

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีชิ้นงานก่อสร้าง**

1. ชื่อโครงการ ครุภัณฑ์เตรียมความพร้อมสำหรับศูนย์พัฒนากำลังคนด้านเทคโนโลยีดิจิทัล
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 4,684,210.- บาท (สี่ล้านหกแสนแปดหมื่นสี่พันสองร้อยสิบบาทถ้วน)
4. วันที่กำหนดราคากลาง(ราคาอ้างอิง) - 8 มิ.ย. 2566
ครุภัณฑ์เตรียมความพร้อมสำหรับศูนย์พัฒนากำลังคนด้านเทคโนโลยีดิจิทัล จำนวน 1 ชุด เป็นเงิน 4,683,050.01 (สี่ล้านหกแสนแปดหมื่นสามพันห้าสิบบาทหนึ่งสตางค์) ประกอบด้วยรายการครุภัณฑ์ดังนี้

		ราคา/หน่วย	ราคารวม
1.	เครื่องคอมพิวเตอร์	45 ชุด	26,210.00
			1,179,450.00
2.	เครื่องสำรองไฟ	45 เครื่อง	2,023.33
			91,050.00
3.	โทรทัศน์ขนาด 75 นิ้ว พร้อมขาเลื่อน	4 ชุด	37,500.00
			150,000.00
4.	โทรทัศน์ขนาด 75 นิ้ว พร้อมที่แขวน	2 ชุด	37,500.00
			75,000.00
5.	โต๊ะคอมพิวเตอร์	72 ตัว	4,710.00
			339,120.00
6.	เก้าอี้คอมพิวเตอร์	72 ตัว	2,136.67
			153,840.00
7.	โต๊ะเนกประสงค์สีขาวพับได้	115 ตัว	2,006.67
			230,766.67
8.	เก้าอี้ขาเหล็ก	270 ตัว	2,323.33
			627,300.00
9.	เครื่องเสียง	4 ชุด	19,996.67
			79,986.67
10.	ตู้ Rack และรางไฟ	4 ชุด	5,093.33
			20,373.33
11.	เครื่องรับไมค์ลอยพร้อมไมค์ลอย	8 ชุด	26,233.33
			209,866.67
12.	เครื่องฉายโปรเจคเตอร์ พร้อมฉากขนาด 400 นิ้ว	1 ชุด	719,666.67
			719,666.67
13.	อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย	3 ชุด	68,476.67
			205,430.00
14.	เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ขนาด 30,000 บีทียู	6 ชุด	41,500.00
			249,000.00
15.	ชุดผ้ามาบติดตั้งภายในห้องปฏิบัติการและห้องเรียน	1 ชุด	352,200.00
			352,200.00

5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

5.1 ราคาท้องตลาด

- บริษัท แม็กซิมัม เซอร์วิสแอนด์ซัพพลาย จำกัด (สำนักงานใหญ่)
- ร้าน โอเอสไอที แอนด์ คอนแทรคชั่น (สำนักงานใหญ่)
- บริษัท โปรคอมโซลูชั่น (ประเทศไทย) จำกัด

5.2 ราคามาตรฐานครุภัณฑ์

6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

6.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์สิทธิโชค อุ่นแก้ว

6.2 นายพีรศักดิ์ ชูส่งแสง

6.3 นายไพชอล همانอิน


ชื่อ:
ไพชอล



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

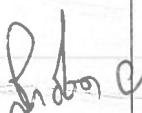
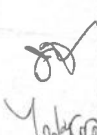

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec.)



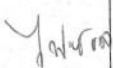
ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์เตรียมความพร้อมสำหรับศูนย์พัฒนากำลังคนด้านเทคโนโลยีดิจิทัล จำนวน 1 ชุด

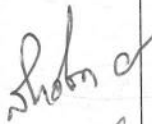

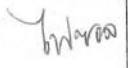
หน่วยงาน สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ วงเงิน 4,684,210.00 บาท

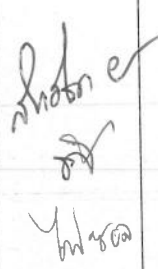
เงินงบประมาณรายได้ ประจำปี ... เงินงบประมาณประจำปี ... เงินงบประมาณรายได้สะสม ประจำปี ...2566....


ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
1.	<p>ครุภัณฑ์เตรียมความพร้อมสำหรับศูนย์พัฒนากำลังคนด้านเทคโนโลยีดิจิทัล จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดคุณสมบัติดังนี้</p> <p>เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมเครื่องสำรองไฟ จำนวน 45 ชุด</p> <p>มีรายละเอียดคุณสมบัติดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.2 GHz หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า Intel Core i5-12400 ● หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 18 MB และ มีเมนบอร์ด (Main Board) Chipset แบบ Intel H670 chipset หรือ ดีกว่า ● มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผล โดยมียุคคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ○ เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ ○ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผล ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB ● มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB ✓ ● มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB ✓ ● มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือ ดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และ มี Wireless LAN ตามมาตรฐาน 802.11 ac และ Bluetooth หรือ ดีกว่า ติดตั้งภายในตัวเครื่อง ● มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB รวมไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต โดยเป็น USB 3.2 หรือ ดีกว่า และ อยู่ด้านหน้าไม่น้อยกว่า 6 พอร์ต 	<p>Photo ✓</p> <p>ฟช</p> <p>ฟชช</p>

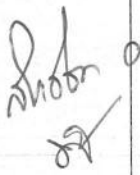

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<ul style="list-style-type: none"> ● มีแป้นพิมพ์และเมาส์ โดยต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง ● มีจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080 จุดภาพ ● มี Hardware หรือ Firmware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 2.0 หรือดีกว่า ● ตัวเครื่องแบบ Tower มี Power Supply ขนาดไม่น้อยกว่า 180 Watts และ มีช่องเสียบขยายอุปกรณ์ (Expansion slots) แบบ PCI ไม่น้อยกว่า 1 slot ● ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันได้รับการยอมรับจากนานาชาติ FCC, CE หรือดีกว่า ● ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ UL, EN 17050-1, RoHS: EN IEC 63000:2018 หรือดีกว่า ● ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001 และ ISO 14001 Series หรือดีกว่า ● ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน Energy Star และ มาตรฐานด้านผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม EPEAT หรือดีกว่า ● มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 3 ปี พร้อมรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน และ ให้บริการแบบ Onsite Service โดยมีหนังสือรับรองการรับประกันขโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์เพื่อการนำเสนอในครั้งนี้ ● บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ, Drive และ Bios ผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต โดยผู้เสนอราคาจะต้องแจ้ง URL ให้ทราบมาในเอกสารเสนอราคานี้ด้วย ● มีซอฟต์แวร์ หรือ ระบบ เพื่อวินิจฉัยการทำงานของฮาร์ดแวร์ (Hardware Diagnostics) ซึ่งรองรับภาษาไทย สามารถตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ (Component test) ได้ไม่ต่ำกว่า 10 รายการ เช่น Processors, Memory, Hard Drive, System Board, Optical Drive, Video Component และ I/O Devices เป็นต้น โดยสามารถทำงานได้แม้ไม่มีระบบปฏิบัติการ และสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่เสนอ ● มีไฟ LED (Light Emitting Diode) บนเครื่องสำหรับแสดงปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาเบื้องต้นได้โดยจะต้องแยกการแสดงผล ของแต่ละปัญหา อย่างชัดเจนไม่น้อยกว่า 7 รายการ ● มีซอฟต์แวร์ที่พัฒนาโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ สามารถเช็คประกัน เช็คความผิดปกติของฮาร์ดดิสก์ สามารถเช็ค และอัปเดตไดรเวอร์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้ หรือดีกว่า ● มีศูนย์บริการที่เป็นทางการ และได้รับมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001 หรือดีกว่า 	<p style="text-align: right;">    </p>

