

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีไข้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ ครุภัณฑ์ห้องบรรยาย (ห้องจักรวาล) พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการคณะศิลปศาสตร์.....
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร204,450..... บาท
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ 26 มิ.ย. 2569
 เป็นเงิน 207,390..... บาท
 ราคา/หน่วย (ถ้ามี) บาท
 รายละเอียดดังนี้

4.1	เครื่องขยายเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 60 วัตต์	จำนวน	1	เครื่อง	ราคา/หน่วย	11,800.00	บาท
4.2	ลำโพงแบบติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า 30 วัตต์	จำนวน	2	ตู้	ราคา/หน่วย	3,536.67	บาท
4.3	ไมโครโฟนแบบไร้สาย ชนิดไมค์ถือ	จำนวน	1	ชุด	ราคา/หน่วย	16,130.00	บาท
4.4	อุปกรณ์นำเสนอสไลด์	จำนวน	1	ชุด	ราคา/หน่วย	24,393.33	บาท
4.5	โต๊ะอาจารย์	จำนวน	1	ตัว	ราคา/หน่วย	16,800.00	บาท
4.6	เก้าอี้อาจารย์	จำนวน	1	ตัว	ราคา/หน่วย	4,796.67	บาท
4.7	ปุ่มกดควบคุม 8 ปุ่ม	จำนวน	1	ตัว	ราคา/หน่วย	18,533.33	บาท
4.8	กล่องสำหรับจับภาพผู้สอน	จำนวน	1	ตัว	ราคา/หน่วย	65,116.67	บาท
4.9	อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพ HDMI แบบเข้า 4 ออก 1	จำนวน	1	เครื่อง	ราคา/หน่วย	32,146.67	บาท
4.10	อุปกรณ์แยกสัญญาณเสียง	จำนวน	1	เครื่อง	ราคา/หน่วย	9,930.00	บาท
4.11	อุปกรณ์กระจายสัญญาณเน็ตเวิร์ค ขนาดไม่น้อยกว่า 4 ช่อง	จำนวน	1	เครื่อง	ราคา/หน่วย	670.00	บาท
5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - 5.1 บริษัท พีเวล บิสซิเนส จำกัด
 - 5.2 บริษัท เมกะ อินฟอร์ จำกัด
 - 5.3 บริษัท แอดวานซ์ คอร์ปอเรชั่น กรุ๊ป จำกัด
6. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง
 - 6.1 นางสาวจิราภรณ์ ตันติพงศ์อาภา
 - 6.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์นรินทร์ภพ ช่วยการ
 - 6.3 นางณัฏฐา ตามปัญญา

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีชิ้นงานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ ครุภัณฑ์ห้องบรรยาย (ห้องโพลิน) พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการคณะศิลปศาสตร์.....
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร493,350..... บาท
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่26 มิ.ย. 2569.....
 เป็นเงิน497,336.67..... บาท
 ราคา/หน่วย (ถ้ามี) บาท

รายละเอียดดังนี้

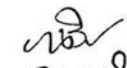
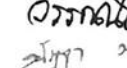
- | | | | | | | | |
|------|---|-------|----|---------|------------|-----------|-----|
| 4.1 | เครื่องขยายเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ | จำนวน | 1 | เครื่อง | ราคา/หน่วย | 11,800.00 | บาท |
| 4.2 | ลำโพงแบบติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า 30 วัตต์ | จำนวน | 2 | ตู้ | ราคา/หน่วย | 3,536.67 | บาท |
| 4.3 | ไมโครโฟนแบบไร้สาย ชนิดไมค์ถือ | จำนวน | 1 | ชุด | ราคา/หน่วย | 16,130.00 | บาท |
| 4.4 | อุปกรณ์นำเสนองานไร้สาย | จำนวน | 1 | ชุด | ราคา/หน่วย | 24,393.33 | บาท |
| 4.5 | เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ WXGA ความสว่างไม่น้อยกว่า 4000 lumens | จำนวน | 1 | เครื่อง | ราคา/หน่วย | 29,946.67 | บาท |
| 4.6 | โต๊ะอาจารย์ | จำนวน | 1 | ตัว | ราคา/หน่วย | 16,800.00 | บาท |
| 4.7 | เก้าอี้อาจารย์ | จำนวน | 1 | ตัว | ราคา/หน่วย | 4,796.67 | บาท |
| 4.8 | เก้าอี้เลคเชอร์ | จำนวน | 50 | ตัว | ราคา/หน่วย | 5,200.00 | บาท |
| 4.9 | ปุ่มกดควบคุม 8 ปุ่ม | จำนวน | 1 | ตัว | ราคา/หน่วย | 18,533.33 | บาท |
| 4.10 | กล้องสำหรับจับภาพผู้สอน | จำนวน | 1 | ตัว | ราคา/หน่วย | 65,116.67 | บาท |
| 4.11 | อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพ HDMI แบบเข้า 4 ออก 1 | จำนวน | 1 | เครื่อง | ราคา/หน่วย | 32,146.67 | บาท |
| 4.12 | อุปกรณ์แยกสัญญาณเสียง | จำนวน | 1 | เครื่อง | ราคา/หน่วย | 9,930.00 | บาท |
| 4.13 | อุปกรณ์กระจายสัญญาณเน็ตเวิร์ค ขนาดไม่น้อยกว่า 4 ช่อง | จำนวน | 1 | เครื่อง | ราคา/หน่วย | 670.00 | บาท |

5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

- 5.1 บริษัท พีเวล บิสซิเนส จำกัด
- 5.2 บริษัท เมกะ อินฟอร์ จำกัด
- 5.3 บริษัท แอดวานซ์ คอร์ปอเรชั่น กรุ๊ป จำกัด

6. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง

- 6.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์นรินทร์ภพ ช่วยการ
- 6.2 นางสาววรรณนิสา เกาพันธ์
- 6.3 นางณัฐฐา ตามปัญญา


 วรรณนิสา


ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีในงานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ ครุภัณฑ์ห้องบรรยาย (ห้องเศรษฐกิจพัฒนา) พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการคณะศิลปศาสตร์.....
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร1,072,200..... บาท
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ 26 มิ.ย. 2569

เป็นเงิน 1,078,153.33..... บาท

ราคา/หน่วย (ถ้ามี) บาท

รายละเอียดดังนี้

4.1	เครื่องขยายเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 120 วัตต์	จำนวน	1	เครื่อง	ราคา/หน่วย	13,566.67	บาท
4.2	ไมโครโฟนแบบไร้สาย ชนิด ไมค์ถือ	จำนวน	1	ชุด	ราคา/หน่วย	16,130.00	บาท
4.3	กล้องสำหรับจับภาพผู้สอน	จำนวน	1	ตัว	ราคา/หน่วย	128,933.33	บาท
4.4	กล้องสำหรับจับภาพบรรยาย ภายในห้องเรียน	จำนวน	1	ตัว	ราคา/หน่วย	102,650.00	บาท
4.5	อุปกรณ์นำเสนองานไร้สาย	จำนวน	1	ชุด	ราคา/หน่วย	24,393.33	บาท
4.6	อุปกรณ์สลับสัญญาณ เข้า 4 ออก 4	จำนวน	1	เครื่อง	ราคา/หน่วย	129,200.00	บาท
4.7	ปุ่มกดควบคุม 8 ปุ่ม	จำนวน	1	ตัว	ราคา/หน่วย	18,533.33	บาท
4.8	ตู้จัดเก็บอุปกรณ์ ขนาดไม่น้อยกว่า 15U พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	จำนวน	1	ชุด	ราคา/หน่วย	23,666.67	บาท
4.9	เก้าอี้เลคเชอร์	จำนวน	100	ตัว	ราคา/หน่วย	5,200.00	บาท
4.10	โต๊ะอาจารย์	จำนวน	1	ตัว	ราคา/หน่วย	16,800.00	บาท
4.11	เก้าอี้อาจารย์	จำนวน	1	ตัว	ราคา/หน่วย	4,796.67	บาท
4.12	โทรทัศน์ แอล อี ดี ขนาด ไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว	จำนวน	2	เครื่อง	ราคา/หน่วย	28,200.00	บาท
4.13	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ เน็ตเวิร์ค ขนาดไม่น้อยกว่า 8 ช่อง	จำนวน	1	เครื่อง	ราคา/หน่วย	950.00	บาท
4.14	อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพ HDMI แบบเข้า 4 ออก 1	จำนวน	1	เครื่อง	ราคา/หน่วย	22,133.33	บาท

5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

5.1 บัญชีราคามาตรฐานครุภัณฑ์

5.2 ราคาจากท้องตลาด

5.2.1 บริษัท พีเวล บิสซิเนส จำกัด

5.2.2 บริษัท เมกะ อินฟอร์ จำกัด

5.2.3 บริษัท แอดวานซ์ คอร์ปอเรชั่น กรุ๊ป จำกัด

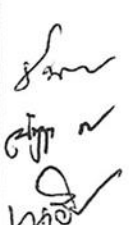
6. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง

