lumens ระดับ WXGA จำนวน 1 เครื่อง**

<u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u>

1. เป็นเครื่องฉายชนิด 3LCD Projector มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า 0.59" ความละเอียดภาพระดับ True WXGA (1280x800 จุด)
2. สามารถเชื่อมต่อได้โดยตรงกับคอมพิวเตอร์ระดับ VGA, SVGA, XGA, SXGA, WXGA และ UXGA ได้เป็นอย่างน้อย
3. กำลังส่องสว่างแสงสีขาวและแสงสีไม่น้อยกว่า 5,000 lumen

4. ใช้หลอดภาพชนิด UHE กำลังไฟไม่เกิน 300W วัตต์
5. หลอดภาพมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 5,000 ชั่วโมงในโหมดความสว่างปกติ (Normal Mode) และ 10,000 ชั่วโมงในโหมดความสว่างต่ำ (Eco Mode)
6. อัตราส่วนการซูมภาพแบบออฟติคอลได้ไม่น้อยกว่า 1.6 เท่า
7. มีอัตราส่วน Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 15,000 : 1
8. มีช่องสัญญาณดังนี้

   8.1 Computer Port (D-Sub 15 pin) ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง (โดยอย่างน้อย 1 ช่องสามารถเป็นช่องสัญญาณขาเข้าและ ขาออกได้)

   8.2 Composite (RCA) ขาเข้า ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

   8.3 HDMI ขาเข้าไม่น้อยกว่า 2 ช่อง โดย 1 ช่องสามารถเชื่อมต่อแบบ MHL ได้

   8.4 Audio ขาเข้า แบบ 2 RCA ไม่น้อยกว่า 1 ชุด (สีขาว 1 ช่องและสีแดง 1 ช่อง) และ Stereo Mini ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

   8.5 Audio ขาออก แบบ Stereo Mini ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
9. สามารถควบคุมการทำงานของเครื่อง โดยผ่านช่องสัญญาณ RS-232 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง โดยใช้ Software EasyMP Monitor
10. สามารถปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูโดยปรับมุมได้ทั้ง 4 มุม (Quick Corner) เพื่อรองรับการวางเครื่องฉายแบบเอียงได้ และ แบบ Auto ได้ในแนวตั้งและแนวนอน
11. สามารถปรับแก้สีเหลี่ยมคางหมูในแนวตั้งและแนวนอน (Keystone Correction) ได้ไม่น้อยกว่า +/- 30 องศา
12. สามารถเปิดเครื่องได้ทันที เมื่อมีการเชื่อมต่อช่องสัญญาณภาพขาเข้า (Auto Power On)
13. มีฟังก์ชั่นปุ่มกดบนตัวเครื่องเพื่อปรับภาพให้พอดีกับหน้าจออัตโนมัติ (Screen Fit)
14. มีระบบ A/V Mute Slide เพื่อใช้ในการพักการฉายภาพ
15. มีระบบ Instant Off เพื่อรองรับการปิดเครื่องและเคลื่อนย้ายได้ทันทีไม่ต้องรอ Cool-Down
16. มีฝาปิดครอบเลนส์ เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน ซึ่งเป็นส่วนประกอบเดียวกับตัวเครื่อง
17. มีลำโพงในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 16 W
18. ผู้เสนอราคาต้องแนบหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือผู้นำเข้าอย่างเป็นทางการที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยเอกสารระบุเลขที่โครงการจัดซื้อและหน่วยงานอย่างชัดเจน เพื่อความมั่นใจในการบริการหลังการขาย โดยหนังสือต้องแนบมาพร้อมกับการเสนอราคา
19. ผู้เสนอราคาต้องแสดงหนังสือการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้ามาในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต โดยระบุเลขที่เอกสารประกวดราคาซื้อและชื่อหน่วยงานจัดซื้อ เพื่อป้องกันการนำสินค้าละเมิดลิขสิทธิ์หรือปลอมแปลงมาเสนอให้แก่ทางมหาวิทยาลัย โดยหนังสือต้องแนบมาพร้อมกับการเสนอราคา

20. ผู้เสนอต้องติดตั้งอุปกรณ์สลับสัญญาณ HDMI หรืออุปกรณ์กระจายสัญญาณ HDMIไปยังอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. จอรับภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 150 นิ้ว (อัตราส่วน 16:10) จำนวน 1 จอ

