ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (อ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มิใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ....ครุภัณฑ์ประกอบห้องเรียน.....

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

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร .....๑,๗๐๐,๐๐๐.....บาท

๔. วันที่กำหนดราคากลาง (อ้างอิง) ณ วันที่ .....๙ มี.ค. ๒๕๖๔.....

เป็นเงิน..... ๑,๙๖๘,๓๒๘.๓๓.....บาท

ราคา/หน่วย (ถ้ามี).....บาท

รายละเอียดดังนี้

๔.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์	จำนวน ๓๕ เครื่อง	ราคา/หน่วย	๒๓,๐๐๐.๐๐	บาท
๔.๒ เครื่องสำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ VA	จำนวน ๓๕ เครื่อง	ราคา/หน่วย	๕,๘๐๐.๐๐	บาท
๔.๓ เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์	จำนวน ๑๐ เครื่อง	ราคา/หน่วย	๒๒,๐๑๖.๖๗	บาท
๔.๔ เครื่องฉายสามมิติ	จำนวน ๑๕ เครื่อง	ราคา/หน่วย	๒๐,๐๐๐.๐๐	บาท
๔.๕ เครื่องขยายเสียง	จำนวน ๑๐ เครื่อง	ราคา/หน่วย	๑๑,๐๐๓.๓๓	บาท
๔.๖ ลำโพงติดผนัง	จำนวน ๒๐ ตู้	ราคา/หน่วย	๒,๓๑๑.๖๗	บาท
๔.๗ ไมโครโฟนแบบใช้สาย	จำนวน ๑๕ ตัว	ราคา/หน่วย	๒,๓๑๑.๖๗	บาท
๔.๘ จอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า	จำนวน ๑๐ จอ	ราคา/หน่วย	๑๕,๓๐๐.๐๐	บาท
๔.๙ ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือคู่	จำนวน ๒ ชุด	ราคา/หน่วย	๑๑,๐๗๐.๐๐	บาท
๔.๑๐ เครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบมีกำลังขยาย	จำนวน ๑ เครื่อง	ราคา/หน่วย	๓๕,๓๙๖.๖๗	บาท
๔.๑๑ เครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบสเตอริโอ	จำนวน ๑ เครื่อง	ราคา/หน่วย	๓๘,๖๘๓.๓๓	บาท

๕. แหล่งที่มาขอราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๕.๑ จากราคามาตรฐานครุภัณฑ์ (รายการที่ ๔.๑, ๔.๒, ๔.๔, และ ๔.๘)

๕.๒ จากราคาสืบจากท้องตลาด (รายการที่ ๔.๓, ๔.๕, ๔.๖, ๔.๗, ๔.๙, ๔.๑๐, และ ๔.๑๑)

๕.๒.๑ ....บริษัท ริโก้ (ประเทศไทย) จำกัด .....

๕.๒.๒.....บริษัท เอ วี แอล เพาเวอร์ทรอนิกส์ เทคโนโลยี จำกัด.....

๕.๒.๓ ....บริษัทโปรคอม โซลูชั่น (ประเทศไทย) จำกัด.....

๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

๖.๑ .....นางสาวบุญญา วุทธชูศิลป์.....

๖.๒ .....ผศ.อดิศักดิ์ จิตภูษา.....

๖.๓ .....ผศ.ดร.โกสินทร์ ทีปรักษพันธ์.....

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์(Spec.)

