



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์(Spec.)
ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ประกอบห้องเรียน จำนวน 1 ชุด
หน่วยงาน คณะศิลปศาสตร์ วงเงิน 1,700,000 บาท

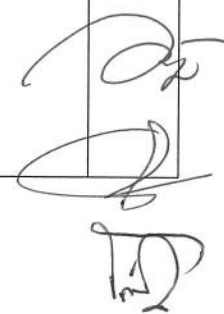
เงินงบประมาณรายได้ ประจำปี 2564 เงินงบประมาณประจำปี 2564

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

ลำดับ ที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>11. สามารถใช้งาน Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n, ac) และ Bluetooth</p> <p>12. มีกล้องเว็บแคมไม่น้อยกว่าจำนวน 1 หน่วย และมีไมโครโฟนในตัวจำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย</p> <p>13. มีช่องเชื่อมต่อ HDMI หรือ Display Port ติดตั้งมากับตัวเครื่อง และมีสายสัญญาณภาพและเสียงระบบดิจิทัล ที่สามารถเชื่อมต่อกับ HDMI Port ความยาวไม่น้อยกว่า 20 เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เส้น</p> <p>14. มีตัวแปลงสัญญาณ USB 3.0 to HDMI VGA Adapter ไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น</p> <p>15. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 2 ปี</p> <p>2. เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 1000 VA จำนวน 35 เครื่อง ราคาต่อหน่วย 3,800 บาท วงเงิน 133,000 บาท</p> <p><u>คุณลักษณะ</u></p> <p>1. มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 1000 โวลต์แอมแปร์ (VA) (600 วัตต์)</p> <p>2. สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที</p> <p>3. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 2 ปี</p> <p>3. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ จำนวน 10 เครื่อง ราคาต่อหน่วย 19,000 บาท วงเงิน 190,000 บาท</p> <p><u>คุณลักษณะ</u></p> <p>1. เป็นเครื่องฉายชนิด 3 LCD Projector มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า 0.55 นิ้ว ความละเอียดภาพระดับ True XGA (1024 x768จุด)</p> <p>2. สามารถเชื่อมต่อได้โดยตรงกับคอมพิวเตอร์ระดับ SVGA และ XGA</p> <p>3. กำลังส่องสว่างของแสงขาวและแสงสี ไม่น้อยกว่า 3,600 ลูเมน</p> <p>4. ใช้หลอดภาพชนิด UHE หรือดีกว่า กำลังไฟไม่น้อยกว่า 210 วัตต์อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 6,000 ชั่วโมง ในโหมดปกติและไม่น้อยกว่า 10,000 ชั่วโมง ในโหมดประหยัดพลังงาน</p> <p>5. มีอัตราส่วน Contrast Ratio 15,000:1 หรือดีกว่า</p> <p>6. มีอัตราส่วนการซูมภาพได้ไม่น้อยกว่า 1.2 เท่า</p> <p>7. มีช่องต่อสัญญาณ ดังนี้</p> <p>7.1 Computer port (D-Sub 15 pin) ขาเข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</p> <p>7.2 Composite (RCA) ขาเข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</p> <p>7.3 HDMI ขาเข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</p> <p>7.4 Audio ขาเข้า แบบ RCA (สีขา 1 ช่อง และสีแดง 1 ช่อง) ไม่น้อยกว่า 1 ชุด</p> <p>7.5 มี USB Port Type A และ Type B อย่างละไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</p> <p>8. สามารถปรับแก้สีเหลี่ยมคางหมูโดยปรับมุมได้ไม่น้อยกว่า 4 มุม เพื่อรองรับการวางเครื่องฉาย</p>	