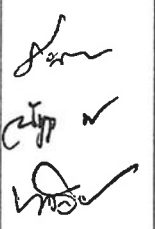
6.1 นางสาวปัญญรัศม์ ลือขจร

6.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์น้ำฝน ชูพูล

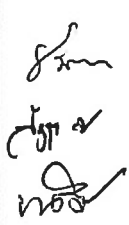
6.3 นางจินตนา เจริญเนตรกุล

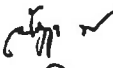

น้ำฝน ชูพูล


ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
2.	17. มีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนนำเข้ามาจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตว่าผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 ลำโพงแบบติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า 30 วัตต์ จำนวน 2 ตู้ รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. เป็นลำโพงชนิด 2 ทาง Bass reflex ตัวกล่องลำโพงทำจากเรซิน 2. ลำโพงทนกำลังเสียงได้ไม่น้อยกว่า 30 วัตต์ 3. สามารถต่อลำโพงได้ 3 รูปแบบ 100V, 70V และ 8 โอห์ม 4. ความดังของลำโพงที่ 1 วัตต์ / 1 เมตร ไม่น้อยกว่า 90 dB 5. ความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า 80Hz ถึง 20,000Hz 6. ขนาดของลำโพงเสียงแหลมไม่น้อยกว่า 2.5 เซนติเมตรชนิด Dome 7. ขนาดของลำโพงเสียงทุ้มไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตรชนิด Cone type 8. มีขาแขวนรูปตัว U เป็นอุปกรณ์มาตรฐานแถมมาด้วย 9. มีตามมาตรฐาน IPX4 10. สามารถติดตั้งได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน 11. บริษัทผู้ผลิตหรือผู้นำเข้ามาจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต ต้องออกเอกสารการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยเอกสารแนบมาพร้อมกับการเสนอราคา ซึ่งต้องระบุถึงโครงการจัดซื้อและหน่วยงานอย่างชัดเจน 12. บริษัทผู้ผลิตหรือผู้นำเข้ามาจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต ต้องออกเอกสารยืนยันว่า สามารถสำรองอะไหล่ให้แก่หน่วยงานไม่น้อยกว่า 5 ปี เพื่อให้ทางหน่วยงานมั่นใจว่ายังมีอะไหล่สำรองไว้บริการในกรณีต้องดำเนินการส่งซ่อม ซึ่งเอกสารต้องระบุถึงโครงการจัดซื้อและหน่วยงานอย่างชัดเจน 13. เพื่อให้ทางหน่วยงานมั่นใจในเรื่องการใช้งานและบริการหลังการขายของผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ ผู้เสนอราคาต้องแสดงหนังสือการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้ามาในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต โดยเอกสารยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคา 14. มีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนนำเข้ามาจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตว่าผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 9001	
3.	ไมโครโฟนแบบไร้สาย ชนิดไมค์ถือ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย 3.1 เครื่องรับสัญญาณไมโครโฟน จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. สามารถตอบสนองความถี่ 30Hz-20kHz ได้ 2. ใช้ไฟ DC 12 – 18V 1A 3. ความต้องการกำลังงานไม่เกิน 4 วัตต์ 4. มีค่าสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน 96 dB 5. มีค่าความไว -95 dBm	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	3.2 เครื่องส่งสัญญาณไมโครโฟนจำนวน 2 ตัว รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. ไมโครโฟนไร้สายย่านความถี่ UHF 2. สามารถเปลี่ยนความถี่ได้ 180 CH โดยช่องสัญญาณ A : 85 CH ช่องสัญญาณ B : 95 CH 3. มีค่าแบนด์วิดท์ 17.8 MHz 4. ปรับเปลี่ยนความถี่ผ่าน IR SYNC 5. ไมโครโฟนเป็นชนิด Dynamic 6. ทิศทางการรับเสียงแบบ Cardioid 7. ตอบสนองความถี่ 50Hz – 18 kHz 8. มีค่าความต้านทานรวม 600 โอห์ม 9. มีค่าความไว -60dB 10. มีกำลังส่ง 30 mW 11. ใช้แบตเตอรี่ 2 x 1.5V แบบ AA 12. อายุการใช้งานแบตเตอรี่ (ประเภทอัลคาไลน์) ประมาณ 8 ชั่วโมง 13. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี จากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทผู้นำเข้าอย่างเป็นทางการที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยเอกสารแนบมาพร้อมกับการเสนอราคา 14. ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทผู้นำเข้าอย่างเป็นทางการที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยเอกสารแนบมาพร้อมกับการเสนอราคา	
4.	อุปกรณ์นำเสนองานไร้สาย จำนวน 1 ชุด รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. รองรับการนำเสนองานผ่านเครือข่ายชนิดไร้สาย (Wireless) 2. รองรับการนำเสนอโดยไม่ผ่านโปรแกรม 3. รองรับการใช้งานแบบผู้ควบคุม (Host) 4. รองรับการแสดงผลความละเอียดสูงสุด 4K 5. รองรับอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อได้ทั้ง PC/Laptop/Smart Phone ได้เป็นอย่างน้อย 6. รองรับการทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows/MacOS/Android ได้เป็นอย่างน้อย 7. รองรับการนำเสนองานพร้อมกันใน 1 หน้าจอได้ สูงสุด ไม่น้อยกว่า 4 อุปกรณ์ 8. รองรับช่องสัญญาณการเชื่อมต่อ HDMI 1 Port เป็นอย่างน้อย 9. อุปกรณ์ส่งสัญญาณ มีพอร์ท USB Type A สำหรับเชื่อมต่อกับโทรศัพท์มือถือ และ HDMI ขาเข้า เป็นอย่างน้อย	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	10. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่าย ซึ่งออกโดยบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาในประเทศ ที่ใช้ชื่อบริษัทเดียวกับสินค้าที่เสนอราคา หรือบริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิตเพื่อเป็นประโยชน์ต่อบริการหลังการขายและบริการทางด้านเทคนิค 11. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี	
5.	โต๊ะอาจารย์ จำนวน 1 ตัว รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. โต๊ะมีขนาดไม่น้อยกว่า 160x60x75 ซม. 2. บนโต๊ะมีช่องสำหรับเก็บสายสัญญาณและสายไฟโดยเป็นแบบฝาเปิดด้านบนเพื่อใช้สำหรับการตรวจเช็คหรือซ่อมแซมได้ และบนโต๊ะติดตั้งปลั๊กไฟไม่น้อยกว่า 2 ช่อง สำหรับเสียบอุปกรณ์ 3. โต๊ะมีแผ่นบังตา 4. โต๊ะมีช่องสำหรับเก็บอุปกรณ์พร้อมมีฝาปิดและมีช่องระบายอากาศ 5. โต๊ะผลิตจากไม้โครงบุหุ้มด้วยไม้อัดและปิดผิวลามิเนต	
6.	เก้าอี้อาจารย์ จำนวน 1 ตัว รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. เก้าอี้ มีขนาดไม่น้อยกว่า 47 x 58 x 85 ซม. 2. โครงเก้าอี้ พนักพิงทำจากเหล็กแป๊ปกกลม ขนาดไม่น้อยกว่า 3/4 นิ้ว ดัดขึ้นรูป 3. เบาะนั่งและพนักพิงเป็นฟองน้ำ Polyurethane Foam แต่งขึ้นรูปตามแบบของเก้าอี้ 4. หัวแขนทำจากเหล็กรูปไข่ ขนาดไม่น้อยกว่า 20 x 40 มม. ดัดขึ้นรูป ชุบเคลือบผิวด้วยโครเมียมบุด้วยฟองน้ำหุ้มทับด้วยหนังเทียม 5. การปรับสูง-ต่ำ ด้วยระบบไฮดรอลิค (Gas Lift) ปรับความสูงของของเบาะที่นั่ง 6. ได้เบาะนั่งติดกอนโยก Mechanism พร้อมด้วยระบบ Back Lock ปรับความนุ่มนวลในการนั่งด้วยระบบสปริงโดยใช้มือหมุน 7. ขาเก้าอี้แบบ 5 แฉกผลิตจากอลูมิเนียมฉีดขึ้นรูปปิดเงา 8. ล้อคู่ Nylon ฉีดขึ้นรูป ยึดติดกับขาด้วยการตบเข้า 9. ที่นั่งและพนักพิงหุ้มด้วยหนังเทียม	
7.	ปุ่มกดควบคุม 8 ปุ่ม จำนวน 1 ตัว รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. มีปุ่มกดควบคุมไม่น้อยกว่า 8 ปุ่ม 2. สามารถจัดเก็บคำสั่งได้ถึง 128 คำสั่ง และใช้กับมาโครทั้งหมดในระบบ (สูงสุด 16 คำสั่งต่อมาโคร) 3. รองรับ 32 มาโคร สำหรับควบคุมอุปกรณ์ของผู้ใช้ 4. รองรับการควบคุมปุ่มกดได้จาก Telnet และ WebGUI 5. รองรับการจ่ายกำลังไฟ PoE (802.3af) หรือ อะแดปเตอร์ DC 5V	

