ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มิใช่งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ .....ครุภัณฑ์ห้องเรียนรวม คณะศิลปศาสตร์.....

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

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร .....๑,๗๘๐,๐๐๐..... บาท

๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ .....- 6 ก.ค. 2566.....

เป็นเงิน .....๑,๘๓๗,๕๒๖.๖๗..... บาท

ราคา/หน่วย (ถ้ามี) ..... บาท

รายละเอียดดังนี้

๔.๑ เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน แบบตั้งพื้น หรือแบบแขวน ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐,๐๐๐ บีทียู	จำนวน	๔	เครื่อง	ราคา/หน่วย	๔๐,๒๐๑.๖๗ บาท
๔.๒ เครื่องฉายภาพมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ Lumens ระดับ WXGA	จำนวน	๗	เครื่อง	ราคา/หน่วย	๓๐,๑๒๓.๓๓ บาท
๔.๓ จอรับภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ นิ้ว (อัตราส่วน ๑๖:๑๐)	จำนวน	๗	จอ	ราคา/หน่วย	๑๙,๗๐๓.๓๓ บาท
๔.๔ เครื่องสำรองไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ VA	จำนวน	๗	เครื่อง	ราคา/หน่วย	๔,๖๐๖.๖๗ บาท
๔.๕ เครื่องฉายภาพ ๓ มิติ	จำนวน	๗	เครื่อง	ราคา/หน่วย	๑๕,๐๖๐.๐๐ บาท
๔.๖ เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับงานประมวลผลขั้นสูง พร้อมติดตั้ง	จำนวน	๗	เครื่อง	ราคา/หน่วย	๓๐,๐๗๐.๐๐ บาท
๔.๗ เครื่องขยายเสียงพร้อมแอมป์พร้อมติดตั้ง	จำนวน	๗	เครื่อง	ราคา/หน่วย	๑๑,๑๒๕.๐๐ บาท
๔.๘ ลำโพง ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ นิ้ว พร้อมติดตั้ง	จำนวน	๗	คู่	ราคา/หน่วย	๑๑,๑๒๕.๐๐ บาท
๔.๙ เครื่องกระจายสัญญาณภาพ HDMI	จำนวน	๗	ชุด	ราคา/หน่วย	๔,๓๑๓.๓๓ บาท
๔.๑๐ โต๊ะเรียน	จำนวน	๑๕๐	ตัว	ราคา/หน่วย	๒,๕๙๐.๐๐ บาท
๔.๑๑ เก้าอี้เรียน	จำนวน	๑๕๐	ตัว	ราคา/หน่วย	๑,๐๓๐.๐๐ บาท
๔.๑๒ เก้าอี้เลคเชอร์แบบเดี่ยว	จำนวน	๑๒๕	ตัว	ราคา/หน่วย	๒,๐๐๖.๖๗ บาท

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๕.๑ บริษัท สยามนครินทร์ จำกัด

๕.๒ บริษัท โปร เอวี จำกัด (สำนักงานใหญ่)

๕.๓ ร้านมงคลการค้า

๖. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง

๖.๑ นายสืบสกุล ใจสมุทร ×

๖.๒ นายจิรวิชญ์ พรรณรัตน์ ×

๖.๓ ผศ.ว่าที่ร้อยตรีหญิงจุฑาฎา เทพวรรณ ×

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec.)

ชื่อครุภัณฑ์ห้องเรียนรวมคณะศิลปศาสตร์ จำนวน 1 ชุด

หน่วยงาน คณะศิลปศาสตร์ วงเงิน 1,780,000 บาท

☑เงินงบประมาณเงินรายได้ ประจำปี 2566 ☐ เงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี.....