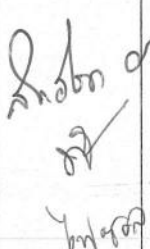
ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<ul style="list-style-type: none"> ● มีเครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาดไม่ต่ำกว่า 800VA/480Watt <ul style="list-style-type: none"> ○ เป็นเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าต่อเนื่อง UPS ชนิด line interactive ups with stabilizer (AVR) ขนาดไม่ต่ำกว่า 800VA/480Watt ป้องกันปัญหาทางไฟฟ้าอันเกิดจาก Under and Over Voltage ทาง Input ได้ ○ มีแรงดันไฟฟ้า (Input Voltage) 160-290 Vac และมี AC Input Fuse ขนาดไม่น้อยกว่า 10A หรือดีกว่า ○ มีระดับป้องกันไฟกระชาก (Surge Energy Rating) ไม่น้อยกว่า 135 Joules หรือดีกว่า ○ มีแรงดันไฟฟ้าเมื่อใช้แบตเตอรี่ (Output Voltage) 220 Vac \pm 5% , 50Hz 0.1% ○ มีแบตเตอรี่ขนาดไม่น้อยกว่า 12V 7Ah สามารถสำรองไฟได้ 15-30 นาที (ขึ้นอยู่กับ load Computer) ○ มีสัญญาณแสดงสภาวะการทำงานของเครื่องเป็นแบบไฟ LED แสดง Line, Back Up, Fault และสัญญาณเสียง ซึ่งสามารถแสดงสถานะของ UPS และแจ้งเตือนสภาวะผิดปกติต่าง ๆ ได้ หรือดีกว่า ○ มี USB Port สำหรับเชื่อมต่อ UPS Software Management ที่พัฒนาโดยบริษัทผู้ผลิต UPS ที่นำเสนอ และ รองรับอุปกรณ์เสริม Module box ที่สามารถ แจ้งเตือนสถานะอุปกรณ์ UPS ผ่านระบบ Line Application และ E-mail ได้ เช่น ไฟดับ ไฟกลับมาปกติ หรือสถานะความผิดปกติอื่น ๆ ได้ไม่น้อยกว่า 5 สถานะ สามารถเข้าสู่สถานะ UPS ผ่านระบบ LAN ได้ (ผ่าน Module box) และ รองรับการตรวจสอบสถานะ อุปกรณ์ UPS ผ่านระบบ cloud โดยแสดงผลการตรวจสอบผ่าน Browser (Option) หรือดีกว่า ○ มีระบบ Advanced Discharge Battery Management เพื่อช่วยยืดอายุการใช้งานของแบตเตอรี่ หรือดีกว่า ○ ผู้ผลิตระบบกำลังไฟฟ้าต่อเนื่องที่เสนอต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001-2015 และ ISO 14001-2015 ที่ผู้ผลิตได้รับต้องครอบคลุมถึงการเป็นบริษัทผลิตเครื่องสำรองไฟฟ้า UPS และ Solar photovoltaic พร้อมเอกสารรับรอง หรือดีกว่า ○ ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 1291 เล่ม 1-2553, 1291 เล่ม 2-2553 และ 1291 เล่ม 3-2555 เพื่อนำเข้ามาจำหน่ายในราชอาณาจักรไทยเท่านั้น พร้อมเอกสารรับรอง หรือดีกว่า ○ เจ้าของผลิตภัณฑ์ จะต้องมีโรงงานเป็นของตนเอง ในการผลิตสินค้ารุ่นที่นำเสนอ โดยสินค้าจะต้องไม่เป็นการจ้างผลิต (OEM) จากโรงงานอื่น หรือดีกว่า ○ มีหนังสือรับรองการประกันตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 2 ปี แบตเตอรี่ไม่น้อยกว่า 2 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยมีหนังสือรับรองการรับประกัน 	<p style="text-align: right;">    </p>