ลำดับ ที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>แบบเอียงได้</p> <p>9. สามารถปรับแก้ไขสี่เหลี่ยมคางหมูในแนวตั้งและแนวนอน (Keystone Correction) ได้ไม่น้อยกว่า 30 องศา และแบบ Auto ได้ในแนวตั้งอย่างน้อย</p> <p>10. มีเมนูการใช้งานเป็นภาษาต่างๆ ไม่น้อยกว่า 15 ภาษา</p> <p>11. มีระบบ Instant Off เพื่อรองรับการปิดเครื่องได้โดยไมรอ Cool-Down</p> <p>12. มีฝาปิดครอบเลนส์ เป็นอุปกรณ์มาตรฐานซึ่งเป็นส่วนประกอบเดียวกับตัวเครื่อง</p> <p>13. รับประกันตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 2 ปีและรับประกันหลอดไม่น้อยกว่า 1 ปีหรือไม่น้อยกว่า 1,000 ชั่วโมง สิ้นสุดระยะรับประกันเมื่อระยะอย่างไรอย่างหนึ่งถึงก่อน</p> <p>4. เครื่องฉายสามมิติ จำนวน 15 เครื่อง ราคาต่อหน่วย 15,000 บาท วงเงิน 225,000 บาท</p> <p>คุณลักษณะ</p> <p>1. สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องโปรเจคเตอร์ได้</p> <p>2. มีขนาดเลนส์ F 1.45-3.98 , f= 4.3-94.6 มม. หรือดีกว่า</p> <p>3. สามารถซูมขยายภาพได้ไม่น้อยกว่า 330 เท่า โดยซูมขยายได้ไม่น้อยกว่า 22 เท่าในระบบ Optical และไม่น้อยกว่า 15 เท่า ในระบบ Digital</p> <p>4. มีไฟส่องสว่างด้านบนสองข้าง และไฟส่องสว่างด้านล่างสำหรับแทนวางเอกสาร</p> <p>5. สามารถปรับความละเอียดในการแสดงผลภาพได้ไม่น้อยกว่า 4 ระดับ ดังนี้ XGA , SXGA , 720P , 1080P</p> <p>6. อุปกรณ์สร้างสัญญาณชนิด CMOS Sensor ขนาดไม่น้อยกว่า 1/2 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 5,000,000 Pixels อัตราความเคลื่อนไหวภาพไม่น้อยกว่า 30 เฟรมต่อวินาที (fps)</p> <p>7. มี Function ที่สามารถแสดงภาพแบบแบ่งภาพได้ (Split Function)</p> <p>8. มี Function ที่สามารถหยุดภาพชั่วคราวได้ (Freeze Function)</p> <p>9. สามารถบันทึกภาพภายในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 32 ภาพ</p> <p>10. มีระบบปรับโฟกัสได้แบบอัตโนมัติและปรับได้ด้วยมือ</p> <p>11. มี Function : Enhance Text (E-text) เพื่อช่วยในการนำเสนองานที่เป็นรูปแบบของตัวหนังสือ ให้มีความคมชัดยิ่งขึ้น โดยมีปุ่มกดอยู่บนตัวเครื่อง</p> <p>12. มีช่องต่อสัญญาณ Input ไม่น้อยกว่า ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● RGB Input x 2 ● Video Input x 1 ● S-Video Input x 1 ● Audio Input x 3 ● Microphone x 1 	

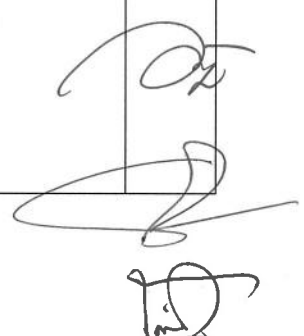


ลำดับ ที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<ul style="list-style-type: none"> ● HDMI Input x 1 ● Wi-fi Input Technology IEEE 802.11 ac <p>13. มีช่องต่อสัญญาณ Output ไม่น้อยกว่า ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● RGB Output x 2 ● Video Output x 1 ● S-Video Output x 1 ● Audio Output x 1 ● HDMI Output x 1 <p>14. มีรีโมทสำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องพร้อมช่องเก็บภายในตัวเครื่อง</p> <p>15. มีช่องต่อสัญญาณคอมพิวเตอร์ ชนิด USB และ RS-232</p> <p>16. รับประกันเครื่องไม่น้อยกว่า 1 ปี</p> <p>5. เครื่องขยายเสียง จำนวน 10 เครื่อง ราคาต่อหน่วย 7,000 บาท วงเงิน 70,000 บาท คุณลักษณะ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นเครื่องขยายเสียงและผสมสัญญาณเสียงกำลังขยายไม่น้อยกว่า 120 วัตต์ 2. สามารถต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่องและ AUX ได้ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง 3. มีวอลลุ่มปรับระดับเสียงอิสระแต่ละช่อง 4. สามารถปรับเสียงทูนไม่น้อยกว่า 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. มีไฟแสดงสถานะการทำงานอยู่ที่หน้าเครื่อง หรือดีกว่า 12. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี <p>6. ลำโพงติดผนัง จำนวน 20 ตู้ ราคาต่อหน่วย 2,200 บาท วงเงิน 44,000 บาท คุณลักษณะ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นลำโพงชนิดแบบ 2 ทาง Bass , reflex ตัวกล่องลำโพงทำจากเรซิน หรือดีกว่า 	