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
1.	**ครุภัณฑ์ห้องเรียนรวมคณะศิลปศาสตร์ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย** **เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน แบบตั้งพื้นหรือแบบแขวน ขนาดไม่น้อยกว่า 30,000 บีทียู จำนวน 4 เครื่อง** **รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้** รายละเอียดทั่วไป 1. เป็นเครื่องปรับอากาศชนิด ประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 ตามมาตรฐานใหม่ของ กฟผ.ปี 2562 และได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก. 1155-2557, มอก.2134-2553 2. ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และด้านสิ่งแวดล้อม ISO 14001 ซึ่งทำการผลิตและจำหน่ายในประเทศไทยมาแล้วไม่ต่ำกว่า 7 ปี 3. ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐานโรงงานสีเขียว 4. ขนาด BTU/HR ไม้น้อยกว่า 31,000 และ ค่า SEER ไม่น้อยกว่า 12.62 5. FAN COIL UNIT สามารถใช้งานได้ทั้งแขวนใต้เพดานหรือตั้งพื้น 6. CONDENSING UNIT ระบายความร้อนด้วยอากาศ ในแนวนอน คอมเพรสเซอร์ แบบเปลือกหุ้มปิดทึบชนิด Rotary Compressor ตั้งอยู่บนสปริงและลูกยางรองกันสะเทือน ใช้ได้กับสารทำความเย็นชนิด R-410A ที่ไม่ทำลายโอโซน และไม่ทำให้โลกร้อน ตามมาตรฐานสากล และ Fully Charge สารทำความเย็น มาจากโรงงานผู้ผลิต 7. หน้ากากจ่ายลมทำด้วยพลาสติก ปรับทิศทางลมสวิงอัตโนมัติบน-ล่างและซ้ายขวา 8. แผ่นกรองอากาศ สามารถดักจับฝุ่นละออง ชนิดใยสังเคราะห์ถอดล้างได้ แบบ Plastic wire mesh Air Filter หรือดีกว่า 9. แผงระบายความร้อน(Condenser coil)ทำด้วยท่อทองแดงไร้ตะเข็บ(Inner Groove Tube) ขนาดไม่น้อยกว่า 7 mm 10. ใบพัดลมของคอนเดนซิ่ง เป็นชนิดใบกลมขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ตรง (Propeller Type Direct Drive Horizontal 11. มอเตอร์ condenser ชนิด Permanent Split Capacitor แบบหุ้มปิดมิดชิด 12. มีอุปกรณ์ป้องกันเมื่อเกิดความร้อนสูงอุปกรณ์ควบคุมป้องกันที่เครื่องระบายความร้อนประกอบด้วย	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	12.1 Compressor Thermally Protection 12.2 Magnetic Contactor 12.3 Running Capacitor, Fuse Control, Terminal Cable , Ground Terminal 12.4 Service Valve มี Service Valve ทั้งด้าน Liquid line และ Suction line แบบ Flare พร้อม Refrigerant Charging Port 13. อุปกรณ์ลดแรงดันน้ำยาเป็นชนิดแคปปิลารีทิว (Capillary Tube) 14. Outdoor unit สามารถทำงานได้ปกติในสภาวะอุณหภูมิสูง ไม่น้อยกว่า43 องศาเซลเซียส 15. แผงควบคุมการทำงานของ Outdoor unit สามารถทำงานได้เมื่อเกิดภาวะแรงดันไฟตกหรือไฟเกินสามารถ 20 % ของพิกัดแรงดันไฟฟ้า 16. ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้รวมไปถึงความปลอดภัยและสวยงาม 17. ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งให้ครุภัณฑ์ทุกชิ้นสามารถใช้งานได้ 18. การติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศใช้ท่อทองแดงชนิดหนา ขนาดมาตรฐานเครื่องปรับอากาศ	