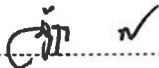
ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
8.	6. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่าย ซึ่งออกโดยบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาในประเทศ ที่ใช้ชื่อบริษัท เดียวกับสินค้าที่เสนอราคา หรือบริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิต เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการบริการหลังการขายและบริการทางด้านเทคนิค 7. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี กล้องสำหรับจับภาพผู้สอน จำนวน 1 ตัว รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. ตัวกล้องใช้เซ็นเซอร์รับภาพชนิด CMOS ขนาดไม่น้อยกว่า 1/2.8" หรือดีกว่า 2. ตัวกล้องมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 2 ล้านพิกเซล 3. ตัวกล้องรองรับความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 1080p ที่ 60 เฟรมต่อวินาที 4. มีความไวในการรับแสงต่ำสุดไม่เกิน 0.5 lux (IRE50, F1.6, 30FPS) หรือดีกว่า 5. ตัวกล้องมีค่าอัตราส่วนระหว่างสัญญาณกับสัญญาณรบกวน (S/N ratio) ไม่น้อยกว่า 50dB 6. ตัวกล้องมีความเร็วชัตเตอร์ที่ 1/4 - 1/10,000 วินาที ที่ 60Hz หรือ 1/3 - 1/10,000 วินาที ที่ 50Hz หรือดีกว่า 7. ตัวกล้องสามารถควบคุมการเปิดรับแสง (Exposure) ได้แบบ Auto และ Manual ได้เป็นอย่างดี 8. ตัวกล้องรองรับการย้อนแสง WDR ได้เป็นอย่างดี 9. ตัวกล้องรองรับการทำงาน White Balance ได้แบบ Auto และ Manual ได้ 10. ตัวกล้องสามารถซูมภาพได้ไม่น้อยกว่า 12 เท่า แบบออฟติคัล และ ซูมภาพได้ 2 เท่า แบบดิจิตอล 11. ตัวกล้องมีมุมมองภาพ DFOV ที่ 84.1° (Wide) ~ 7.8° (Tele), Horizontal ที่ 76.5° (Wide) ~ 6.8° (Tele) และ VFOV ที่ 47.3° (Wide) ~ 3.8° (Tele) หรือดีกว่า 12. กล้องมีความยาวโฟกัสของเลนส์ (focal length) ที่ 3.9mm ~ 46.8mm เป็นอย่างน้อย 13. ตัวกล้องมีรูรับแสง (Aperture Iris) ที่ F1.6 (Wide) ~ 2.8 (Tele) 14. ตัวกล้องสามารถทำงานได้ที่ระยะต่ำสุดที่ 0.3 เมตร (Wide) และ 1.5 เมตร (Tele) หรือดีกว่า 15. สามารถปรับกล้องหมุนซ้ายขวา (Pan) ได้ +/-170° และปรับขึ้นลงได้ +/-90° เป็นอย่างน้อย 16. ตัวกล้องมีความเร็วในการหมุนซ้ายขวา (Pan) 1° ~ 90°/Sec และความเร็วขึ้นลง (Tilt) 7.85° ~ 45°/Sec หรือดีกว่า 17. ตัวกล้องมีความเร็วในการไปยังตำแหน่ง Preset โดยการ Pan ได้ 120° และ Tilt ได้ 110.84° ต่อวินาที หรือดีกว่า 18. สามารถตั้งตำแหน่งกล้องล่วงหน้า (Preset) ได้ไม่น้อยกว่า 10 จุด	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	19. ตัวกล้องรองรับการการควบคุมผ่านโปรโตคอล VISCA (IP), CGI (IP) และ USB ได้เป็นอย่างดี 20. ตัวกล้องสามารถตั้งค่าการลดสัญญาณรบกวนแบบ 2D/3D, Mirror และสามารถกลับภาพกล้อง (Flip) เมื่อติดตั้งกล้องกับเพดานได้ 21. ตัวกล้องสามารถปรับความถี่กำลังไฟฟ้าที่ 50 Hz และ 60 Hz ได้เป็นอย่างดี 22. ตัวกล้องมีโหมดการติดตาม (Tracking) ในตัวกล้อง โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์เสริมอื่น 23. ตัวกล้องรองรับความละเอียดเสียงและการเข้ารหัสเสียงชนิด AAC (48 /32 /16 /8 KHz) และ PCM (48KHz) ได้เป็นอย่างดี 24. ตัวกล้องรองรับการเชื่อมต่อสัญญาณภาพออกชนิด IP และ USB 25. ตัวกล้องมีพอร์ต Audio input อย่างน้อย 1 พอร์ต 26. ตัวกล้องรองรับการจ่ายไฟแบบ PoE+ ได้เป็นอย่างดี 27. ตัวกล้องรองรับการส่งภาพผ่านไอพีได้ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1080p ที่ 60fps 28. ตัวกล้องรองรับการบีบอัดภาพชนิด H.264 และ MJPEG ในการส่งภาพผ่านไอพีได้เป็นอย่างดี 29. ตัวกล้องมีพอร์ตแลนชนิด 10/100 อย่างน้อย 1พอร์ต 30. ตัวกล้องรองรับโปรโตคอลผ่านเครือข่ายแบบ IPv6, IPv4, TCP, UDP, ARP, ICMP, IGMP, HTTP, DHCP, RTP/RTCP, RTSP, RTMP และ VISCA over IP ได้เป็นอย่างดี 31. ตัวกล้องรองรับการใช้งานผ่าน USB 3.1 Type-B ในการเชื่อมต่อ 32. ตัวกล้องรองรับการบีบอัดภาพชนิด MJPEG และ YUY2 ในการส่งภาพผ่านยูเอสบีได้เป็นอย่างดี 33. ตัวกล้องรองรับการเชื่อมต่อผ่านยูเอสบีวีดีโอคลาส UVC1.1 และ UAC1.0 หรือดีกว่า 34. ตัวกล้องรองรับการเข้าใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้ (Web UI) 35. มีโปรแกรมประยุกต์เพื่อช่วยในการค้นหาไอพีของกล้องได้ (IP Search and Configuration Tool) 36. มีโปรแกรมประยุกต์ PTZ Management ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน และเป็นตัวเดียวกับของ กล้อง สำหรับเรียกดูสัญญาณ Streaming ของกล้อง และปรับตั้งค่าต่างๆได้ ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยสามารถเชื่อมต่อกับกล้องในระบบเครือข่ายได้ไม่น้อยกว่า 200 กล้อง และสามารถแสดงภาพจากกล้องได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 16 กล้องในหน้าจอ เดียว และสามารถควบคุมการทำงานของกล้องต่างๆเหล่านี้ได้เป็นอย่างดี การซูมกล้อง, การหมุนกล้อง, การเปิดใช้งาน Tracking และ การตั้งค่ากล้อง ได้เป็นอย่างดี สามารถใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเรื่องลิขสิทธิ์ หรือ การเปิดใช้งานโปรแกรมประยุกต์เพิ่มเติม 37. มีโปรแกรมประยุกต์ PTZ Control Panel บนระบบปฏิบัติการ iOS เพื่อใช้ควบคุมกล้องได้เป็นอย่างดี	  

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	38. มีโปรแกรมประยุกต์ CaptureShare เพื่อใช้ในการบันทึกภาพนิ่งหรือวิดีโอ และสามารถทำการถ่ายทอดสดได้ 39. ผ่านมาตรฐาน FCC , CE และ RoHS เป็นอย่างน้อย 40. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่ายซึ่งออกโดยบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิตมาไม่น้อยกว่า 5 ปี นับถึงวันเสนอราคา เพื่อเป็นประโยชน์ต่อบริการหลังการขายและบริการทางด้านเทคนิค 41. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี	
9.	อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพ HDMI แบบเข้า 4 ออก 1 จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. มีช่องต่อสำหรับสัญญาณภาพขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ 2. มีช่องต่อสำหรับสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ 3. รองรับความละเอียดของสัญญาณภาพขาเข้าสูงสุดที่ 4096 x 2160p@60 4. รองรับความละเอียดของสัญญาณภาพขาออกสูงสุดที่ 4096 x 2160p@60 5. มีปุ่มกดเพื่อเลือกการทำงานที่ด้านหน้าเครื่อง 6. รองรับการควบคุมผ่าน RS-232 7. รองรับรูปแบบการส่งสัญญาณเสียง LPCM, Bitstream และ HD Bitstream 8. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่าย ซึ่งออกโดยบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาในประเทศ ที่ใช้ชื่อบริษัทเดียวกับสินค้าที่เสนอราคา หรือบริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิตเพื่อเป็นประโยชน์ต่อบริการหลังการขายและบริการทางด้านเทคนิค 9. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี	
10.	อุปกรณ์แยกสัญญาณเสียง จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. มีช่องสัญญาณขาเข้า แบบ HDMI 1 ช่องสัญญาณ 2. มีช่องสัญญาณขาออก HDMI, เสียง L/R และ Optical 3. รองรับ Optical Audio Format LPCM 2CH ได้เป็นอย่างน้อย 4. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่าย ซึ่งออกโดยบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาในประเทศ ที่ใช้ชื่อบริษัทเดียวกับสินค้าที่เสนอราคา หรือบริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิตเพื่อเป็นประโยชน์ต่อบริการหลังการขายและบริการทางด้านเทคนิค 5. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี	
11.	อุปกรณ์กระจายสัญญาณเน็ตเวิร์ค ขนาดไม่น้อยกว่า 4 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง	8/10/2564 นาย ก. ข. นาย ค. ง.

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	2. มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงาน 3. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี	

ผู้ออกรายละเอียด

1. 
 (นางธัญพร บุญศิริ)
2. 
 (นางณัฏฐา ตามปัญนะ)
3. 
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์นรินทร์ภพ ช่วยการ)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec.)

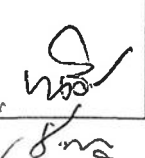
ชื่อครุภัณฑ์.....ครุภัณฑ์ห้องบรรยาย (ห้องโพลิน) พร้อมติดตั้ง จำนวน.....1 ชุด

หน่วยงาน.....หลักสูตรสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ คณะศิลปศาสตร์ วงเงิน 493,350 บาท

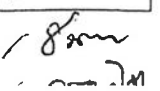
☒ เงินงบประมาณเงินรายได้ ประจำปี 2569 ☐ เงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
1.	เครื่องขยายเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. เป็นเครื่องขยายเสียงและผสมสัญญาณเสียงกำลังขยายไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ 2. สามารถต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่องและมีช่อง AUX ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง 3. มีวอลลุ่มปรับระดับเสียงอิสระแต่ละช่อง 4. สามารถปรับเสียงทูน ± 10 dB ที่ 100Hz และเสียงแหลมที่ 10 kHz 5. ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 50-20,000 Hz (± 3dB) 6. สามารถต่อบันทึกเทปได้ Record : 0dB, 600 ohms, Unbalanced 7. ช่องต่อกับลำโพงใช้ได้ทั้งแบบ High Impedance 100V, 70V และแบบ Low Impedance 4 ohms 8. อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน Over 60 dB 9. มีค่าความเพี้ยน (Distortion) Under 1% ที่ 1 kHz 10. มีระบบตัดสัญญาณเสียงที่ช่อง Mic 1 ซึ่งจะตัดสัญญาณ Input ตัวอื่นเมื่อระบบทำงานและมีปุ่ม Mute adjust ด้านหลังเครื่องเพื่อลดฟังก์ชั่น Mute โดยการหมุนปรับระดับทวนเข็มนาฬิกาไปที่ตำแหน่ง 0 11. ช่อง Mic 1 สามารถเลือกใช้ Phantom Power สำหรับใช้กับไมโครโฟนชนิด Condenser ได้ โดยสามารถเลือกได้จากปุ่ม On-Off ที่อยู่ด้านหลังเครื่อง 12. มีไฟแสดงสถานะการทำงาน Peak , Signal และ Power อยู่ที่หน้าเครื่อง 13. สามารถใช้ได้ทั้งระบบไฟ AC และ DC 14. บริษัทผู้ผลิตหรือผู้นำเข้ามาจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต ต้องออกเอกสารรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยเอกสารแนบมาพร้อมกับการเสนอราคา ซึ่งต้องระบุถึงโครงการจัดซื้อและหน่วยงานอย่างชัดเจน 15. บริษัทผู้ผลิตหรือผู้นำเข้ามาจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต ต้องออกเอกสารยืนยันว่า สามารถสำรองอะไหล่ให้แก่หน่วยงานไม่น้อยกว่า 5 ปี เพื่อให้ทางหน่วยงานมั่นใจว่าจะมีอะไหล่สำรองไว้บริการในกรณีต้องดำเนินการส่งซ่อม ซึ่งเอกสารต้องระบุถึงโครงการจัดซื้อและหน่วยงานอย่างชัดเจน 16. เพื่อให้ทางหน่วยงานมั่นใจในเรื่องการใช้งานและบริการหลังการขายของผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ ผู้เสนอราคาต้องแสดงหนังสือการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้ามาในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต โดยเอกสารยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคา	