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ประกอบห้องเรียน จำนวน 1 ชุด

หน่วยงาน คณะศิลปศาสตร์ วงเงิน 1,700,000 บาท

☑ **เงินงบประมาณรายได้ ประจำปี 2564** ☐ **เงินงบประมาณประจำปี 2564**

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
1	**ครุภัณฑ์ประกอบห้องเรียน จำนวน 1 ชุด วงเงิน 1,700,000 บาท ประกอบด้วย** **1. เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 35 เครื่อง ราคาต่อหน่วย 23,000 บาท วงเงิน 805,000 บาท** **<u>คุณลักษณะ</u>** 1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 1.6 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย 2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB 3. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้ 1) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลักที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำแยกจากหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB 2) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB 4. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB 5. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB และ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย 6. มี DVD-RW หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย 7. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง 8. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง 9. มีแป้นพิมพ์และเมาส์ พร้อมที่รองเมาส์ 10. มีจอแสดงภาพในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (1920x1080) แบบ Borderless design หรือดีกว่า ตัวฐานของจอภาพสามารถปรับมุมก้ม มุมหงาย และหมุนซ้าย หมุนขวาได้ไม่น้อยกว่า 45 องศา และได้รับรองมาตรฐาน Low Blue light เพื่อถนอมสายตาของผู้ใช้งาน	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	11. สามารถใช้งาน Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n, ac) และ Bluetooth 12. มีกล้องเว็บแคมไม่น้อยกว่าจำนวน 1 หน่วย และมีไมโครโฟนในตัวจำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย 13. มีช่องเชื่อมต่อ HDMI Out ติดตั้งมากับตัวเครื่อง และมีสายสัญญาณภาพและเสียงระบบดิจิตอล (HDMI) ความยาวไม่น้อยกว่า 20 เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เส้น 14. มีตัวแปลงสัญญาณ USB 3.0 to HDMI VGA Adapter ไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น 15. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 3 ปี 16. มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้นำเข้า ที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตโดยตรง เพื่อสะดวกในเรื่องการให้บริการหลังการขาย โดยระบุเลขที่เอกสารสอบราคา **2. เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 1000 VA จำนวน 35 เครื่อง ราคาต่อหน่วย 3,800 บาท วงเงิน 133,000 บาท** **<u>คุณลักษณะ</u>** 1. มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 1000 โวลต์แอมแปร์ (VA) (600 วัตต์) 2. สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที 3. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 2 ปี **3. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ จำนวน 10 เครื่อง ราคาต่อหน่วย 19,000 บาท วงเงิน 190,000 บาท** **<u>คุณลักษณะ</u>** 1. เป็นเครื่องฉายชนิด 3 LCD Projector มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า 0.55 นิ้ว ความละเอียดภาพระดับ True XGA (1024 x768จุด) 2. สามารถเชื่อมต่อได้โดยตรงกับคอมพิวเตอร์ระดับ SVGA และ XGA 3. กำลังส่องสว่างของแสงขาวและแสงสี ไม่น้อยกว่า 3,600 ลูเมน 4. ใช้หลอดภาพชนิด UHE หรือดีกว่า กำลังไฟไม่น้อยกว่า 210 วัตต์อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 6,000 ชั่วโมง ในโหมดปกติและไม่น้อยกว่า 10,000 ชั่วโมง ในโหมดประหยัดพลังงาน 5. มีอัตราส่วน Contrast Ratio 15,000:1 หรือดีกว่า 6. มีอัตราส่วนการซูมภาพได้ไม่น้อยกว่า 1.2 เท่า 7. มีช่องต่อสัญญาณ ดังนี้ 7.1 Computer port (D-Sub 15 pin) ขาเข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง 7.2 Composite (RCA) ขาเข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง 7.3 HDMI ขาเข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง 7.4 Audio ขาเข้า แบบ RCA (สีขาว 1 ช่อง และสีแดง 1 ช่อง) ไม่น้อยกว่า 1 ชุด 7.5 มี USB Port Type A และ Type B อย่างละไม่น้อยกว่า 1 ช่อง	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	8. สามารถปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูโดยปรับมุมได้ไม่น้อยกว่า 4 มุม เพื่อรองรับการวางเครื่องฉายแบบเอียงได้ 9. สามารถปรับแก้ไขสี่เหลี่ยมคางหมูในแนวตั้งและแนวนอน (Keystone Correction) ได้ไม่น้อยกว่า 30 องศา และแบบ Auto ได้ในแนวตั้งอย่างน้อย 10. มีเมนูการใช้งานเป็นภาษาต่างๆ ไม่น้อยกว่า 15 ภาษา 11. มีระบบ Instant Off เพื่อรองรับการปิดเครื่องได้โดยไม่รอ Cool-Down 12. มีฝาปิดครอบเลนส์ เป็นอุปกรณ์มาตรฐานซึ่งเป็นส่วนประกอบเดียวกับตัวเครื่อง 13.รับประกันตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 2 ปีและรับประกันหลอดไม่น้อยกว่า 1 ปีหรือไม่น้อยกว่า 1,000 ชั่วโมง สิ้นสุดระยะรับประกันเมื่อระยะอย่างใดอย่างหนึ่งถึงก่อน **4. เครื่องฉายสามมิติ จำนวน 15 เครื่อง ราคาต่อหน่วย 15,000 บาท วงเงิน 225,000 บาท** **<u>คุณลักษณะ</u>** 1. สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องโปรเจคเตอร์ได้ 2. มีขนาดเลนส์ F 1.45-3.98 , f= 4.3-94.6 มม. หรือดีกว่า 3. สามารถซูมขยายภาพได้ไม่น้อยกว่า 330 เท่า โดยซูมขยายได้ไม่น้อยกว่า 22 เท่าในระบบ Optical และไม่น้อยกว่า 15 เท่า ในระบบ Digital 4. มีไฟส่องสว่างด้านบนสองข้าง และไฟส่องสว่างด้านล่างสำหรับแท่นวางเอกสาร 5. สามารถปรับความละเอียดในการแสดงผลภาพได้ไม่น้อยกว่า 4 ระดับ ดังนี้ XGA , SXGA , 720P , 1080P 6. อุปกรณ์สร้างสัญญาณชนิด CMOS Sensor ขนาดไม่น้อยกว่า 1/2 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 5,000,000 Pixels อัตราความเคลื่อนไหวภาพไม่น้อยกว่า 30 เฟรมต่อนาที (fps) 7. มี Function ที่สามารถแสดงภาพแบบแบ่งภาพได้ (Split Function) 8. มี Function ที่สามารถหยุดภาพชั่วคราวได้ (Freeze Function) 9. สามารถบันทึกภาพภายในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 32 ภาพ 10. มีระบบปรับโฟกัสได้แบบอัตโนมัติและปรับได้ด้วยมือ 11. มี Function : Enhance Text (E-text) เพื่อช่วยในการนำเสนองานที่เป็นรูปแบบของตัวหนังสือให้มีความคมชัดยิ่งขึ้น โดยมีปุ่มกดอยู่บนตัวเครื่อง 12. มีช่องต่อสัญญาณ Input ไม่น้อยกว่า ดังนี้ • RGB Input x 2 • Video Input x 1 • S-Video Input x 1 • Audio Input x 3	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	