2	**เครื่องฉายภาพมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 4000 Lumens ระดับ WXGA จำนวน 7 เครื่อง** **<u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้</u>** 1. เป็นเครื่องฉายชนิด 3LCD Projector มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า 0.59 นิ้ว ความละเอียดภาพระดับ True WXGA (1280x800 จุด) หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า 2. ค่าความส่องสว่างของแสงขาว (White Light Output) และแสงสี (Color Light Output) ไม่น้อยกว่า 4,000 lumen 3. ใช้หลอดภาพชนิด UHE หรือเทียบเท่า กำลังไฟไม่เกิน 210 วัตต์ อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 6,000 ชั่วโมงในโหมดปกติ และไม่น้อยกว่า 12,000 ชั่วโมง ในโหมดประหยัดพลังงาน 4. มีอัตราส่วน Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 16,000:1 5. มีช่องต่อสัญญาณอย่างน้อยดังนี้ 5.1 Computer port (D-Sub 15 pin) ขาเข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง 5.2 Composite (RCA) ขาเข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง 5.3 HDMI ขาเข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง 5.4 Audio ขาเข้า แบบ RCA (สีขาว 1 ช่อง และสีแดง 1 ช่อง) ไม่น้อยกว่า 1 ชุด 5.5 USB Port Type A และ Type B อย่างละไม่น้อยกว่า 1 ช่อง	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	6. สามารถปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูโดยปรับมุมได้ทั้ง 4 มุม (Quick Corner) เพื่อรองรับการวางเครื่องฉายแบบเอียงได้ 7. สามารถปรับแก้ไขสี่เหลี่ยมคางหมูในแนวตั้งและแนวนอน (Keystone Correction) ได้ไม่น้อยกว่า +/- 30 องศา และ แบบ Auto ได้ในแนวตั้งเป็นอย่างน้อย 8. มีฟังก์ชั่นหน้าจอหลัก (Home Screen) เพื่อตั้งค่าเมนูที่ใช้บ่อย แสดงสถานะของสัญญาณที่เชื่อมต่อ แสดงสถานะการตั้งค่าเครือข่ายสามารถเปิดเครื่องได้ทันทีเมื่อมีการเชื่อมต่อช่องสัญญาณภาพขาเข้า (Auto Power On) และ เมื่อมีกระแสไฟจ่ายเข้าตัวเครื่องโปรเจคเตอร์ (Direct Power On) 9. มีฟังก์ชั่นการตรวจจับสัญญาณขาเข้า (input signal) อัตโนมัติ (Auto Source Search) 10. มีปุ่มเลื่อนสไลด์เพื่อปรับสี่เหลี่ยมคางหมูในแนวนอน 11. สามารถนำเสนอไฟล์รูปภาพผ่าน USB Thumb Drive โดยไม่ต้องผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ 12. มีระบบ Instant Off เพื่อรองรับการปิดเครื่องได้โดยไม่ต้องรอ Cool-Down 13. สามารถฉายภาพ 2 ภาพบนจอเดียวกันจาก 2 แหล่งสัญญาณภาพ (Split Screen) 14. มีระบบป้องกันการใช้งานและการโจรกรรมไม่น้อยกว่า 4 ระบบ 16.1 ระบบตั้งค่ารหัสในการใช้เครื่อง (Password) 16.2 ระบบการตั้งรูปภาพ Logo ของหน่วยงาน เพื่อระบุถึงส่วนงานที่เป็นเจ้าของเครื่อง 16.3 ระบบการล็อคปุ่มบนตัวเครื่องเพื่อป้องกันการปรับเปลี่ยนค่ากำหนด (Panel Lock) 16.4 มีช่องสำหรับสาย Kensington ใช้ต่อสายเคเบิลนิรภัยเพื่อป้องกันการโจรกรรม 15. รับประกันตัวเครื่อง 2 ปีและรับประกันหลอดภาพ 1 ปีหรือ 1,000 ชั่วโมง สิ้นสุดระยะเวลารับประกันเมื่อระยะอย่างใดอย่างหนึ่งถึงก่อนตามรหัส S/N ของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์	
3	**จอรับภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 150 นิ้ว (อัตราส่วน 16:10) จำนวน 7 จอ** **<u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้</u>** 1. กล่องจอรับภาพทำด้วยวัสดุเหล็กอย่างดี ให้ความแข็งแรงทนทาน 2. หน้าจอมีขนาดไม่น้อยกว่า 150 นิ้ว 16:10 3. ควบคุมการขึ้นลงของจอรับภาพ และม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า 4. ปรับความสูงของจอ จากการเลื่อนจอ ขึ้น – ลง ได้ทุกตำแหน่ง และหยุดโดยอัตโนมัติเมื่อเลื่อน ขึ้นสุด – ลงสุด 5. ควบคุมการขึ้นลงของจอรับภาพด้วย รีโมทมีสายและไร้สายได้ (เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน)	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	