หน้า 1

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	17. มีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนนำเข้ามาจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้การแต่งตั้งจากผู้ผลิตว่าผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 9001	
2.	ลำโพงแบบติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า 30 วัตต์ จำนวน 2 ตู้ รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. เป็นลำโพงชนิด 2 ทาง Bass reflex ตัวกล่องลำโพงทำจากเรซิน 2. ลำโพงทนกำลังเสียงได้ไม่น้อยกว่า 30 วัตต์ 3. สามารถต่อลำโพงได้ 3 รูปแบบ 100V, 70V และ 8 โอห์ม 4. ความดังของลำโพงที่ 1 วัตต์ / 1 เมตร ไม่น้อยกว่า 90 dB 5. ความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า 80Hz ถึง 20,000Hz 6. ขนาดของลำโพงเสียงแหลมไม่น้อยกว่า 2.5 เซนติเมตรชนิด Dome 7. ขนาดของลำโพงเสียงทุ้มไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตรชนิด Cone type 8. มีขาแขวนรูปตัว U เป็นอุปกรณ์มาตรฐานแถมมาด้วย 9. มีตามมาตรฐาน IPX4 10. สามารถติดตั้งได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน 11. บริษัทผู้ผลิตหรือผู้นำเข้ามาจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต ต้องออกเอกสารการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยเอกสารแนบมาพร้อมกับการเสนอราคา ซึ่งต้องระบุถึงโครงการจัดซื้อและหน่วยงานอย่างชัดเจน 12. บริษัทผู้ผลิตหรือผู้นำเข้ามาจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต ต้องออกเอกสารยืนยันว่า สามารถสำรองอะไหล่ให้แก่หน่วยงานไม่น้อยกว่า 5 ปี เพื่อให้ทางหน่วยงานมั่นใจว่ายังมีอะไหล่สำรองไว้บริการในกรณีต้องดำเนินการส่งซ่อม ซึ่งเอกสารต้องระบุถึงโครงการจัดซื้อและหน่วยงานอย่างชัดเจน 13. เพื่อให้ทางหน่วยงานมั่นใจในเรื่องการใช้งานและบริการหลังการขายของผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ ผู้เสนอราคาต้องแสดงหนังสือการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้ามาในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต โดยเอกสารยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคา 14. มีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนนำเข้ามาจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้การแต่งตั้งจากผู้ผลิตว่าผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 9001	
3.	ไมโครโฟนแบบไร้สาย ชนิดไมค์ถือ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย 3.1 เครื่องรับสัญญาณไมโครโฟน จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. สามารถตอบสนองความถี่ 30Hz-20kHz ได้ 2. ใช้ไฟ DC 12 – 18V 1A 3. ความต้องการกำลังงานไม่เกิน 4 วัตต์ 4. มีค่าสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน 96 dB 5. มีค่าความไว -95 dBm	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	3.2 เครื่องส่งสัญญาณไมโครโฟนจำนวน 2 ตัว รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. ไมโครโฟนไร้สายย่านความถี่ UHF 2. สามารถเปลี่ยนความถี่ได้ 180 CH โดยช่องสัญญาณ A : 85 CH ช่องสัญญาณ B : 95 CH 3. มีค่าแบนด์วิดท์ 17.8 MHz 4. ปรับเปลี่ยนความถี่ผ่าน IR SYNC 5. ไมโครโฟนเป็นชนิด Dynamic 6. ทิศทางการรับเสียงแบบ Cardioid 7. ตอบสนองความถี่ 50Hz – 18 kHz 8. มีค่าความต้านทานรวม 600 โอห์ม 9. มีค่าความไว -60dB 10. มีกำลังส่ง 30 mW 11. ใช้แบตเตอรี่ 2 x 1.5V แบบ AA 12. อายุการใช้งานแบตเตอรี่ (ประเภทอัลคาไลน์) ประมาณ 8 ชั่วโมง 13. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี จากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทผู้นำเข้าอย่างเป็นทางการที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยเอกสารแนบมาพร้อมกับการเสนอราคา 14. ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทผู้นำเข้าอย่างเป็นทางการที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยเอกสารแนบมาพร้อมกับการเสนอราคา 4. อุปกรณ์นำเสนอไร้สาย จำนวน 1 ชุด รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. รองรับการนำเสนอผ่านเครือข่ายชนิดไร้สาย (Wireless) 2. รองรับการนำเสนอโดยไม่ผ่านโปรแกรม 3. รองรับการใช้งานแบบผู้ควบคุม (Host) 4. รองรับการแสดงผลความละเอียดสูงสุด 4K 5. รองรับอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อได้ทั้ง PC/Laptop/Smart Phone ได้เป็นอย่างดี 6. รองรับการทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows/MacOS/Android ได้เป็นอย่างดี 7. รองรับการนำเสนอพร้อมกันใน 1 หน้าจอได้ สูงสุด ไม่น้อยกว่า 4 อุปกรณ์ 8. รองรับช่องสัญญาณการเชื่อมต่อ HDMI 1 Port เป็นอย่างน้อย 9. อุปกรณ์ส่งสัญญาณ มีพอร์ท USB Type A สำหรับเชื่อมต่อกับโทรศัพท์มือถือ และ HDMI ขาเข้า เป็นอย่างน้อย	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
5.	เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ WXGA ความสว่างไม่น้อยกว่า 4000 Lumens จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. เป็นเครื่องฉายชนิด 3LCD Projector มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า 0.59 นิ้ว ความละเอียดภาพระดับ True WXGA (1280x800 จุด) 2. ค่าความส่องสว่างของแสงขาว (White Light Output) และแสงสี (Color Light Output) ไม่น้อยกว่า 4,000 lumen 3. มีอัตราส่วน Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 16,000:1 4. ใช้หลอดภาพชนิด UHE กำลังไฟไม่เกิน 210 วัตต์ อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 6,000 ชั่วโมงในโหมดปกติ และไม่น้อยกว่า 12,000 ชั่วโมง ในโหมดประหยัด 5. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณดังนี้ 5.1 HDMI ขาเข้าไม่น้อยกว่า 2 ช่อง 5.2 USB Port Type B ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง 6. มีลำโพงในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 2 W 7. สามารถปรับแก้ไขสี่เหลี่ยมคางหมูในแนวตั้งและแนวนอน (Keystone Correction) ได้ไม่น้อยกว่า +/- 30 องศา 8. สามารถปรับแก้ไขสี่เหลี่ยมคางหมูโดยปรับมุมได้ทั้ง 4 มุม (Quick Corner) เพื่อรองรับการวางเครื่องฉายแบบเอียงได้ 9. สามารถเปิดเครื่องได้ทันที เมื่อมีการเชื่อมต่อช่องสัญญาณภาพขาเข้า (Auto Power On) และ เมื่อมีกระแสไฟจ่ายเข้าตัวเครื่องโปรเจคเตอร์ (Direct Power On) เป็นอย่างน้อย 10. มีฟังก์ชันการตรวจจับสัญญาณขาเข้า (input signal) อัตโนมัติ (Auto Source Search) 11. มีฟังก์ชันหน้าจอหลัก (Home Screen) เพื่อตั้งค่าเมนูที่ใช้อยู่, แสดงสถานะของสัญญาณที่เชื่อมต่อ, แสดงสถานการณ์ตั้งค่าเครือข่าย 12. มีระบบ Instant Off เพื่อรองรับการปิดเครื่องได้โดยไม่ต้องรอ Cool-Down 13. สามารถฉายภาพ 2 ภาพบนจอเดียวกันจาก 2 แหล่งสัญญาณภาพ (Split Screen) 14. รับประกันตัวเครื่อง 2 ปีและรับประกันหลอดภาพ 1 ปีหรือ 1,000 ชั่วโมง สิ้นสุดระยะเวลาประกันเมื่อระยะอย่างใดอย่างหนึ่งถึงก่อนโดยมีเอกสารรับประกันจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้ามาในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต เพื่อป้องกันการนำสินค้าละเมิดลิขสิทธิ์หรือปลอมแปลงมาเสนอให้แก่ทางมหาวิทยาลัย	



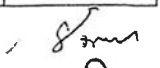
 ทศกิต

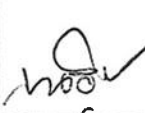
ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	15. ผู้เสนอราคาต้องแนบหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าอย่างเป็นทางการที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เพื่อความมั่นใจในการบริการหลังการขาย โดยหนังสือต้องแนบมาพร้อมกับการเสนอราคา 16. ผู้เสนอราคาต้องแสดงหนังสือการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้ามาในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต เพื่อป้องกันการนำสินค้าละเมิดลิขสิทธิ์หรือปลอมแปลงมาเสนอให้แก่ทางมหาวิทยาลัย โดยหนังสือต้องแนบมาพร้อมกับการเสนอราคา	
6.	โต๊ะอาจารย์ จำนวน 1 ตัว รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. โต๊ะมีขนาดไม่น้อยกว่า 160x60x75 ซม. 2. บนโต๊ะมีช่องสำหรับเก็บสายสัญญาณและสายไฟโดยเป็นแบบฝาเปิดด้านบนเพื่อใช้สำหรับการตรวจเช็คหรือซ่อมแซมได้ และบนโต๊ะติดตั้งปลั๊กไฟไม่น้อยกว่า 2 ช่อง สำหรับเสียบอุปกรณ์ 3. โต๊ะมีแผ่นบังตา 4. โต๊ะมีช่องสำหรับเก็บอุปกรณ์พร้อมมีฝาปิดและมีช่องระบายอากาศ 5. โต๊ะผลิตจากไม้โครงบุทึบด้วยไม้อัดและปิดผิวลามิเนต	
7.	เก้าอี้อาจารย์ จำนวน 1 ตัว รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. เก้าอี้ มีขนาดไม่น้อยกว่า 47 x 58 x 85 ซม. 2. โครงเก้าอี้ พนักพิงทำจากเหล็กแป๊ปกกลม ขนาดไม่น้อยกว่า 3/4 นิ้ว ดัดขึ้นรูป 3. เบาะนั่งและพนักพิงเป็นฟองน้ำ Polyurethane Foam แต่งขึ้นรูปตามแบบของเก้าอี้ 4. ท้าวแขนทำจากเหล็กรูปไข่ ขนาดไม่น้อยกว่า 20 x 40 มม. ดัดขึ้นรูป ชุบเคลือบผิวด้วยโครเมียมบุด้วยฟองน้ำหุ้มทับด้วยหนังเทียม 5. การปรับสูง-ต่ำ ด้วยระบบไฮดรอลิค (Gas Lift) ปรับความสูงของของเบาะที่นั่ง 6. ได้เบาะนั่งติดก้นโยก Mechanism พร้อมด้วยระบบ Back Lock ปรับความนุ่มนวลในการนั่งด้วยระบบสปริงโดยใช้มือหมุน 7. ขาเก้าอี้แบบ 5 แฉกผลิตจากอลูมิเนียมฉีดขึ้นรูปปิดเงา 8. ล้อคู่ Nylon ฉีดขึ้นรูป ยึดติดกับขาด้วยการตบเข้า 9. ที่นั่งและพนักพิงหุ้มด้วยหนังเทียม	