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<ul style="list-style-type: none"> ● ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งให้เหมาะสมกับพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้ให้พร้อมใช้งาน 	
2.	<p>โทรทัศน์ขนาด 75 นิ้ว พร้อมขาเลื่อน จำนวน 4 ชุด</p> <p>มีรายละเอียดคุณสมบัติดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 4K (3840 x 2160p) ● มีชิปประมวลผลภาพ 4K ● รองรับเทคโนโลยี HDR ● มีลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 20 วัตต์ 2.0 CH ● ใช้ระบบปฏิบัติการ webOS หรือ Tizen หรือดีกว่า ● รองรับสัญญาณ Digital TV ● มีช่องต่อสัญญาณ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง , USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง ● รองรับการเชื่อมต่อ LAN , WIFI และ Bluetooth ● มีขาแขวนแบบเลื่อนที่รองรับโทรทัศน์ขนาด 75 นิ้ว ● รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี ● ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งให้เหมาะสมกับพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้ให้พร้อมใช้งาน 	
3.	<p>โทรทัศน์ขนาด 75 นิ้ว พร้อมที่แขวน จำนวน 2 ชุด</p> <p>มีรายละเอียดคุณสมบัติดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 4K (3840 x 2160p) ● มีชิปประมวลผลภาพ 4K ● รองรับเทคโนโลยี HDR ● มีลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 20 วัตต์ 2.0 CH ● ใช้ระบบปฏิบัติการ webOS หรือ Tizen หรือดีกว่า ● รองรับสัญญาณ Digital TV ● มีช่องต่อสัญญาณ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง , USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง ● รองรับการเชื่อมต่อ LAN , WIFI และ Bluetooth ● มีชุดขาแขวนแบบติดผนังที่รองรับโทรทัศน์ขนาด 75 นิ้ว ● รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี ● ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งให้เหมาะสมกับพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้ให้พร้อมใช้งาน 	<p style="text-align: right;">    </p>