6. รีโมทไร้สายส่งสัญญาณโดยคลื่นวิทยุ ทำให้ใช้งานได้อย่างสะดวก โดยคลื่นความถี่ของรีโมทแต่ละตัวจะแตกต่างกัน เพื่อป้องกันความยุ่งยากในการใช้งาน 7. รีโมทไร้สายสามารถกำหนดให้ควบคุมจอหลายจอได้ด้วยรีโมทตัวเดียว และสามารถกำหนด รีโมทหลายตัวควบคุมได้ในจอเดียว 8. สามารถกำหนดตำแหน่งหยุดขอจอภาพได้ 9. สามารถติดตั้งจอได้ทั้งแบบแขวนเพดานหรือยึดติดกับผนัง 10. เนื้อจอสีขาวทำจากวัสดุ Fiber ให้ความเนียนเรียบ สามารถป้องกันเชื้อรา ป้องกันการติดไฟ และทำความสะอาดได้ 11. เนื้อจอเป็นชิ้นเดียวไม่มีรอยต่อ มีขอบจอสีดำและด้านหลังจอเคลือบสีดำ 12. ใช้ได้กับไฟ 220 โวลต์ 50 เฮิร์ซ 13. ชุดรีโมทควบคุม และมอเตอร์ได้รับมาตรฐาน CE 14. รับประกันมอเตอร์ ไม่น้อยกว่า 2 ปี	
4	**เครื่องสำรองไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า 2,000 VA จำนวน 7 เครื่อง** **<u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้</u>** 1. มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 2200 VA (1,300 Watts) 2. มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+1-20% 3. มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-10%	
5	**เครื่องฉายภาพ 3 มิติ จำนวน 7 เครื่อง** **<u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้</u>** 1. เป็นเครื่องนำเสนอภาพด้วยกล้องวีดีทัศน์ด้วยระบบหัวกล้อง CMOS ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 8,000,000 พิกเซล และมีหัวกล้องขนาดไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว 2. ขนาดรูรับแสงไม่น้อยกว่า F 3.9 มม. – 85.8 มม. 3. สามารถฉายแผ่นใส, วัตถุ 3 มิติ, ฟิล์มสไลด์, ฟิล์มเอกซเรย์ได้ 4. สามารถเลือกระดับการแสดงผลภาพได้อย่างน้อย 4 ระดับ XGA, SXGA, 720P (HD), 1080P (FULL HD) 60 Frame/Second 5. สามารถขยายภาพได้ไม่น้อยกว่า 22 เท่าแบบ Optical และขยายภาพได้ไม่น้อยกว่า 10 เท่าแบบ Digitalหรือสูงกว่า 6. หัวกล้องหมุนได้ 330 องศาหรือมากกว่าในแนวตั้ง 7. สามารถปรับความคมชัดของภาพได้ทั้งแบบธรรมดาและอัตโนมัติ (Auto Focus) 8. สามารถปรับความคมชัดของตัวอักษรได้ (TEXT) 9. สามารถปรับความขาว ความสว่างของภาพได้แบบธรรมดาและแบบอัตโนมัติ (Auto White Balance) 10. สามารถปรับหมุนภาพจากปุ่มกดที่ตัวเครื่องได้ 0°, 90°, 180°	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	11. ระบบปรับภาพสีหรือขาว/ดำ (Positive/Negative) 12. สามารถกดแช่ภาพได้ (Image Freeze) 13. สามารถบันทึกภาพเก็บไว้ในเครื่องได้ 3,000 ภาพหรือมากกว่า 14. สามารถแสดงภาพได้ 2 ภาพในจอเดียวกันได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน สามารถแบ่งภาพได้ (Split Screen) 15. สามารถแสดงภาพซ้อนในภาพเดียวกันได้ (PIP) 16. มีไฟส่องวัตถุแบบ LED จำนวน 2 แขน และมีไฟที่ฐานเครื่อง 17. มีช่องต่อสัญญาณภาพและเสียงที่ด้านข้างของตัวเครื่อง พร้อมช่องต่อสัญญาณอื่น ๆ เพื่อสะดวกในการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก ดังต่อไปนี้ 17.1 ช่องสัญญาณภาพและเสียงเข้า :VGA x 2 :HDMI x 2 :Minijack 3.5 mm. x 2 :Microphone x1 17.2 ช่องสัญญาณภาพและเสียงออก :VGA x 2 :HDMI x 1 :Audio Minijack 3.5 mm. x 1 17.3 ช่องคอนโทรล :RS-232 x 1 :USB 2.0 Type A x 2 :USB 2.0 Type B x 1 :SD Card x 1 18. สามารถเรียกดูภาพ/ วีดีโอที่บันทึกจากหัวกล้องมาแสดงผลที่คอมพิวเตอร์ได้ 19. มีช่องเชื่อมต่อเมาส์ (Mouse) เพื่อใช้งานซอฟต์แวร์ Virtual Whiteboard