หน้า 8

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
8.	เก้าอี้เลคเชอร์ จำนวน 50 ตัว รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. เก้าอี้ มีขนาดไม่น้อยกว่า 56x70x78 ซม. 2. ที่นั่งทำด้วยไฟเบอร์กลาสรูปทรงตามแบบ ผิวสีเจลโคทต้องใช้วิธีพ่นเคลือบลงบนแม่พิมพ์เพื่อความสม่ำเสมอของชั้นสีและไม่มีรอยแปลง ชิ้นงานขัดเรียบมัน ขึ้นรูปด้วยแม่พิมพ์เพียงครั้งเดียวด้วยโพลีเอสเตอร์เรซิน และโยแก้วไฟเบอร์กลาสแบบผิวน่ายได้กระบวนการผลิตแบบ Hand Layout 3. ที่นั่งและพนักพิงหุ้มด้วยหนังเทียม 4. แผ่นรองเขียนไฟเบอร์กลาสขนาด 44 x 56 ซม.เสริมแรงด้วยไม้อัด เปิด-ปิดได้ ผิวหน้าชิ้นงานเรียบเป็นมันเงาพ่นเคลือบผิวหน้าด้วยสีเจลโคทโพลีเอสเตอร์เรซิน โดยขึ้นรูปจากแม่พิมพ์เพียงครั้งเดียวมีรูปทรงตามแบบ ติดตั้งบนแผ่นเหล็กปั๊มขึ้นรูป 5. โครงสร้างขาเป็นเหล็กแป๊ปกลม ขนาดไม่น้อยกว่า Ø15 มม. ส่วนกลไกเปิด-ปิดเป็นเหล็กขึ้นรูปขนาดไม่น้อยกว่า 15x30 มม. ประกอบกับแกนเพลาดันเหล็กและบูธในลอน เพื่อความคงทนและให้มีความยืดหยุ่นสามารถเปิดหรือปิดใช้งานโดยไม่หลวมหรือตกโดยง่าย มีลูกกลิ้งในลอนสำหรับเคลื่อนย้าย ด้านข้างมีหูเกี่ยวสำหรับแขวนกระเป๋า และด้านล่างมีตระแกรงเหล็กสำหรับใช้วางของทำได้อย่างดี	
9.	ปั๊มกดควบคุม 8 ปั๊ม จำนวน 1 ตัว รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. มีปั๊มกดควบคุมไม่น้อยกว่า 8 ปั๊ม 2. สามารถจัดเก็บคำสั่งได้ถึง 128 คำสั่ง และใช้กับมาโครทั้งหมดในระบบ (สูงสุด 16 คำสั่งต่อมาโคร) 3. รองรับ 32 มาโคร สำหรับควบคุมอุปกรณ์ของผู้ใช้ 4. รองรับการควบคุมปั๊มกดได้จาก Telnet และ WebGUI 5. รองรับการจ่ายกำลังไฟ PoE (802.3af) หรือ อะแดปเตอร์ DC 5V 6. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่าย ซึ่งออกโดยบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาในประเทศ ที่ใช้ชื่อบริษัท เดียวกับสินค้าที่เสนอราคา หรือบริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิต เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการบริการหลังการขายและบริการทางด้านเทคนิค 7. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี	
10.	กล้องสำหรับจับภาพผู้สอน จำนวน 1 ตัว รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. ตัวกล้องใช้เซ็นเซอร์รับภาพชนิด CMOS ขนาดไม่น้อยกว่า 1/2.8" หรือดีกว่า 2. ตัวกล้องมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 2 ล้านพิกเซล 3. ตัวกล้องรองรับความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 1080p ที่ 60 เฟรมต่อวินาที 4. มีความไวในการรับแสงต่ำสุดไม่เกิน 0.5 lux (IRE50, F1.6, 30FPS) หรือดีกว่า 5. ตัวกล้องมีค่าอัตราส่วนระหว่างสัญญาณกับสัญญาณรบกวน (S/N ratio) ไม่น้อยกว่า 50dB	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	6. ตัวกล้องมีความเร็วชัตเตอร์ที่ 1/4 - 1/10,000 วินาที ที่ 60Hz หรือ 1/3 - 1/10,000 วินาที ที่ 50Hz หรือดีกว่า 7. ตัวกล้องสามารถควบคุมการเปิดรับแสง (Exposure) ได้แบบ Auto และ Manual ได้เป็นอย่างดีน้อย 8. ตัวกล้องรองรับการย้อนแสง WDR ได้เป็นอย่างดีน้อย 9. ตัวกล้องรองรับการทำงาน White Balance ได้แบบ Auto และ Manual ได้ 10. ตัวกล้องสามารถซูมภาพได้ไม่น้อยกว่า 12 เท่า แบบออฟติคอล และ ซูมภาพได้ 2 เท่า แบบดิจิตอล 11. ตัวกล้องมีมุมมองภาพ DFOV ที่ 84.1° (Wide) ~ 7.8° (Tele), Horizontal ที่ 76.5° (Wide) ~ 6.8° (Tele) และ VFOV ที่ 47.3° (Wide) ~ 3.8° (Tele) หรือดีกว่า 12. กล้องมีความยาวโฟกัสของเลนส์ (focal length) ที่ 3.9mm ~ 46.8mm เป็น อย่างน้อย 13. ตัวกล้องมีรูรับแสง (Aperture Iris) ที่ F1.6 (Wide) ~ 2.8 (Tele) 14. ตัวกล้องสามารถทำงานได้ที่ระยะต่ำสุดที่ 0.3 เมตร (Wide) และ 1.5 เมตร (Tele) หรือดีกว่า 15. สามารถปรับกล้องหมุนซ้ายขวา (Pan) ได้ +/-170° และปรับขึ้นลงได้ +/-90° เป็น อย่างน้อย 16. ตัวกล้องมีความเร็วในการหมุนซ้ายขวา (Pan) 1° ~ 90°/Sec และความเร็วขึ้นลง (Tilt) 7.85° ~ 45°/Sec หรือดีกว่า 17. ตัวกล้องมีความเร็วในการไปยังตำแหน่ง Preset โดยการ Pan ได้ 120° และ Tilt ได้ 110.84° ต่อวินาที หรือดีกว่า 18. สามารถตั้งตำแหน่งกล้องล่วงหน้า (Preset) ได้ไม่น้อยกว่า 10 จุด 19. ตัวกล้องรองรับการควบคุมผ่านโปรโตคอล VISCA (IP), CGI (IP) และ USB ได้เป็นอย่างดีน้อย 20. ตัวกล้องสามารถตั้งค่าการลดสัญญาณรบกวนแบบ 2D/3D, Mirror และสามารถ กลับภาพกล้อง (Flip) เมื่อติดตั้งกล้องกับเพดานได้ 21. ตัวกล้องสามารถปรับความถี่กำลังไฟฟ้าที่ 50 Hz และ 60 Hz ได้เป็นอย่างดีน้อย 22. ตัวกล้องมีโหมดการติดตาม (Tracking) ในตัวกล้อง โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์เสริมอื่น 23. ตัวกล้องรองรับความละเอียดเสียงและการเข้ารหัสเสียงชนิด AAC (48 /32 /16 /8 KHz) และ PCM (48KHz) ได้เป็นอย่างดีน้อย 24. ตัวกล้องรองรับการเชื่อมต่อสัญญาณภาพออกชนิด IP และ USB 25. ตัวกล้องมีพอร์ต Audio input อย่างน้อย 1 พอร์ต 26. ตัวกล้องรองรับการจ่ายไฟแบบ PoE+ ได้เป็นอย่างดีน้อย 27. ตัวกล้องรองรับการส่งภาพผ่านไอพีได้ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1080p ที่ 60fps 28. ตัวกล้องรองรับการบีบอัดภาพชนิด H.264 และ MJPEG ในการส่งภาพผ่านไอพี ได้เป็นอย่างดีน้อย 29. ตัวกล้องมีพอร์ตแลนชนิด 10/100 อย่างน้อย 1พอร์ต	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	30. ตัวกล้องรองรับโปรโตคอลผ่านเครือข่ายแบบ IPv6, IPv4, TCP, UDP, ARP, ICMP, IGMP, HTTP, DHCP, RTP/RTCP, RTSP, RTMP และ VISCA over IP ได้เป็นอย่างดี 31. ตัวกล้องรองรับการใช้งานผ่าน USB 3.1 Type-B ในการเชื่อมต่อ 32. ตัวกล้องรองรับการบีบอัดภาพชนิด MJPEG และ YUY2 ในการส่งภาพผ่านยูเอสบีซีได้เป็นอย่างดี 33. ตัวกล้องรองรับการเชื่อมต่อผ่านยูเอสบีวีดีโอคลาส UVC1.1 และ UAC1.0 หรือดีกว่า 34. ตัวกล้องรองรับการเข้าใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้ (Web UI) 35. มีโปรแกรมประยุกต์เพื่อช่วยในการค้นหาไอพีของกล้องได้ (IP Search and Configuration Tool) 36. มีโปรแกรมประยุกต์ PTZ Management ภายใต้อุปกรณ์การตั้งค่าเดียวกันและเป็นตัวเดียวกับของ กล้อง สำหรับเรียกดูสัญญาณ Streaming ของกล้อง และปรับตั้งค่าต่างๆได้ ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยสามารถเชื่อมต่อกับกล้องในระบบเครือข่ายได้ไม่น้อยกว่า 200 กล้อง และสามารถแสดงภาพจากกล้องได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 16 กล้องในหน้าจอ เดียว และสามารถควบคุมการทำงานของกล้องต่างๆเหล่านี้ได้เป็นอย่างดี การซูมกล้อง, การหมุนกล้อง, การเปิดใช้งาน Tracking และ การตั้งค่ากล้อง ได้เป็นอย่างดี สามารถใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเรื่องลิขสิทธิ์ หรือ การเปิดใช้งานโปรแกรมประยุกต์เพิ่มเติม 37. มีโปรแกรมประยุกต์ PTZ Control Panel บนระบบปฏิบัติการ iOS เพื่อใช้ควบคุมกล้องได้เป็นอย่างดี 38. มีโปรแกรมประยุกต์ CaptureShare เพื่อใช้ในการบันทึกภาพนิ่งหรือวิดีโอ และสามารถทำการถ่ายทอดสดได้ 39. ผ่านมาตรฐาน FCC , CE และ RoHS เป็นอย่างน้อย 40. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่ายซึ่งออกโดยบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิตมาไม่น้อยกว่า 5 ปี นับถึงวันเสนอราคา เพื่อเป็นประโยชน์ต่อบริการหลังการขายและบริการทางด้านเทคนิค 41. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี	
11.	อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพ HDMI แบบเข้า 4 ออก 1 จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. มีช่องต่อสำหรับสัญญาณภาพขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ 2. มีช่องต่อสำหรับสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ 3. รองรับความละเอียดของสัญญาณภาพขาเข้าสูงสุดที่ 4096 x 2160p@60 4. รองรับความละเอียดของสัญญาณภาพขาออกสูงสุดที่ 4096 x 2160p@60 5. มีปุ่มกดเพื่อเลือกการทำงานที่ด้านหน้าเครื่อง 6. รองรับการควบคุมผ่าน RS-232 7. รองรับรูปแบบการส่งสัญญาณเสียง LPCM, Bitstream และ HD Bitstream	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
12.	8. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่าย ซึ่งออกโดยบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาในประเทศ ที่ใช้ชื่อบริษัทเดียวกับสินค้าที่เสนอราคา หรือบริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิตเพื่อเป็นประโยชน์ต่อบริการหลังการขายและบริการทางด้านเทคนิค 9. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี อุปกรณ์แยกสัญญาณเสียง จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. มีช่องสัญญาณขาเข้า แบบ HDMI 1 ช่องสัญญาณ 2. มีช่องสัญญาณขาออก HDMI, เสียง L/R และ Optical 3. รองรับ Optical Audio Format LPCM 2CH ได้เป็นอย่างดี 4. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่าย ซึ่งออกโดยบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาในประเทศ ที่ใช้ชื่อบริษัทเดียวกับสินค้าที่เสนอราคา หรือบริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิตเพื่อเป็นประโยชน์ต่อบริการหลังการขายและบริการทางด้านเทคนิค 5. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี	
13.	อุปกรณ์กระจายสัญญาณเน็ตเวิร์ค ขนาดไม่น้อยกว่า 4 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง 2. มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงาน 3. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี	