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
4.	<p>โต๊ะคอมพิวเตอร์ พร้อมเก้าอี้คอมพิวเตอร์ จำนวน 72 ชุด มีรายละเอียดคุณสมบัติดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● โต๊ะคอมพิวเตอร์มีขนาดกว้าง 80 x ลึก 60 x สูง 75 ซม. (+ไม่เกิน 1 ซม.) ● แผ่นที่อบโต๊ะผลิตจากไม้ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle และปิดขอบด้วย Edge PVC. หนาไม่น้อยกว่า 0.5 มม. ● ขาโต๊ะผลิตจากเหล็กแป๊ยกกลม ขนาด 2 นิ้ว ขุบเคลือบผิวด้วยโครเมียม ตรงกลางปิดด้วยเหล็กแผ่นเพชรขึ้นรูป พ่นสีในระบบ Powder Coating อบความร้อน ขาโต๊ะมีช่องร้อยสายไฟจากด้านล่างถึงด้านบน ● ด้านล่างขาโต๊ะติดปุ่มพลาสติกสามารถปรับระดับสูง-ต่ำได้ ● อุปกรณ์ Knock-down KD.Fitting ขนาดไม่น้อยกว่า 25 มม. ● ที่วางคีย์บอร์ดมีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 60 x ลึก 37 x สูง 9 ซม. ผลิตจากพลาสติกเกรด A ฉีดขึ้นรูป ● รางสำหรับที่วางคีย์บอร์ดเป็นแบบรางเลื่อนผลิตจากอลูมิเนียมฉีดขึ้นรูป ปรับหมุนได้ ● เก้าอี้คอมพิวเตอร์มีขนาดกว้าง 52 x ลึก 58 x สูง 95 ซม. (+ไม่เกิน 1 ซม.) ● โครงที่นั่งทำจากไม้วีเนียร์อัดขึ้นรูป หนาไม่น้อยกว่า 12 มม.บุฟองน้ำ Polyurethane Foam ตัดแต่งขึ้นรูปหุ้มด้วยผ้าสีดำ ● โครงพนักพิงทำจาก Mold Plastic ฉีดขึ้นรูปสีดำ แบบประกบกัน 2 ชั้น ด้านหน้าหุ้มด้วยผ้าตาข่ายในล่อนที่นั่งบุฟองน้ำหุ้มผ้า ● ที่เท้าแขนทำจาก Mold Plastic ฉีดขึ้นรูป ● สามารถปรับความสูง-ต่ำ ด้วยระบบไฮดรอลิก (Gas Lift) ● ขาเหล็กขุบโครเมียม ● ล้อเก้าอี้ทำจากพลาสติกฉีดขึ้นรูปสีดำ ขนาดไม่น้อยกว่า \varnothing 47 มม. ● ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งให้เหมาะสมกับพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้ให้พร้อมใช้งาน 	<p style="text-align: right;">  ผ.ร.ด </p>
5.	<p>โต๊ะอเนกประสงค์สี่ขาพับได้ จำนวน 115 ตัว มีรายละเอียดคุณสมบัติดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● มีขนาดไม่น้อยกว่า 152 x 60.5 x 75 CM. (+ไม่เกิน 1 ซม.) ● หน้าโต๊ะทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ดตันเต็มแผ่น หนา 25 มม. ด้านบนปิดทับด้วยลามิเนตชนิดขาวมันและ Phenolic Resin ความหนาไม่น้อยกว่า 0.7 มม. 	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
6.	<p>เก้าอี้ขาเหล็ก จำนวน 270 ตัว</p> <p>มีรายละเอียดคุณสมบัติดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● โครงขาเหล็ก ชุดเบาะนั่ง, พิงเป็นไม้บุฟองน้ำหุ้มผ้าหรือหนัง ● มีขนาดความกว้าง 510 x ยาว 560 x สูง 910 มม. (+-ไม่เกิน 1 ซม.) ● โครงขาผลิตจากท่อเหล็กชุบไซ ขนาด 15x30 มม.หนา 1.2 มม. ผ่านขั้นตอนการขึ้นรูปเชื่อมประกอบเหล็กเพลย์นขาขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 9.5 มม. ● โครงที่นั่ง, ที่พิง ผลิตจากเหล็กท่อกกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 22.2 มม. โครงที่พิงหนา 1.0 มม. และโครงที่นั่งส่วนหน้าหนา 0.8 มม. ● ชุดหูเกี่ยวผลิตจากเหล็กแผ่นหนา 4.0 มม. ผ่านขั้นตอนการบีบขึ้นรูปด้วยขนาด 54x85 มม. มีรูสามารถประกอบยึดชุดเท้าแขนได้ ● เบาะนั่งเป็นไม้อัดขึ้นรูปโค้ง ตัดตามรูปแบบ ตัดเป็นช่องสำหรับเสริมด้วยแผ่นสปริงซิกแซก บุปองน้ำ หุ้มผ้า หรือหนังเทียม ● เบาะพิงเป็นไม้อัดขึ้นรูปโค้ง ตัดตามรูปแบบส่วนบนตัดเว้ามือจับ บุปองน้ำ หุ้มผ้าหรือหนังเทียม ด้านหลังมีแผ่นไม้ Hard Board หนา 3 มม. บุปองน้ำ หุ้มผ้าปิดทับด้านหลังยึดด้วยเกลียวเหล็ก ● จุกรองขาผลิตด้วยพลาสติก Poly Propylene (PP) ฉีดขึ้นรูป ● โครงสร้างชุบโครเมียม ● โรงงานผลิตได้รับมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 <p>7. เครื่องเสียง พร้อมตู้ Rack และรางไฟ จำนวน 4 ชุด</p> <p>มีรายละเอียดคุณสมบัติดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เครื่องขยายเสียง และผสมสัญญาณเสียงมีขนาดไม่เกิน 2U ● กำลังขยายไม่น้อยกว่า 60W 	<p>หมายเหตุ</p> <p style="text-align: right;">  </p>