<u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u>

1. เป็นจอรับภาพแบบชนิดควบคุมการขึ้นลงของจอภาพและม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
2. มีขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 150 นิ้ว (16:10) เนื้อผ้า MATT WHITE
3. เนื้อจอสีขาวทำจากวัสดุ FIBER GLASS ด้านหลังเคลือบสีดำ ทนต่อการฉีกขาดป้องกันการติดไฟและสามารถทำความสะอาดได้
4. มอเตอร์ไฟฟ้าเป็นชนิดติดตั้งอยู่ในแกนจอที่สามารถหมุนย้อนกลับได้
5. มีสวิทช์เพื่อควบคุมการขึ้นลงและหยุดของจอภาพได้ทุกตำแหน่ง
6. มีระบบป้องกันการ Overload การตัดไฟอัตโนมัติ เพื่อป้องกันความเสียหายของมอเตอร์
7. สามารถใช้กับไฟฟ้า 220 VAC, 50-60 Hz
8. กระบอกจอออกแบบให้สามารถติดตั้งกับผนังหรือเพดานได้
9. ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน CE (มีเอกสารแสดง)
10. เจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องมีศูนย์บริการที่ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐานสากล ISO 9001 ในประเทศไทยเพื่อการบริการที่ดี โดยต้องเป็นหน่วยงานของบริษัทฯเจ้าของผลิตภัณฑ์ ไม่ใช่ตัวแทนจำหน่าย
11. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ มีเอกสารระบุตรงถึงหน่วยงานที่จัดซื้อและระบุเลขที่โครงการจัดซื้ออย่างชัดเจนเพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย
12. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
13. ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งสินค้าให้พร้อมใช้งาน

7. เครื่องสำรองไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า 20,000 VA จำนวน 1 เครื่อง

<u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u>

1. ประเภทของ UPS ต้องเป็นระบบ True On-line Double Conversion
2. มี Power Rating 20 KVA / 18 Kwatts (PF 0.9)
3. มีคุณสมบัติด้าน Input ดังนี้
4. มีระบบแรงดันไฟฟ้าขาเข้า แบบ Dual Input โดยสามารถเลือกไฟฟ้าขาเข้า 1 Phase หรือ 3 Phase ได้
5. แรงดันไฟฟ้าขาเข้า 110-276 Vac for 1 phase input , 190-478 Vac for 3 phase input
6. ความถี่ไฟฟ้าขาเข้า 45-55 Hz / 54-66 Hz หรือดีกว่า
7. มี Input Power factor ไม่น้อยกว่า 0.99
8. มีคุณสมบัติด้าน Output ดังนี้
9. แรงดันไฟฟ้าขาออก 220 VAC ± 1% หรือดีกว่า

10. ความถี่ไฟฟ้าขาออก (Battery mode) 50/60 Hz ± 0.05 Hz
11. ต้องมีสัญญาณรูปคลื่นที่ออกเป็นรูป Sinewave และมีความเพี้ยนของแรงดันน้อยกว่า <=2% (THD) ที่ Linear Load
12. มีประสิทธิภาพของเครื่อง > 93% (ในสภาวะ On-Line/On Batt) , > 97% (ในสภาวะ ECO mode)
13. ระยะเวลาในการสำรองไฟฟ้า ไม่ต่ำกว่า 15 นาที
14. มีชุดแสดงผลเป็นแบบ LED ดังนี้ : Bypass,UPS On , Line Mode,Battery mode,Battery test mode,Fault mode,Waring mode
15. และ LCD Display แสดงผลดังนี้ : Input/Output Voltage&Frequency , Load level ,Load watt ,Batt voltage,Battery status,Converter mode,UPS status,Fault indicator เป็นอย่างน้อย
16. สามารถต่อขยายอุปกรณ์สำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 20 KVA เพิ่มได้ในอนาคต (Parallel Redundancy) ได้สูงสุดที่ 4 ชุด (Load Sharing)
17. Battery เป็นชนิด Sealed Lead Acid Maintenance Fee
18. Rated Battery Voltage 288 Vdc
19. สามารถทำงานได้ที่ อุณหภูมิ 0-45 องศา C
20. สามารถทำงานได้ที่ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity) 0-95% (Non –Condensing)
21. มีระดับความดังของเสียง < 55 dB @ 1 เมตร
22. ได้รับมาตรฐาน CE และ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.1291 เล่ม 1-2553, 1291 เล่ม 2-2553, 1291 เล่ม 3-2555
23. ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 จากคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการรับรองระบบงาน (NAC) ที่ครอบคลุมถึง การออกแบบ ,โรงงาน และการบริการ โดยระบุในเอกสารอย่างชัดเจน
24. ได้รับมาตรฐาน ISO 14001 version 2015 จากคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการรับรอง ระบบงาน (NAC) ที่ครอบคลุมถึง ผู้ผลิตเครื่องสำรองไฟฟ้า เครื่องแปลงแรงดันไฟฟ้า กระแสตรงเป็นกระแสตรง เครื่องปรับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ เครื่องป้องกันไฟกระชากเครื่องประจุแบตเตอรี่แหล่งจ่ายไฟ ผลิตภัณฑ์และระบบไฟฟ้า/อิเลคทรอนิคส์
25. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง โดยระบุถึงโครงการจัดซื้อและเลขที่ประกาศในการจัดซื้อครั้งนี้อย่างชัดเจน เพื่อให้หน่วยงานมั่นใจในการบริการหลังการขายจากตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งมา (แนบเอกสารแสดงพร้อมกับการเสนอราคา)
26. เจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องมีศูนย์บริการเป็นของตนเองในการตรวจซ่อมอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 15 ศูนย์ โดยผู้เสนอราคาได้แจ้งชื่อ ที่อยู่และหมายเลขโทรศัพท์ของศูนย์บริการอย่างชัดเจน ในการติดต่อประสานงานหรือการตรวจสอบ
27. เจ้าของผลิตภัณฑ์ต้อง มีโรงงานในประเทศไทยและก่อตั้งมาไม่น้อยกว่า 20 ปี