ภายในตัวเครื่อง 20. มีซอฟต์แวร์ Virtual Whiteboard ภายในตัวเครื่อง โดยมีฟังก์ชันการใช้งานดังต่อไปนี้ 20.1 ฟังก์ชันปากกาใช้ในการเขียนคำอธิบายต่าง ๆ สามารถเลือกได้ 3 สี และปรับขนาดเส้นได้ 3 ระดับ 20.2 ฟังก์ชันยางลบใช้ในการลบข้อความในจุดที่ต้องการ 20.3 ฟังก์ชันแว่นขยายใช้ในการขยายภาพในจุดที่ต้องการ	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	21. รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณภาพแบบไร้สายผ่านเทคโนโลยี การสะท้อนหน้าจอ (Screen Sharing) จากอุปกรณ์สมาร์ทโฟน/ แท็บเล็ต/ คอมพิวเตอร์ ไปยังหน้าจอแสดงผล สามารถใช้งานได้ทั้งระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ (Windows) และระบบปฏิบัติการแมคโอเอส (Mac OS) 22. รับประกันสินค้า 2 ปี และรับประกันหลอดไฟ LED 30,000 ชั่วโมง โดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง 23. มีรีโมทไร้สาย สามารถควบคุมตัวเครื่องผ่านรีโมทได้ พร้อมช่องเก็บรีโมทที่บริเวณด้านข้างตัวเครื่อง	
6	**เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับงานประมวลผลขั้นสูง พร้อมติดตั้ง** **จำนวน 7 เครื่อง** **<u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้</u>** 1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 10 แกนหลัก (10 core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.4 GHz จำนวน 1 หน่วย 2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB 3. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดง ภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB 4. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 Buss 3200Mhz หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB และสามารถขยายได้สูงสุด 32 GB 5. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด M.2 NVMe™ PCIe® 3.0 ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB จำนวน 1 หน่วย 6. ตัวเครื่องรองรับ Dual storage (SSD จำนวน 1 หน่วย, HDD จำนวน 1 หน่วย โดยเป็น SSD แบบ NVMe M.2) 7. มี DVD-RW หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย 8. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 หรือดีกว่า จำนวน ไม่กว่า 1 ช่อง 9. มีช่องเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก (I/O Interface) อย่างน้อยดังนี้ 9.1 ช่องต่อแบบ USB รวมไม่น้อยกว่า 5 ช่อง(โดยเป็น USB 3.2 Type-A ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง และมี USB 3.2 Type-C 1 ช่อง) 9.2 มีช่องต่อแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	9.3 มีช่องเสียบ Microphone และ Headphone แบบ Combo Jack จำนวน 1 ช่องน้อย 9.4 มีช่อง physical security lock แบบ Kensington จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง 10. มีแป้นพิมพ์และเมาส์ เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับตัวเครื่อง 11. มีจอแสดงภาพในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (1920x1080) หรือดีกว่า โดยมีความสว่างไม่น้อยกว่า 250nits 12. สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi 6(802.11ax) (Dual band) 2*2 และ Bluetooth 5.3 13. มีกล้อง webcam ความละเอียดแบบ HD แบบติดตั้งมาจากโรงงาน 14. มีลำโพงและmicrophone ติดตั้งมากับตัวเครื่อง 15. มีระบบเสียงแบบ Sonic Master หรือดีกว่า 16. มี Adapter ขนาดไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 90 W หรือดีกว่า 17. มีโปรแกรมหรือซอฟท์แวร์หรือระบบที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องที่เสนอ ที่มีคุณสมบัติดังนี้ 17.1 มีระบบ AI noise cancellation ตัดเสียงรบกวนขณะประชุม 17.2 สามารถประสานการใช้งานร่วมกับโทรศัพท์ประเภท smart phone ทั้งระบบปฏิบัติการ Android, iOS ให้สามารถ ส่งไฟล์ รับโทรศัพท์ และแชร์จอภาพทั้ง แบบ Screen extender, screen mirroring เป็นต้น 17.3 Streamหน้าจอ Smart phone เข้าไปในหน้าจอ PC 18. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ต้องผ่านการรับรองมาตรฐานต่างๆ โดยต้องมีเอกสารอ้างอิง ดังนี้ 18.1 ประกอบหรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO14001 Series 18.2 ผ่านการรับรองมาตรฐาน การแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า FCC 18.3 ผ่านการรับรองมาตรฐาน ความปลอดภัย UL และ CE 18.4 ผ่านการรับรองมาตรฐาน ด้านประหยัดพลังงาน Energy Star 8.0 18.5 ผ่านการรับรองมาตรฐาน ด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT Sliver เพื่อเป็นผลประโยชน์ต่อหน่วยงานผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นของแท้ และของใหม่ที่ยังไม่เคยใช้งานมาก่อน 19. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยสามารถให้บริการแบบ Onsite Service ได้ 20. มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ที่เสนอแบบ Onsite Service เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี มีการรับประกันอุบัติเหตุ ให้กับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
7	**เครื่องขยายเสียงพร้อมแอมป์พร้อมติดตั้ง จำนวน 7 เครื่อง** **<u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้</u>** 1. เครื่องขยายเสียงขนาดไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ ที่สามารถเชื่อมต่อ Bluetooth และ USB player ได้ 2. มีแผงวงจรแบบ SMT หรือเทียบเท่าที่มีความเสถียรสูง 3. สามารถต่อลำโพงแบบ 70 V – 100 V และ ความต้านทานอยู่ระหว่าง 4 โอห์ม – 8 โอห์มได้ 4. มีช่องต่อไมโครโฟน 3 ช่องแบบ Balanced หรือมากกว่า 5. ช่องไมค์ที่ 1 มี Priority สำหรับลดเสียงช่องสัญญาณเข้าอื่นๆได้ 0 – 30dB 6. มีปุ่มปรับเสียง BASS และ TREBLE 7. สามารถตอบสนองความถี่แบบ 4 – 8 โอห์ม : 20Hz – 20 kHz และแบบ 70 V – 100 V : 50 Hz – 15 kHz 8. มีช่องต่อสัญญาณเข้า MIC, AUX, USB, BLUETOOTH 4.2 9. มีค่าความผิดเพี้ยนน้อยกว่า 1 % 10. มีค่าสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนมากกว่าหรือเท่ากับ 75 dB 11. มีวงจรป้องกัน Short circuit, overload, high temperature 12. มี AC Fuse แบบ T1A หรือเทียบเท่า 13. สามารถใช้กำลังไฟฟ้า AC 220 V – 240 V , 50 Hz/60 Hz ได้	
8	**ลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว พร้อมติดตั้ง จำนวน 7 คู่** **<u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้</u>** 1. ตู้ลำโพงเป็นแบบ Passive Two-Way Full-range 2. มีหม้อแปลงแท็บเป็น 70V, 100V ได้ 3. มีดอกลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่น้อยกว่า 6.5 นิ้ว 1 ดอก 60 วัตต์ RMS 4. มีดอกลำโพงเสียงสูงขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว 1 ดอก 20 วัตต์ RMS 5. สามารถทนกำลังขับสูงสุด 160 วัตต์ได้ 6. สามารถตอบสนองความถี่ 50 – 20000 Hz 7. มีค่าความไว 93dB หรือดีกว่า 8. มีค่าความดังสูงสุดไม่เกิน 118dB 9. มีค่าความต้านทานปกติที่ไม่น้อยกว่า 8 โอห์ม 10. มีทิศทางการกระจายเสียงทางแนวนอน 90 องศา ทางแนวตั้ง 60 องศา 11. มีขั้วต่อลำโพงแบบ EURO Block หรือดีกว่า 12. มีขายึดลำโพงสามารถติดตั้งกับผนังได้ 13. ตัวตู้ลำโพงใช้วัสดุในการผลิตแบบ Engineering-plastics (ABS)	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