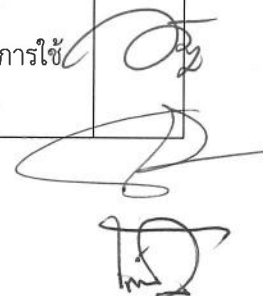




ลำดับ ที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>2. ลำโพงทนกำลังเสียงไม่น้อยกว่า 30 วัตต์</p> <p>3. สามารถต่อลำโพงได้ไม่น้อยกว่า 3 รูปแบบ 100 โวลต์ , 70 โวลต์ และ 8 โอห์ม หรือดีกว่า</p> <p>4. ความดังของลำโพงไม่น้อยกว่า 1 วัตต์ ระยะไม่น้อยกว่า 1 เมตร ไม่น้อยกว่า 90 เดซิเบล</p> <p>5. ความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า 80 เฮิรตซ์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



ลำดับ ที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>5. เนื้อจอสีขาวทำจากวัสดุ Fiber Glass ด้านหลังเคลือบสีดำทนต่อการฉีกขาด</p> <p>6. กระบอกจอออกแบบให้สามารถแขวนกับผนังหรือเพดานได้</p> <p>7. สามารถใช้ได้กับไฟไม่น้อยกว่า 220 โวลต์ , 50-60 เฮิร์ตซ์ (Hz)</p> <p>8. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี</p> <p>9. ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือคู่ จำนวน 2 ชุด ราคาต่อหน่วย 11,250 บาท วงเงิน 22,500 บาท</p> <p>คุณลักษณะ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ไมโครโฟนไร้สายใช้งานย่านความถี่ UHF 803.2 – 805.7 MHz หรือดีกว่า 2. สามารถตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 30 เฮิร์ตซ์ (Hz) – 20 กิโลเฮิร์ตซ์ (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 <p>10. เครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบมีกำลังขยาย จำนวน 1 เครื่อง ราคาต่อหน่วย 35,000 บาท วงเงิน 35,000 บาท</p> <p>คุณลักษณะ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เครื่องผสมสัญญาณเสียง มีช่องต่อสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า 12 ช่อง 2. มีภาคขยายในตัวไม่น้อยกว่า 710 วัตต์ + 710 วัตต์ ที่ไม่น้อยกว่า 4 โอห์มหรือไม่น้อยกว่า 500 วัตต์ + 500 วัตต์ ไม่น้อยกว่า 8 โอห์ม 3. มีเอฟเฟ็คแบบดิจิตอลรีเวอร์บในตัว สามารถเลือกใช้ได้ไม่น้อยกว่า 24 โปรแกรม ควบคุมการใช้งานด้วยสวิทซ์เท้า 	

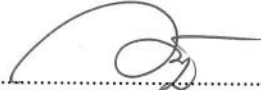


ลำดับ ที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>4. รองรับสัญญาณไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง (4 Combo + 4 XLR)</p> <p>5. รองรับสัญญาณไลน์สเตอริโอแบบ TS unbalanced ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง</p> <p>6. รองรับสัญญาณไลน์สเตอริโอแบบ RCA unbalanced ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง</p> <p>7. รองรับสัญญาณไลน์มินิสเตอริโอไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</p> <p>8.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



ลำดับ ที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>9. มีช่องเชื่อมต่อ USB 2.0 standard A สำหรับบันทึกและโหลดข้อมูลการปรับค่าของแอมป์ สามารถปรับปรุงเฟิร์มแวร์ได้</p> <p>10. มีวงจรป้องกันภาคขยายเสียหายกรณีเกิดไฟ DC ผิดปกติ, ปิดเสียง ช่วงเปิด/ปิดเครื่อง, ความผิดปกติจากแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้า อุณหภูมิ รวมไปถึงสัญญาณ clip ในภาคขยายเสียง</p> <p>11. มีไฟ LED แสดงการทำงาน (POWER, ALERT, USB, PROTECT x 2, SIGNAL x 2, CLIP/LIMIT x 2)</p> <p>12. มีสายลำโพงแบบสปีคค่อน ขนาดไม่น้อยกว่า 4 x 2.5 ยาวไม่น้อยกว่า 20 เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 2 เส้น พร้อมใช้งาน</p> <p>13. มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี</p>	

ผู้ออกรายละเอียด

1. 

(นางวิษุฒา ภาวโรจน์)

2. 

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อดิศักดิ์ จิตกานา)

3. 

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์โกสินทร์ ทีปรักษพันธ์)