28. ศูนย์บริการ Service ต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001 version 2015 (NAC) พร้อมแสดงเอกสาร
29. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี

8. เครื่องฉายภาพ 3 มิติ จำนวน 1 เครื่อง

<u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u>

1. สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องโปรเจคเตอร์ได้
2. มีขนาดเลนส์ F 1.45-3.98 , f= 4.3-94.6 mm. หรือดีกว่า
3. สามารถซูมขยายภาพได้ไม่น้อยกว่า 396 เท่า โดยซูมขยายได้ไม่น้อยกว่า 22 เท่าในระบบ Optical และ 18 เท่าในระบบ Digital รวมทั้งสามารถปรับโฟกัสได้แบบอัตโนมัติและปรับได้ด้วยมือได้
4. มีไฟส่องสว่างด้านบนสองข้าง และไฟส่องสว่างด้านล่างสำหรับแท่นวางเอกสาร
5. สามารถปรับความละเอียดในการแสดงผลภาพได้อย่างน้อย 5 ระดับ ดังนี้ XGA , WXGA , SXGA , 720P , 1080P
6. อุปกรณ์สร้างสัญญาณชนิด CMOS Sensor ขนาด 1/2 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 8,000,000 Pixels อัตราความเคลื่อนไหวภาพไม่น้อยกว่า 30 fps
7. มี Function ที่สามารถแสดงภาพแบบแบ่งภาพได้ (Split Function) และ หยุดภาพชั่วคราวได้ (Freeze Function) และ บันทึกภาพภายในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 80 ภาพ โดยการบันทึกลงตัวเครื่อง และบันทึกลง sd card และ usb Thumdrive ได้
8. มี Function : Enhance Text (E-text) เพื่อช่วยในการนำเสนองานที่เป็นรูปแบบของตัวหนังสือให้มีความคมชัดยิ่งขึ้น โดยมีปุ่มกดอยู่บนตัวเครื่อง
9. มีช่องต่อสัญญาณ Input อย่างน้อยดังนี้
    - RGB Input x 2
    - HDMI Input x 1
    - Microphone x 1
10. มีช่องต่อสัญญาณ Output อย่างน้อยดังนี้
    - RGB Output x 2
    - Video Output x 1
    - S-Video Output x 1
    - Audio Output x 1
    - HDMI Output x 1
11. มีฟังก์ชั่น UP Scaler ภายในตัวเครื่องที่สามารถช่วยแปลงสัญญาณภาพจาก RGB Input ให้เหมาะสมกับการแสดงสัญญาณภาพออก HDMI Output ได้
12. มีฟังก์ชั่น Down Scaler ภายในตัวเครื่องที่สามารถช่วยแปลงสัญญาณภาพจาก HDMI Input ให้เหมาะสมกับการแสดงสัญญาณภาพออก RGB Output ได้