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<ul style="list-style-type: none"> ● ความถี่ตอบสนอง 50Hz – 20,000Hz หรือดีกว่า ● มีช่อง input 3 ช่อง สำหรับไมโครโฟนชนิด Balanced ● มีระบบจ่ายไฟชนิด Phantom power ● สามารถปรับเสียงทุ้มและเสียงแหลมได้ ● มีช่อง Aux inputs และช่องสำหรับ Recording output ● สามารถใช้ได้ทั้งระบบไฟ AC และ DC ● มีลำโพงชนิดติดตั้ง จำนวน 2 ตู้ ● ลำโพงทนกำลังขับไม่น้อยกว่า 30 วัตต์ ● ดอกลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว ● รองรับระบบแอมป์ไลน์โวลต์ 70V/100V ● การตอบสนองย่านความถี่ 80Hz – 20kHz หรือดีกว่า ● ความไวลำโพง 90dB หรือดีกว่า ● มีตู้ Rack ชนิดติดตั้ง ขนาดไม่น้อยกว่า 6U ● มีรางปลั๊กไฟขนาดไม่น้อยกว่า 4 ช่อง ● ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งให้เหมาะสมกับพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้ให้พร้อมใช้งาน 	
8.	<p>เครื่องรับไมค์ลอยพร้อมไมค์ลอย จำนวน 8 ชุด</p> <p>มีรายละเอียดคุณสมบัติดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ในชุดประกอบด้วยไมค์ลอย มือถือ 1 ตัว ไมค์หนีบปกเสื้อ 1 ตัว และมีเครื่องรับสัญญาณ ● รองรับ 16 คลื่นความถี่ และสามารถใช้งานพร้อมกันได้ 2 ไมค์ ● รองรับเทคโนโลยี PLL ● มีไฟ LED แสดง AF พิก และระดับสัญญาณ RF ● มีไฟแสดงช่องสัญญาณ A และ B ● ใช้ถ่าน AA ก้อนเดียว และสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 9 ชั่วโมง 	<p style="text-align: right;">   ใจฟูชอ </p>
9.	<p>โปรเจกเตอร์พร้อมฉากขนาด 400 นิ้ว หรือ 9.8 เมตร จำนวน 1 ชุด</p> <p>มีรายละเอียดคุณสมบัติดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เครื่องฉายชนิด 3LCD Projector มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า 0.67 นิ้ว ความละเอียดภาพระดับ WUXGA (1920 x 1200 จุด) ● ค่าความส่องสว่างของแสงขาว (White Light Output) และแสงสี (Color Light Output) ไม่น้อยกว่า 7,000 lumen 	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<ul style="list-style-type: none"> ● สามารถเลือกปรับโหมดความสว่างหลอดภาพได้ 3 โหมด (Normal/Quiet/Extended) และปรับค่าความสว่างของเครื่องเพิ่มขึ้น หรือลดลงได้ทีละ 1% โดยสามารถเลือกได้จากทั้งตัวเครื่องและรีโมทคอนโทรล ● ใช้หลอดภาพชนิด Laser Diode และหลอดภาพมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมง ที่การทำงานในโหมดปกติ และไม่น้อยกว่า 30,000 ชั่วโมง ในโหมด Extended ● มีอัตราส่วน Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 2,500,000:1 ● มีอัตราส่วนการซูมภาพแบบออฟติคอลลได้ไม่น้อยกว่า 1.6 เท่า ● มีช่องต่อสัญญาณดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ○ Input D-sub 15 pin ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และ Output D-sub 15 pin ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง (ใช้งานร่วมกับ Computer 2) ○ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง ○ HDBaseT ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง ○ Input Audio Stereo Mini Jack ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และ Output Audio Stereo Mini Jack ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง ● สามารถรับข้อมูลภาพจากเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยระบบ Wireless โดยเป็นอุปกรณ์มาตรฐานที่ถูกติดตั้งมาภายในตัวเครื่อง หรือดีกว่า ● สามารถเชื่อมต่อเพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องผ่านทางช่อง RJ45 โดยใช้ซอฟต์แวร์ Management Projector หรือดีกว่า ● ช่องสัญญาณ LAN (RJ45) สามารถใช้ในการส่งสัญญาณภาพได้โดยใช้ซอฟต์แวร์ iProjection โดยสามารถส่งสัญญาณออกไปยังโปรเจคเตอร์ไม่น้อยกว่า 4 เครื่องในเวลาเดียวกัน ● มีฟังก์ชันในการส่งข้อความประกาศไปยังโปรเจคเตอร์ทุกเครื่องในระบบเครือข่ายพร้อมกัน (Message Broadcasting) หรือดีกว่า ● มีระบบ Time Scheduling (Stand Alone) ในตัวเครื่อง เพื่อรองรับการตั้งเวลาเปิด-ปิด และเปลี่ยนช่องสัญญาณภาพผ่าน Menu ของตัวเครื่องได้ หรือดีกว่า ● มีระบบ ในการหยุดค้างสัญญาณภาพ (Freeze), พักการฉายภาพชั่วคราว (AV Mute) และแสดงสัญญาณภาพจากช่องสัญญาณ 2 ช่องในเวลาเดียวกัน (Split Screen) หรือดีกว่า ● สามารถปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูในแนวตั้ง (Vertical Keystone) และแนวนอน (Horizontal Keystone) ได้ไม่น้อยกว่า +/- 30 องศา และสามารถปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูโดยปรับเป็นมุมได้ทั้ง 4 มุม (Quick Corner) เพื่อรองรับการวางเครื่องฉายแบบเอียงได้ หรือดีกว่า 	<p style="text-align: right;">  ไรชิต ไซ ไทซึกิ </p>