9	**เครื่องกระจายสัญญาณภาพ HDMI จำนวน 7 ชุด** **<u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u>** 1. เพิ่มช่องสัญญาณภาพจาก HDMI 1 ช่องเป็น 4 ช่องสัญญาณ 2. สนับสนุนความละเอียด 4K @30Hz หรือดีกว่า 3. สามารถต่อเข้ากับโปรเจคเตอร์ จอคอมพิวเตอร์ ทีวีและจอได้	
10	**โต๊ะเรียนพร้อมเก้าอี้ จำนวน 150 ชุด** **<u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u>** 1. โต๊ะเรียนโครงสร้างทำด้วยเหล็กพ่นสี มีขนาดไม่น้อยกว่า 80*60*75 ซม 2. หน้าโต๊ะทำด้วยไม้พาทิเคิลปิดผิวเมลามีนหนาไม่น้อยกว่า 25 มม.ปิดขอบพีวีซี 3. ขาโต๊ะทั้งสี่ทำด้วยเหล็กกลมเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว หนา 4. เหล็กยึดขาหน้ามาขาหลังมีขนาดไม่น้อยกว่า 7/8 นิ้ว 5. ด้านหน้าเป็นบังตาเหล็กพันรูเพื่อความสวยงาม 6. มีช่องสำหรับเก็บเอกสารใต้โต๊ะทำจากไม้พาทิเคิลหนาไม่น้อยกว่า 15 มม. 7. เก้าอี้เป็นชนิดสี่ขาซ้อนเก็บได้ มีขนาดไม่น้อยกว่า 430*480*805 มม. 8. โครงขาทำด้วยเหล็กกล่องกลมพ่นสี เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 25 มม.หนา 1.2 มม. 9. เหล็กคานรับใต้ที่นั่งมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 25 มม 3 เส้น และ ขนาด22 มม. 1 เส้น 10.มีปุ่มทำจากวัสดุพีพีรองรับการซ้อนเก็บไม่น้อยกว่า 5 จุดต่อตัว 11.ปลายขามีปุ่มพลาสติกกันรอยขีดข่วน	
11	**เก้าอี้เลคเชอร์แบบเดี่ยว จำนวน 125 ตัว** **<u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้</u>** 1. ที่นั่งและพนักพิง ผลิตจากไม้อัดเพรสขึ้นรูป ความหนาไม่น้อยกว่า 12 มม. 2. ที่นั่งบุด้วยฟองน้ำ Polyurethane Foam ตัดแต่งขึ้นรูป ความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 นิ้ว 3. หนักพิงบุด้วยฟองน้ำ Polyurethane Foam ตัดแต่งขึ้นรูป ความหนาไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว 4. ที่นั่งและพนักพิงหุ้มด้วยหนังเทียม PVC.หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า 5. โครงที่นั่งผลิตจากเหล็กแป็บกลม ขนาดไม่น้อยกว่า 7/8 นิ้ว หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ตัดขึ้นรูป ชุบเคลือบผิวด้วยโครเมี่ยมหรือสารที่ดีกว่า หรือเทียบเท่า 6. ขาเก้าอี้ผลิตจากเหล็กแป๊ปกลม ขนาดไม่น้อยกว่า 7/8 นิ้ว ไม่น้อยกว่าหนา 1.2 มม. เหล็กคาดระหว่างขาผลิตจากเหล็กแป๊บกลมเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 3/8 นิ้ว พร้อมขอเกี่ยว ชุบเคลือบผิวด้วยโครเมี่ยม ปลายขาติดปุ่มพลาสติกเพื่อป้องกันการกระแทก	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	7. เหล็กรับแผ่นเลคเชอร์ ผลิตจากเหล็กแป๊บกลมขนาดไม่น้อยกว่า 5/8 นิ้ว หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ชุบเคลือบผิวด้วยโครเมี่ยม หรือสารที่ดีกว่า หรือเทียบเท่า 8. แผ่นแลคเชอร์ผลิตจากไม้ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย Edge PVC.หนาไม่น้อยกว่า 0.35 มม. 9. ผลิตจากโรงงานที่รับมาตรฐาน ISO	

ผู้ออกรายละเอียด

1. .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์กุลดารา เพียรเจริญ)

2. .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิติศักดิ์ ชุมทอง)

3. .....

(นายยูโสบ ดำเต๊ะ)