• Microphone x 1 • HDMI Input x 1 • Wi-fi Input Technology IEEE 802.11 ac 13. มีช่องต่อสัญญาณ Output ไม่น้อยกว่า ดังนี้ • RGB Output x 2 • Video Output x 1 • S-Video Output x 1 • Audio Output x 1 • HDMI Output x 1 14. มีรีโมทสำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องพร้อมช่องเก็บภายในตัวเครื่อง 15. มีช่องต่อสัญญาณคอมพิวเตอร์ ชนิด USB และ RS-232 16. รับประกันเครื่องไม่น้อยกว่า 1 ปี **5. เครื่องขยายเสียง จำนวน 10 เครื่อง ราคาต่อหน่วย 7,000 บาท วงเงิน 70,000 บาท** **<u>คุณลักษณะ</u>** 1. เป็นเครื่องขยายเสียงและผสมสัญญาณเสียงกำลังขยายไม่น้อยกว่า 120 วัตต์ 2. สามารถต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่องและ AUX ได้ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง 3. มีวอลุ่มปรับระดับเสียงอิสระแต่ละช่อง 4. สามารถปรับเสียงทุ้มไม่น้อยกว่า 10 เดซิเบล ไม่น้อยกว่า 100 เฮิรตซ์ และเสียงแหลม ไม่น้อยกว่า 10 กิโลเฮิรตซ์ (kHz) 5. ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 50-16,000 Hz (± 3dB) 6. มีค่าความเพี้ยน (Distortion) ไม่น้อยกว่า 1% ไม่น้อยกว่า 1 กิโลเฮิรตซ์ (kHz) 7. อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า 60 เดซิเบล 8. มีช่องสัญญาณออกสามารถต่อกับเครื่องบันทึกเสียงได้ 9. สามารถต่อใช้งานกับลำโพงได้ไม่น้อยกว่า 3 รูปแบบ 70 โวลต์ ,100 โวลต์ และ 4 โอห์ม 10. ช่อง Mic ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง สามารถเลือกใช้ Phantom Power สำหรับใช้กับไมโครโฟนชนิด Condenser ได้ 11. มีไฟแสดงสถานการทำงานอยู่ที่หน้าเครื่อง หรือดีกว่า 12. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	6. ลำโพงติดผนัง จำนวน 20 ตู้ ราคาต่อหน่วย 2,200 บาท วงเงิน 44,000 บาท **<u>คุณลักษณะ</u>** 1. เป็นลำโพงชนิดแบบ 2 ทาง Bass , reflex ตัวกล่องลำโพงทำจากเรซิน หรือดีกว่า 2. ลำโพงทนกำลังเสียงไม่น้อยกว่า 30 วัตต์ 3. สามารถต่อลำโพงได้ไม่น้อยกว่า 3 รูปแบบ 100 โวลต์ , 70 โวลต์ และ 8 โอห์ม หรือดีกว่า 4. ความดังของลำโพงไม่น้อยกว่า 1 วัตต์ ระยะไม่น้อยกว่า 1 เมตร ไม่น้อยกว่า 90 เดซิเบล 5. ความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า 80 เฮิรตซ์ (Hz) ถึง 20,000 เฮิรตซ์ (Hz) 6. ขนาดของลำโพงเสียงแหลมไม่น้อยกว่า 2.5 เซนติเมตร ชนิด Dome 7. ขนาดของลำโพงเสียงทุ้มไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตรชนิด Cone type 8. มีขาแขวนรูปตัว U เป็นอุปกรณ์มาตรฐานแถมมาด้วย 9. สามารถติดตั้งได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน 10. มีสายลำโพงแบบตีเกลียว ขนาดไม่น้อยกว่า 2x2 มิลลิเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 100 เมตร หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 เส้น 11. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี	
	7. ไมโครโฟนแบบใช้สาย จำนวน 15 ตัว ราคาต่อหน่วย 2,500 บาท วงเงิน 37,500 บาท **<u>คุณลักษณะ</u>** 1. เป็นไมโครโฟนแบบมือถือชนิด Dynamic 2. เหมาะสำหรับใช้ในการพูด 3. ด้ามจับทำด้วย Diecast zinc ซึ่งแข็งแรง ทนทาน 4. มีสวิทช์เปิด/ปิดไมโครโฟน 5. คอจับไมโครโฟนเป็นอุปกรณ์มาตรฐาน 6. มีสายไมโครโฟนยาวไม่น้อยกว่า 10 เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เส้น 7. มี Output เป็นแบบชนิด Balanced เหมาะสำหรับเดินสายในระยะไกล 8. ความต้านทานไม่น้อยกว่า 600 โอห์ม Balanced 9. ความไวของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า –52 เดซิเบล 10. ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 50 เฮิรตซ์ (Hz) –12,000 เฮิรตซ์ (Hz) 11. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี	