13. มีรีโมทสำหรับควบคุมการทำงาน พร้อมช่องเก็บภายในตัวเครื่อง และมีหูหิ้วยึดติดกับตัวเครื่อง เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย
14. มี Function WIFI Input Technology Wifi Input Technology IEEE802.11 ac 2.4 GHz / 5 GHz ช่วยในการนำภาพจากคอมพิวเตอร์ Smartphone หรือ Tablet ทั้ง Windows , Mac , IOS และ Andriod แสดงผ่านเครื่องฉายภาพสามมิติแบบไร้สาย เพื่อส่งต่อไปยังเครื่องโปรเจคเตอร์ หรือ จอรับภาพได้ โดยเป็นส่วนประกอบส่วนหนึ่งของตัวเครื่องที่ติดตั้งอยู่ด้านในภายในตัวเครื่อง ไม่ใช่อุปกรณ์ภายนอกเพื่อป้องกันการสูญหาย
15. มี Function สามารถสั่งเปิด-ปิดเครื่องโปรเจคเตอร์และเลือก Source สัญญาณการแสดงผลภาพของโปรเจคเตอร์ ผ่านระบบไร้สายอินฟาเรดกรณีไม่ต้องการใช้รีโมทของเครื่องโปรเจคเตอร์
16. มีช่องต่อสัญญาณคอมพิวเตอร์ ชนิด USB และ RS-232
17. บริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001 จากหน่วยงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจภายในประเทศไทยเพื่อความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์ (มีเอกสารแสดง)
18. บริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์มีศูนย์บริการที่ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO9001 ภายในประเทศไทยโดยเป็นหน่วยงานตรงของเจ้าของผลิตภัณฑ์ ไม่ใช่ตัวแทนจำหน่าย (มีเอกสารแสดง)
19. ผู้เสนอราคาต้องแนบหนังสือแต่งตั้งแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ระบุถึงชื่อหน่วยงานและเลขที่โครงการจัดซื้อออย่างชัดเจน เพื่อให้หน่วยงานมั่นใจในการบริการหลังการขาย

9. ตู้เก็บอุปกรณ์ ขนาดไม่น้อยกว่า 15U แบบล้อเลื่อน พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ชุด

<u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u>

1. ตู้ออกแบบเป็นระบบ Modular Knock Down และสามารถถอดประกอบในการติดตั้ง
2. โครงสร้างของตัวตู้ออกแบบการยึดโครงตู้ด้วยระบบลิ่ม (เพิ่มความแข็งแรงและทนทาน) และตัวฐานของตู้ ต้องผลิตจากเหล็ก Electro Galvanize Sheet Steel หนาไม่น้อยกว่า 1.5 mm และเสายึดอุปกรณ์ผลิตจากเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 2.0mm
3. ประตูหน้าแบบ ACYLIC สีชา หนา 5 มม. มีขอบประตูฝังครีบยางสีเทา ป้องกันทั้งบาน แบบ 3 ครีบ เพื่อป้องกันฝุ่น
4. ประตูหลังเป็นประตูเหล็ก มีช่องระบายอากาศด้านล่าง
5. ใช้กระบวนการพ่นสีและอบสี Electro Static Powder Coating สี New Shine Two Tone (ขาวเทา-เทาเข้ม) ตามมาตรฐานสากล ASTM-D3363 หรือ ASTM-D3359 หรือ ASTM-D522.
6. อุปกรณ์ต่างๆที่สำคัญของตู้แร็ค 19 นิ้ว ได้แก่ บานพับ กุญแจ ลูกล้อ ต้องถูกออกแบบมาเฉพาะเพื่อใช้งานตู้แร็ค 19 นิ้ว และต้องมีเครื่องหมายการค้าของตู้แร็ค 19 นิ้ว ปรากฏบนอุปกรณ์ทุกชิ้น
7. รองรับการติดตั้งอุปกรณ์เสริมต่างๆ ถาดวาง, พัดลมระบายอากาศ และรางไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า 6 ช่อง

10.	**โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) ขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว จำนวน 2 ชุด** **<u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u>** 1. ความละเอียดจอภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 พิกเซล 2. จอภาพมีขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว 3. แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ LED Backlight 4. สามารถเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตได้ (Smart TV) 5. ช่องการเชื่อมต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง 6. ช่องการเชื่อมต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง รองรับไฟล์ภาพ เพลง และภาพยนตร์ 7. มีตัวรับสัญญาณดิจิตอล (Digital) ในตัว 8. ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งจอ LED TV ให้พร้อมใช้งาน โดยรูปแบบขาแขวนทางหน่วยงานจะพิจารณาเลือกในภายหลัง 9. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี	

ผู้ออกรายละเอียด

1. .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิรภัทร ภู่ขวัญทอง)

2. .....

(นายเวคิน หนูนำวงศ์)

3. .....

(รองศาสตราจารย์ผกากรอง เทพรักษ์)