ผู้ออกรายละเอียด

1. 
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รัตนา ทรัพย์การ)

2. 
(นางฉันทพร บุญศิริ)

3. 
(นางสาววรรณนิสา เกาพันธ์)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

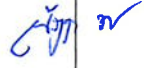
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec.)

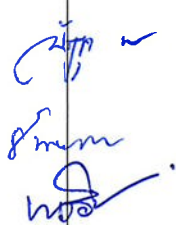
ชื่อครุภัณฑ์.....ครุภัณฑ์ห้องบรรยาย (ห้องเศรษฐพัฒนา) พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด.....

หน่วยงาน หลักสูตรสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ คณะศิลปศาสตร์..... วงเงิน 1,072,200 บาท

☒ เงินงบประมาณเงินรายได้ ประจำปี 2569 ☐ เงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี.....

ลำดับ ที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
1.	เครื่องขยายเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 120 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. เป็นเครื่องขยายเสียงและผสมสัญญาณเสียงกำลังขยายไม่น้อยกว่า 120 วัตต์ 2. สามารถต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง และมีช่อง AUX ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง 3. มีวอลลุ่มปรับระดับเสียงอิสระแต่ละช่อง 4. สามารถปรับเสียงทูน ± 10 dB ที่ 100Hz และเสียงแหลมที่ 10 kHz 5. ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 50-20,000 Hz (± 3dB) 6. สามารถต่อบันทึกเทปได้ Record: 0dB,600 ohms,Unbalanced 7. ช่องต่อกับลำโพงใช้ได้ทั้งแบบ High Impedance 100V,70V และแบบ Low Impedance 4 ohms 8. อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน Over 60 dB 9. มีค่าความเพี้ยน (Distortion) Under 1% ที่ 1 kHz 10. มีระบบตัดสัญญาณเสียงที่ช่อง Mic 1 ซึ่งจะตัดสัญญาณ Input ตัวอื่นเมื่อระบบทำงานและมีปุ่ม Mute adjust ด้านหลังเครื่องเพื่อลดฟังก์ชั่น Mute โดยการหมุนปรับระดับทวนเข็มนาฬิกาไปที่ตำแหน่ง 0 11. ช่อง Mic 1 สามารถเลือกใช้ Phantom Power สำหรับใช้กับไมโครโฟนชนิด Condenser ได้ โดยสามารถเลือกได้จากปุ่ม On-Off ที่อยู่ด้านหลังเครื่อง 12. มีไฟแสดงสถานะการทำงาน Peak , Signal และ Power อยู่ที่หน้าเครื่อง 13. สามารถใช้ได้ทั้งระบบไฟ AC และ DC 14. บริษัทผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต ต้องออกเอกสารการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยเอกสารแนบมาพร้อมกับการเสนอราคา ซึ่งต้องระบุถึงโครงการจัดซื้อและหน่วยงานอย่างชัดเจน	X <i>[Signature]</i> X <i>[Signature]</i> X <i>[Signature]</i>

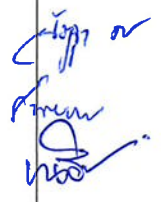
ลำดับ ที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	15. บริษัทผู้ผลิตหรือผู้นำเข้ามำจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตต้องออกเอกสารยืนยันว่า สามารถสำรองอะไหล่ให้แก่หน่วยงานไม่น้อยกว่า 5 ปี เพื่อให้ทางหน่วยงานมั่นใจว่ายังมีอะไหล่สำรองไว้บริการในกรณีต้องดำเนินการส่งซ่อม ซึ่งเอกสารต้องระบุถึงโครงการจัดซื้อและหน่วยงานอย่างชัดเจน 16. เพื่อให้ทางหน่วยงานมั่นใจในเรื่องการใช้งานและบริการหลังการขายของผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ ผู้เสนอราคาต้องแสดงหนังสือการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้ามาในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต โดยเอกสารยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคา 17. มีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนนำเข้ามาจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้การแต่งตั้งจากผู้ผลิตว่าผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 2. ไมโครโฟนแบบไร้สาย ชนิดไมค์ถือ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย 2.1 เครื่องรับสัญญาณไมโครโฟน จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. สามารถตอบสนองความถี่ 30Hz-20kHz ได้ 2. ใช้ไฟ DC 12 – 18V 1A 3. ความต้องการกำลังงานไม่เกิน 4 วัตต์ 4. มีค่าสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน 96 dB 5. มีค่าความไว -95 dBm 2.2 เครื่องส่งสัญญาณไมโครโฟน จำนวน 2 ตัว รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. ไมโครโฟนไร้สายย่านความถี่ UHF 2. สามารถเปลี่ยนความถี่ได้ 180 CH โดยช่องสัญญาณ A : 85 CH ช่องสัญญาณ B : 95 CH 3. มีค่าแบนด์วิดท์ 17.8 MHz 4. ปรับเปลี่ยนความถี่ผ่าน IR SYNC 5. ไมโครโฟนเป็นชนิด Dynamic 6. ทิศทางการรับเสียงแบบ Cardioid 7. ตอบสนองความถี่ 50Hz – 18 kHz 8. มีค่าความต้านทานรวม 600 โอห์ม 9. มีค่าความไว -60dB 10. มีกำลังส่ง 30 mW 11. ใช้แบตเตอรี่ 2 x 1.5V แบบ AA	  