	8. จอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า จำนวน 10 จอ ราคาต่อหน่วย 10,000 บาท วงเงิน 100,000 บาท **<u>คุณลักษณะ</u>** 1. จอรับภาพมีขนาดไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว โดยวัดจากเส้นทแยงมุม	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	2. อัตราส่วนของจอรับภาพ 4:3 หรือดีกว่า 3. จอรับภาพควบคุมการขึ้นลงและม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า 4. มีสวิทช์ควบคุมการขึ้นลงและหยุดของจอได้ทุกตำแหน่ง 5. เนื้อจอสีขาวทำจากวัสดุ Fiber Glass ด้านหลังเคลือบสีดำทนต่อการฉีกขาด 6. กระบอกจอออกแบบให้สามารถแขวนกับผนังหรือเพดานได้ 7. สามารถใช้ได้กับไฟไม่น้อยกว่า 220 โวลต์ , 50-60 เฮิรตซ์ (Hz) 8. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี 9. **ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือคู่ จำนวน 2 ชุด ราคาต่อหน่วย 11,250 บาท วงเงิน 22,500 บาท** **<u>คุณลักษณะ</u>** 1. ไมโครโฟนไร้สายใช้งานย่านความถี่ UHF 803.2 – 805.7 MHz หรือดีกว่า 2. สามารถตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 30 เฮิรตซ์ (Hz) – 20 กิโลเฮิรตซ์ (kHz) 3. สามารถตั้งค่า Pre – Set ได้ไม่น้อยกว่า 40 ช่อง (20 x 2) ให้เลือกใช้งาน 4. มี IR Sync และ Downloading ความถี่จากเครื่องรับสัญญาณได้ 5. มีระบบค้นหาความถี่อัตโนมัติ และแสดงผลแบบ Spectrum 6. มีหน้าจอ TFT LCD แสดงสถานะ การทำงาน 7. มีสถานะความถี่ AF, RF และอื่นๆ แสดง 8. มีค่าความเพี้ยนรวม (THD) ไม่น้อยกว่า 0.5% 9. มีค่า Dynamic Range ไม่น้อยกว่า 90 เดซิเบล 10. สามารถใช้งานในระยะไม่น้อยกว่า 100 เมตร 11. มีระบบปิดเสียงอัตโนมัติเมื่อวางไมโครโฟนในแนวระนาบ 12. ไมโครโฟนสามารถปรับความแรงสัญญาณไม่น้อยกว่า 5 mW หรือ 30 mW หรือดีกว่า 13. ไมโครโฟนใช้แบตเตอรี่แบบ AA จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ก้อน และสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 7 ชั่วโมง 14. มีสายสัญญาณเสียง แบบ XLT ไม่น้อยกว่า 3 ขา ความยาวไม่น้อยกว่า 1.2 เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 4 เส้น 15. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี 10. **เครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบมีกำลังขยาย จำนวน 1 เครื่อง ราคาต่อหน่วย 35,000 บาท วงเงิน 35,000 บาท** **<u>คุณลักษณะ</u>** 1. เครื่องผสมสัญญาณเสียง มีช่องต่อสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า 12 ช่อง 2. มีภาคขยายในตัวไม่น้อยกว่า 710 วัตต์ + 710 วัตต์ ที่ไม่น้อยกว่า 4 โอห์มหรือไม่น้อยกว่า	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	500 วัตต์ + 500 วัตต์ ไม่น้อยกว่า 8 โอห์ม 3. มีเอฟเฟ็คแบบดิจิตอลรีเวอร์บในตัว สามารถเลือกใช้ได้ไม่น้อยกว่า 24 โปรแกรม ควบคุมการใช้งานด้วยสวิทช์เท้า 4. รองรับสัญญาณไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง (4 Combo + 4 XLR) 5. รองรับสัญญาณไลน์สเตอริโอแบบ TS unbalanced ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง 6. รองรับสัญญาณไลน์สเตอริโอแบบ RCA unbalanced ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง 7. รองรับสัญญาณไลน์มินิสเตอริโอไม่น้อยกว่า 1 ช่อง 8. รองรับสัญญาณ Phantom Power ไม่น้อยกว่า 48 โวลต์ 9. มีช่องสัญญาณ STEREO OUT และ REC OUT ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง 10. มีวงจรคอมเพรสเซอร์พร้อมปุ่มควบคุมความดังของเสียงไม่น้อยกว่า 4 ช่อง 11. มีกราฟฟิคอีควอไลเซอร์ ไม่น้อยกว่า 31 แบนด์ ที่สามารถปรับได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 9 แบนด์ 12. มีระบบจัดการเสียงให้กับลำโพง หรือดีกว่า 13. ช่องสัญญาณเข้า(Input) ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง มีปุ่มสำหรับเลือกสัญญาณ MIC หรือ LINE โดยการลดขนาดสัญญาณไม่น้อยกว่า 30 เดซิเบล 14. ช่องสัญญาณเข้า (Input) ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง มีปุ่มสำหรับกรองความถี่ต่ำไม่น้อยกว่า 80 เฮิรตซ์ 15. ช่องสัญญาณเข้า (Input) ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง สามารถรับสัญญาณจากอุปกรณ์แบบอิมพีแดนซ์ได้ 16. มีระบบควบคุมเสียงย้อนกลับ (FEEDBACK SUPPRESSOR) 17. มีระบบป้องกันความเสียหายจากไฟฟ้ากระแสตรงการใช้งานจนเกิดความร้อน กระแสไฟฟ้าเกินพิกัดภาคจ่ายไฟ และภาคขยายกำลัง 18. มีสายสัญญาณเสียงแบบ XLT ไม่น้อยกว่า 3 ขา มีความยาวไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 4 เส้น 19. มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี **11. เครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบสเตอริโอ จำนวน 1 เครื่อง ราคาต่อหน่วย 38,000 บาท วงเงิน 38,000 บาท** <u>คุณลักษณะ</u> 1. มีกำลังขับที่ความต้านทาน 8 โอห์ม ไม่น้อยกว่า 1,000 วัตต์ + 1,000 วัตต์ 2. มีกำลังขับ ที่ความต้านทาน 4 โอห์ม ไม่น้อยกว่า 1,200 วัตต์ + 1,200 วัตต์ 3. มีกำลังขับ ที่ความต้านทาน 2 โอห์ม ไม่น้อยกว่า 700 วัตต์ + 700 วัตต์ 4. เป็นเครื่องขยายสัญญาณเสียงในระบบคลาส D balanced open circuit (BTL) 5. มีระบบประมวลผลสัญญาณไม่น้อยกว่า 3 รูปแบบ (D-CONTOUR, FOH/MAIN, MONITOR) 6. สามารถกำหนดขั้วสัญญาณและลดทอนความถี่ได้ทั้งแบบ LPF และ HPF ในช่วงไม่น้อยกว่า 20 เฮิรตซ์ ถึง 20 กิโลเฮิรตซ์	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	7. มีวงจรประมวลผลสำหรับลำโพงซึ่งมีวงจรภายในประกอบด้วยพาราเมตริคอีคิวไม่น้อยกว่า 6 ย่าน ลิมิทเตอร์และวงจรหน่วงเวลา 8. มีหน่วยความจำสำหรับเก็บค่าการปรับแต่งสำหรับลำโพงแบบต่างๆ ไม่น้อยกว่า 8 ชุด 9. มีช่องเชื่อมต่อ USB 2.0 standard A สำหรับบันทึกและโหลดข้อมูลการปรับค่าของแอมป์ สามารถปรับปรุงเฟิร์มแวร์ได้ 10. มีวงจรป้องกันภาคขยายเสียหายกรณีเกิดไฟ DC ผิดปกติ, ปิดเสียง ช่วงเปิด/ปิดเครื่อง, ความผิดปกติจากแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้า อุณหภูมิ รวมไปถึงสัญญาณ clip ในภาคขยายเสียง 11. มีไฟ LED แสดงการทำงาน (POWER, ALERT, USB, PROTECT x 2, SIGNAL x 2, CLIP/LIMIT x 2) 12. มีสายลำโพงแบบสปีคค่อน ขนาดไม่น้อยกว่า 4 x 2.5 ยาวไม่น้อยกว่า 20 เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 2 เส้น พร้อมใช้งาน 13. มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี	

ผู้ออกรายละเอียด

1. .....

(นางวิชชุลฎา ถาวโรจน์)

2. .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อดิศักดิ์ จิตภูษา)

3. .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์โกสินทร์ ทีปรักษพันธ์)