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<ul style="list-style-type: none"> ● สามารถปรับเลื่อนเลนส์โดยไม่ต้องขยับตัวเครื่อง (Lens Shift) เลื่อนขึ้นในแนวตั้ง (Vertical) ได้ไม่น้อยกว่า +/- 50% และในแนวนอน (Horizontal) ได้ไม่น้อยกว่า +/- 20% ● สามารถฉายภาพขนาดไม่น้อยกว่า 50-500 นิ้ว อย่างน้อยที่ระยะ 1.44-23.84 เมตร และรองรับการวางเครื่องได้แบบ 360 องศา หรือดีกว่า ● มีระบบ Instant Off เพื่อรองรับการปิดเครื่องและเคลื่อนย้ายได้ทันทีโดยไม่ต้องรอ Cool-Down หรือดีกว่า ● สามารถรองรับการฉายโปรเจคเตอร์สูงสุด 4 เครื่อง แบบ Edge Blending ได้ หรือดีกว่า ● มีลำโพงในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 10 วัตต์ ● รับประกันตัวเครื่องและแหล่งกำเนิดแสงไม่น้อยกว่า 2 ปี (ไม่รวมแผ่นกรองอากาศ) โดยมีหนังสือรับรองการรับประกันจากบริษัทผู้นำเข้า ● จอรับภาพขนาดไม่น้อยกว่า 400 นิ้ว <ul style="list-style-type: none"> ○ เนื้อจอสีขาว ○ ทำจาก Fiber Glass หรือดีกว่า ○ ด้านหลังเคลือบสีดำ ป้องกันการฉีกขาด หรือดีกว่า ○ กระจกจอ ออกแบบให้สามารถติดตั้งกับผนังและเพดาน หรือดีกว่า ○ ควบคุมการขึ้นลงของจอภาพ และม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้ามอเตอร์ไฟฟ้า หรือดีกว่า ○ มีระบบป้องกันการ Overload และตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ เพื่อป้องกันความเสียหายของมอเตอร์ หรือดีกว่า ● ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งให้เหมาะสมกับพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้ให้พร้อมใช้งาน 	
10.	<p>อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย จำนวน 3 ชุด</p> <p>มีรายละเอียดคุณสมบัติดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● สามารถรับส่งข้อมูลที่ย่านความถี่ 2.4 GHz, 5 GHz และ 6 GHz ได้ หรือดีกว่า ● อุปกรณ์มีเสาอากาศแบบภายใน แบบ Omnidirectional โดยความถี่ 2.4GHz มี Gain ไม่น้อยกว่า 3 dBi ความถี่ 5 GHz มี Gain ไม่น้อยกว่า 5 dBi และความถี่ 6 GHz มี Gain ไม่น้อยกว่า 4 dBi ● อุปกรณ์สามารถทำงานแบบ 4 x 4 MU-MIMO ในมาตรฐาน 802.11ax หรือดีกว่า ● สนับสนุนการทำงานตามมาตรฐาน IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax และ IEEE 802.11h, 802.11d หรือดีกว่า ● รองรับการทำงานถ่ายโอนข้อมูลที่ Data rate ที่มาตรฐาน 802.11ax ไม่น้อยกว่า 7.49 Gbps 	<p>Shoch ✓</p> <p>ชช</p> <p>Y. Phat</p>


ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<ul style="list-style-type: none"> ● สนับสนุนการทำ Dynamic Frequency Selection (DFS) ได้ หรือดีกว่า ● สนับสนุนการทำ Cyclic Shift Diversity (CSD) ได้ หรือดีกว่า ● สนับสนุนการทำ Packet aggregation:A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx) หรือดีกว่า ● รองรับการทำ 802.11ax beamforming ได้ หรือดีกว่า ● รองรับการทำ function EAP-FAST ได้ หรือดีกว่า ● รองรับ Security Features ได้ดังนี้ เป็นอย่างน้อย WPA2, AES, 802.1x, WPA3-Enterprise และ WPA3-Enhanced Open ● สามารถทำงานกับอุปกรณ์ Wireless Controller เพื่อที่จะทำการปรับช่องความถี่หลักเสียงสัญญาณรบกวน ได้อย่างรวดเร็วและอัตโนมัติ หรือดีกว่า ● มีพอร์ตแบบ RJ-45 ที่รองรับ 100/1000/2500 Mbps Multigigabit Ethernet หรือดีกว่า ● สำหรับสนับสนุนการทำงาน PoE (Power over Ethernet) ตามมาตรฐาน IEEE802.3af POE+ ตามมาตรฐาน IEEE 802.3at และ IEEE 802.3bt หรือ UPOE หรือดีกว่า ● ได้รับการรับรองข้อกำหนดตามมาตรฐาน UL, EN และ FCC หรือดีกว่า ● รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี ● ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งให้เหมาะสมกับพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้ให้พร้อมใช้งาน 	
11.	<p>เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน จำนวน 6 ชุด</p> <p>มีรายละเอียดคุณสมบัติดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ทำความเย็นได้ไม่น้อยกว่า 30,000 บีทียู เป็นแบบแขวน ● สามารถควบคุมอุณหภูมิและความเร็วลมในห้องได้โดยอัตโนมัติ ● โครงสร้างตัวถังภายนอก ทนทานต่อการกัดกร่อนและป้องกันการเกิดสนิมในทุกสภาพดิน ฟ้า อากาศ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ● รูปร่างของคอนเดนซิ่ง ยูนิท เป็นทรงสี่เหลี่ยมระบายความร้อนด้วยพัดลม หรือดีกว่า ● คอมเพรสเซอร์ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ เป็นแบบโรตารี หรือดีกว่า ● มอเตอร์พัดลมใช้กับคอยล์ร้อนเป็นมอเตอร์แกนเดี่ยว หรือดีกว่า ● ควบคุมอุณหภูมิด้วยระบบไมโครโพรเซสเซอร์ หรือดีกว่า ● สามารถปรับระบบหมุนเวียนอากาศได้ 4 ทิศทาง ขึ้น-ลง ซ้าย-ขวา หรือดีกว่า ● มีรีโมทคอนโทรลแบบมีสายหรือดีกว่า ● ผลิตภัณฑ์มีการรับประกันคอมเพรสเซอร์ไม่น้อยกว่า 5 ปี 	<p><i>Handwritten signature and initials</i></p>

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
12.	<p>ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งให้เหมาะสมกับพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้ให้พร้อมใช้งาน</p> <p>ชุดผ้าม่านติดตั้งภายในห้องปฏิบัติการและห้องเรียน พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดคุณสมบัติดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ม่านผ้า ขนาด 2.30 x 2.02 ม. จำนวนไม่น้อยกว่า 45 ชุด ● ผ้าม่านทึบแสง ขนาด 2.30 x 2.02 ม. จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด ● ม่านผ้า ขนาด 2.30 x 2.48 ม. จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ชุด ● ม่านผ้า ขนาด 2.68 x 2.48 ม. จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด ● ม่านผ้า ขนาด 1.96 x 2.48 ม. จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด ● ม่านผ้า ขนาด 1.97 x 2.56 ม. จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด ● ม่านผ้า ขนาด 3.40 x 2.56 ม. จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด ● ชนิดของม่านผ้าแบบผ้าทึบแสงกัน UV 100% แบบม่านจีบ หรือดีกว่า ● ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งให้เหมาะสมกับพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้ให้พร้อมใช้งาน 	

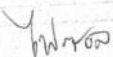
ผู้ออกรายละเอียด

1. 

(..ผู้ช่วยศาสตราจารย์สิทธิโชค อุ่นแก้ว..)

2. 

(.....นายพิรศักดิ์ ชูส่งแสง.....)

3. 

(.....นายไพชอล หมานอิน.....)