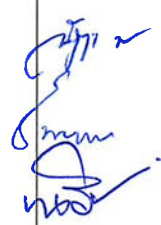
ลำดับ ที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
3	12. อายุการใช้งานแบตเตอรี่ (ประเภทอัลคาไลน์) ประมาณ 8 ชั่วโมง 13. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี จากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทผู้นำเข้าอย่างเป็นทางการที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยเอกสารแนบมาพร้อมกับการเสนอราคา 14. ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทผู้นำเข้าอย่างเป็นทางการที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยเอกสารแนบมาพร้อมกับการเสนอราคา กล้องสำหรับจับภาพผู้สอน จำนวน 1 ตัว รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. ตัวกล้องมีเซ็นเซอร์รับภาพชนิด Exmor CMOS ขนาดไม่น้อยกว่า 1/2.8" หรือดีกว่า 2. ตัวกล้องมีเซ็นเซอร์ความละเอียดไม่น้อยกว่า 2 ล้านพิกเซล หรือดีกว่า 3. ตัวกล้องรองรับความละเอียดและจำนวนภาพต่อวินาทีในการแสดงภาพที่ 1080p/60, 1080p/59.94, 1080p/50, 1080p/30, 1080p/29.97, 1080p/25, 720p/60, 720p/59.94, 720p/50, 720p/30, 720p/29.97 720p/25 เป็นอย่างน้อย 4. มีความไวในการรับแสงต่ำสุดไม่เกิน 0.46 lux (IRE50, F1.6, 30FPS) หรือดีกว่า 5. ตัวกล้องมีค่าอัตราส่วนระหว่างสัญญาณกับสัญญาณรบกวน (S/N ratio) ไม่น้อยกว่า 50dB 6. ตัวกล้องมีจำนวนเส้นในการแสดงภาพ (TV Lines) ไม่น้อยกว่า 1000 (Center) 7. ตัวกล้องมีความเร็วชัตเตอร์ที่ 1~1/32,000 วินาที หรือดีกว่า 8. ตัวกล้องสามารถควบคุมการเปิดรับแสง (Exposure) ได้แบบ Auto, Manual, Priority AE (Shutter, IRIS), BLC และ WDR ได้เป็นอย่างน้อย 9. ตัวกล้องรองรับการทำงาน White Balance ได้แบบ Auto และ Manual ได้ 10. ตัวกล้องสามารถซูมภาพได้ 12 เท่า แบบออฟติคอล และ 1 เท่า แบบดิจิตอล เป็นอย่างน้อย 11. ตัวกล้องมีมุมมองภาพ DFOV ที่ 80.6° (Wide) ~ 7.7° (Tele), HFOV ที่ 72.8° (Wide) ~ 6.7° (Tele) และ VFOV ที่ 44.1° (Wide) ~ 3.8° (Tele) หรือดีกว่า 12. ตัวกล้องมีช่วงกว้างของเลนส์ไม่น้อยกว่า 3.9mm ~ 46.8mm 13. ตัวกล้องมีรูรับแสง (Aperture Iris) ที่ F1.6 (Wide) ~ 2.8 (Tele) 14. ตัวกล้องสามารถทำงานได้ที่ระยะต่ำสุดที่ 0.3 เมตร (Wide) และ 1.5 เมตร (Tele) หรือดีกว่า 15. ตัวกล้องสามารถปรับหมุนซ้ายขวา (Pan) ได้ $\pm 170^\circ$ และปรับขึ้น 90° ลงได้ 30°	

ลำดับ ที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	16. ตัวกล้องมีความเร็วในการหมุนซ้ายขวา (Pan) 0.1° ~ 100°/Sec และความเร็วขึ้นลง (Tilt) 0.1° ~ 100°/Sec 17. ตัวกล้องมีความเร็วในการไปยังตำแหน่ง Preset โดยการ Pan ได้ 200° และ Tilt ได้ 200° ต่อวินาที 18. ตัวกล้องรองรับการตั้งตำแหน่งกล้องล่วงหน้า (Preset) ด้วยรีโมทคอนโทรลไม่น้อยกว่า 10 จุด และ (RS-232, RS-422, IP) ได้ 256 จุดเป็นอย่างน้อย 19. ตัวกล้องรองรับการควบคุมผ่านโปรโตคอล VISCA (RS-232/ RS-422/ IP), PELCO-D, PELCO-P (RS-232 / RS-422), CGI (IP), USB และ ONVIF ได้เป็นอย่างน้อย 20. ตัวกล้องสามารถตั้งค่าการลดสัญญาณรบกวนแบบ 2D/3D, Mirror และสามารถกลับภาพกล้อง (Flip) เมื่อติดตั้งกล้องกับเพดานได้ 21. ตัวกล้องสามารถปรับความถี่กำลังไฟฟ้าที่ 50 Hz และ 60 Hz ได้เป็นอย่างน้อย 22. ตัวกล้องมีโหมดการติดตาม (Tracking) ในตัวกล้อง โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์เสริมอื่น โดยมีโหมดการติดตาม Presenter Mode, Zone Mode และ Hybrid Mode เป็นอย่างน้อย 23. ตัวกล้องรองรับโหมดพักกล้อง (Sleep Mode) 24. ตัวกล้องรองรับการควบคุมคำสั่งด้วยท่าทาง (Gesture Control) ได้ 25. ตัวกล้องรองรับเสียงแบบ 2ch Stereo หรือดีกว่า 26. ตัวกล้องรองรับการเข้ารหัสเสียงชนิด AAC-LC (48K) และ PCM (8K) ได้เป็นอย่างน้อย 27. ตัวกล้องมีค่า Sample Rates เสียงที่ 48 / 44.1 / 32 / 24 / 16 / 8KHz เป็นอย่างน้อย 28. ตัวกล้องมีช่องสัญญาณการเชื่อมต่อดังนี้ a. HDMI อย่างน้อย 1 พอร์ต b. USB3.1 Gen1 Type-B อย่างน้อย 1 พอร์ต c. 3G-SDI อย่างน้อย 1 พอร์ต d. RS232 อย่างน้อย 1 พอร์ต e. RS422 อย่างน้อย 1 พอร์ต f. Line in อย่างน้อย 1 พอร์ต g. PoE+ อย่างน้อย 1 พอร์ต 29. ตัวกล้องรองรับการส่งภาพผ่านไอพีได้ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1080p ที่ 60fps	

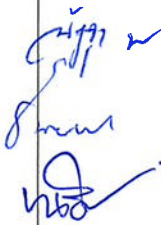
ลำดับ ที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	30. ตัวกล้องรองรับการบีบอัดข้อมูลชนิด H.264, H.265 และ MJPEG ในการส่งภาพผ่านไอพีได้ 31. ตัวกล้องมีการเชื่อมต่อเครือข่ายชนิด 10/100/1000 เป็นอย่างน้อย 32. ตัวกล้องรองรับโปรโตคอลแบบ IPv4, TCP, UDP, ARP, ICMP, IGMP, HTTP, HTTPS, DHCP, RTP/RTCP, RTSP, RTMP, SRT, HLS, NDI, LLDP และ VISCA over IP ได้เป็นอย่างน้อย 33. ตัวกล้องรองรับรูปแบบวิดีโอผ่านยูเอสบีซีชนิด MJPEG, YUY2 ได้เป็นอย่างน้อย 34. ตัวกล้องรองรับการส่งภาพผ่านยูเอสบีซีได้ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1080p 35. ตัวกล้องรองรับการเชื่อมต่อผ่านยูเอสบีซีวิดีโอคลาส UVC1.1 และ UAC1.0 เป็นอย่างน้อย 36. ตัวกล้องรองรับการเข้าใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้ (Web UI) 37. มีโปรแกรมประยุกต์เพื่อช่วยในการค้นหาไอพีของกล้องได้ (IP Search and Configuration Tool) 38. มีโปรแกรมประยุกต์ PTZ Management ภายใต้อุปกรณ์การตั้งค่าเดียวกันและเป็นตัวเดียวกับของ กล้อง สำหรับเรียกดูสัญญาณ Streaming ของกล้อง และปรับตั้งค่าต่างๆได้ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยสามารถเชื่อมต่อกับกล้องในระบบเครือข่ายได้ไม่น้อยกว่า 200 กล้อง และสามารถแสดงภาพจากกล้องได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 16 กล้องในหน้าจอเดียว และสามารถควบคุมการทำงานของกล้องต่างๆเหล่านี้ได้เป็นอย่างน้อย การซูมกล้อง, การหมุนกล้อง, การเปิดใช้งาน Tracking และ การตั้งค่ากล้องได้เป็นอย่างน้อย สามารถใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเรื่องลิขสิทธิ์ หรือ การเปิดใช้งานโปรแกรมประยุกต์เพิ่มเติม 39. มีโปรแกรมประยุกต์ PTZ Control Panel บนระบบปฏิบัติการ iOS เพื่อใช้ควบคุม กล้องได้เป็นอย่างน้อย 40. มีโปรแกรมประยุกต์ PTZ Link ใช้ในการเชื่อมต่อตัวกล้องกับระบบไมโครโฟนเพื่อใช้ในการติดตามด้วยเสียง (Voice Tracking) 41. มีโปรแกรมประยุกต์ CaptureShare เพื่อใช้ในการบันทึกภาพนิ่งหรือวิดีโอ และสามารถทำการถ่ายทอดสดได้ 42. ตัวกล้องต้องผ่านมาตรฐาน FCC , CE และ RoHS เป็นอย่างน้อย 43. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่าย ซึ่งออกโดยบริษัทผู้ผลิต หรือ บริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิตมาไม่น้อยกว่า 5 ปี นับถึงวันเสนอราคา เพื่อเป็นประโยชน์ต่อบริการหลังการขายและบริการทางด้านเทคนิค 44. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี	ณ น น น

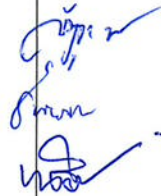
ลำดับ ที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
4.	กล้องสำหรับจับภาพบรรยากาศภายในห้องเรียน จำนวน 1 ตัว รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. ตัวกล้องมีเซ็นเซอร์รับภาพชนิด Exmor CMOS ขนาดไม่น้อยกว่า 1/2.8" 1080p หรือดีกว่า 2. ตัวกล้องมีเซ็นเซอร์ความละเอียดไม่น้อยกว่า 2 ล้านพิกเซล หรือดีกว่า 3. ตัวกล้องรองรับความละเอียดและจำนวนภาพต่อวินาทีในการแสดงภาพที่ 1080p/60, 1080p/59.94, 1080p/50, 1080p/30, 1080p/29.97, 1080p/25, 1080i/60, 1080i/59.94, 1080i/50, 720p/60, 720p/59.94, 720p/50 เป็นอย่างน้อย 4. มีความไวในการรับแสงต่ำสุดไม่เกิน 0.46 lux หรือดีกว่า 5. ตัวกล้องมีค่าอัตราส่วนระหว่างสัญญาณกับสัญญาณรบกวน (S/N ratio) ไม่น้อยกว่า 50dB 6. ตัวกล้องมีจำนวนเส้นในการแสดงภาพ (TV Lines) ไม่น้อยกว่า 1000 7. ตัวกล้องมีความเร็วชัตเตอร์ที่ 1/1 ถึง 1/32,000 วินาที 8. ตัวกล้องรองรับการควบคุมการเปิดรับแสงได้แบบ Auto, Manual, Priority AE, BLC และ WDR ได้เป็นอย่างน้อย 9. ตัวกล้องรองรับการทำงาน White Balance ได้แบบ Auto, Manual, ATW และ One-push ได้เป็นอย่างน้อย 10. ตัวกล้องสามารถซูมภาพได้ 12 เท่า แบบออฟติคอล และ 12 เท่า แบบดิจิตอล เป็นอย่างน้อย 11. ตัวกล้องมีมุมมองภาพ DFOV : 80.6° (Wide) ~ 7.7° (Tele), HFOV : 72.8° (Wide) ~ 6.7° (Tele) และ VFOV : 44.1° (Wide) ~ 3.8° (Tele) 12. ตัวกล้องมีความยาวโฟกัสของเลนส์ไม่น้อยกว่า 3.9mm (Wide) ~ 46.8mm (Tele) 13. ตัวกล้องมี Aperture (Iris) ที่ F= 1.6 (Wide) ~ 2.8 (Tele) 14. ตัวกล้องทำงานได้ที่ระยะต่ำสุด 0.3m (Wide) ~ 1.5m (Tele) 15. ตัวกล้องสามารถปรับหมุนซ้ายขวา (Pan) ได้ $\pm 170^\circ$ และปรับขึ้น 90° ลงได้ 30° 16. ตัวกล้องมีความเร็วในการหมุนซ้ายขวา (Pan) $0.1^\circ \sim 100^\circ$ ต่อวินาที และความเร็ว ก้มเงย (Tilt) $0.1^\circ \sim 100^\circ$ ต่อวินาที 17. ตัวกล้องมีความเร็วในการไปยังตำแหน่ง Preset โดยการหมุนซ้ายขวา ได้ 200° ต่อวินาที และ ก้มเงย ได้ 200° ต่อวินาที 18. ตัวกล้องรองรับการตั้งตำแหน่งกล้องล่วงหน้า (Preset) ด้วยรีโมทคอนโทรลไม่น้อยกว่า 10 ตำแหน่ง และ ไม่น้อยกว่า 256 ตำแหน่ง เมื่อตั้งค่าผ่าน RS-232 / RS-422 / IP	✓ สมาน หิ

ลำดับ ที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	19. ตัวกล้องรองรับการการควบคุมผ่านโปรโตคอล VISCA (RS232/RS422/IP), PELCO-D & PELCO-P (RS232/RS422), CGI (IP) และ ONVIF ได้เป็นอย่างน้อย 20. ตัวกล้องสามารถตั้งค่าการลดสัญญาณรบกวนแบบ 2D/3D, WDR, BLC, สามารถกลับภาพกล้อง (Flip) เมื่อติดตั้งกล้องกับเพดาน และ สามารถกลับภาพซ้ายขวา (Mirror) ได้ 21. ตัวกล้องสามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้าที่ความถี่ 50 Hz และ 60 Hz ได้ 22. ตัวกล้องมีโหมดการใช้งาน SmartShoot 23. มีโหมดป้องกันกันความเป็นส่วนตัวแบบ Sleep Mode 24. มีระบบเสียงแบบ สเตอริโอ 2ch และมีการเข้ารหัสแบบ AAC-LC 25. ตัวกล้องรองรับช่องสัญญาณการเชื่อมต่อดังนี้ a. HDMI อย่างน้อย 1 พอร์ต b. 3G-SDI อย่างน้อย 1 พอร์ต c. RS232 อย่างน้อย 1 พอร์ต d. RS422 อย่างน้อย 1 พอร์ต e. Line in อย่างน้อย 1พอร์ต f. USB 3.1 Gen 1 Type-B อย่างน้อย 1พอร์ต 26. ตัวกล้องสามารถทำงานบน PoE+ ได้เป็นอย่างน้อย 27. รองรับการบีบอัดข้อมูลชนิด H.264, H.265 และ MJPEG ในการส่งภาพผ่านไอพีได้ 28. รองรับการส่งภาพผ่านไอพีที่ 1080p 60fps ได้เป็นอย่างน้อย 29. ตัวกล้องมีพอร์ตแลนชนิด 10/100/1000 เป็นอย่างน้อย 30. ตัวกล้องรองรับโปรโตคอลแบบ IPv4, TCP, UDP, ARP, ICMP, IGMP, HTTP, HTTPS, DHCP, RTP / RTCP, RTSP, RTMP, SRT, HLS, NDI, LLDP และ VISCA over IP 31. ตัวกล้องรองรับการเชื่อมต่อผ่านยูเอสบี 3.1 หรือดีกว่า 32. ตัวกล้องรองรับรูปแบบวิดีโอผ่านยูเอสบีชนิด MJPEG และ YUY2 33. ตัวกล้องรองรับการเชื่อมต่อผ่านยูเอสบีวิดีโอคลาส UVC1.1 และ UAC1.0 เป็นอย่างน้อย 34. ตัวกล้องรองรับการเข้าใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้ (Web UI) 35. มีซอฟต์แวร์เพื่อใช้ในการค้นหา IP Address ของกล้องได้ 36. มีซอฟต์แวร์เพื่อใช้ร่วมกับระบบไมโครโฟนในการเชื่อมต่อกับกล้องเพื่อให้กล้องสามารถติดตามเสียง (Voice Tracking) ได้ 37. รองรับการส่งสัญญาณพร้อมกันได้ 4 ช่องทาง RTSP, HDMI, USB และ 3G-SDI	

ลำดับ ที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
5.	38. มีโปรแกรมประยุกต์ PTZ Management ภายใต้อุปกรณ์การตั้งค่าเดียวกันและ เป็นตัวเดียวกับของ กล้อง สำหรับเรียกดูสัญญาณ Streaming ของกล้อง และ ปรับตั้งค่าต่างๆได้ ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยสามารถเชื่อมต่อกับกล้อง ในระบบเครือข่ายได้ไม่ น้อยกว่า 200 กล้อง และสามารถแสดงภาพจากกล้องได้ พร้อมกันไม่น้อยกว่า 25 กล้องในหน้าจอเดียว และสามารถควบคุมการทำงาน ของกล้องต่างๆเหล่านี้ได้เป็นอย่างดีน้อย การซูมกล้อง, การหมุนกล้อง, การตั้งค่า กล้อง ใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเรื่องลิขสิทธิ์ หรือ การเปิดใช้งานโปรแกรม ประยุกต์เพิ่มเติม 39. มีโปรแกรมประยุกต์ PTZ Control Panel บนระบบปฏิบัติการ iOS เพื่อใช้ ควบคุมกล้องได้เป็นอย่างดีน้อย 40. มีซอฟต์แวร์ CaptureShare เพื่อใช้ในการบันทึกภาพนิ่งหรือวิดีโอ และ ซอฟต์แวร์ ยังสามารถทำการถ่ายทอดสดได้ 41. ผ่านมาตรฐาน FCC , CE และ RoHS เป็นอย่างน้อย 42. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่ายซึ่งออกโดยบริษัทผู้ผลิตหรือ บริษัทที่ เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ จากบริษัทผู้ผลิตมาไม่น้อยกว่า 5 ปี นับถึงวันเสนอราคาเพื่อเป็นประโยชน์ต่อ บริการหลัง การขายและบริการทางด้านเทคนิค 43. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี อุปกรณ์นำเสนอไร้สาย จำนวน 1 ชุด รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. รองรับการนำเสนอผ่านเครือข่ายชนิดไร้สาย (Wireless) 2. รองรับการนำเสนอโดยไม่ผ่านโปรแกรม 3. รองรับการใช้งานแบบผู้ควบคุม (Host) 4. รองรับการแสดงผลความละเอียดสูงสุด 4K 5. รองรับอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อได้ทั้ง PC/Laptop/Smart Phone ได้เป็นอย่างดีน้อย 6. รองรับการทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows/MacOS/Android ได้ เป็นอย่างดีน้อย 7. รองรับการนำเสนอพร้อมกันใน 1 หน้าจอได้ สูงสุด ไม่น้อยกว่า 4 อุปกรณ์ 8. รองรับช่องสัญญาณการเชื่อมต่อ HDMI 1 Port เป็นอย่างน้อย 9. อุปกรณ์ส่งสัญญาณ มีพอร์ท USB Type A สำหรับเชื่อมต่อกับโทรศัพท์มือถือ และ HDMI ขาเข้า เป็นอย่างน้อย	

ลำดับ ที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
6.	10. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่าย ซึ่งออกโดยบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาในประเทศ ที่ใช้ชื่อบริษัทเดียวกับสินค้าที่เสนอราคา หรือบริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิตเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการบริการหลังการขายและบริการทางด้านเทคนิค 11. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี อุปกรณ์สลับสัญญาณ เข้า 4 ออก 4 จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. มีช่องต่อสำหรับสัญญาณภาพขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ 2. มีช่องต่อสำหรับสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ และ 4 ช่องสัญญาณเสียงขาออก (Audio output) 3. รองรับความละเอียดของสัญญาณภาพขาเข้าไม่น้อยกว่า 4096x2160p@60 YUV444 8bit 4. รองรับความละเอียดของสัญญาณภาพขาออกไม่น้อยกว่า 4096x2160p@60 YUV444 8bit 5. มีปุ่มควบคุมที่ด้านหน้าเครื่องพร้อมจอแสดงผล OSD 6. มีช่องต่อสัญญาณควบคุมแบบ RJ-45, RS232 (DE-9) และ IR Extender (3.5mm) อย่างละไม่น้อยกว่า 1 ช่อง 7. รองรับการควบคุมผ่าน RS-232, Telnet, WebGUI และ Remote Control 8. รองรับการส่งผ่านสัญญาณเสียงแบบ HDMI LPCM (8 Channels), Bitstream, High Bit Rate Bitstream 9. รองรับการอัปเดตและปรับตำแหน่งโลโก้ 10. มีปุ่มสำหรับรองรับการล็อกแผงควบคุมด้านหน้า (Front Panel Lock) 11. รองรับการจัดการสัญญาณ EDID และการป้องกันการคัดลอกสัญญาณ HDCP 12. รองรับโหมดการแสดงผลหลากหลาย Matrix, Multiview และ TV Wall 13. รองรับการสลับสัญญาณแบบ Seamless Switching โดยไม่มีการสูญเสียสัญญาณภาพหรืออาการหน้าจอกระพริบระหว่างการสลับแหล่งสัญญาณในโหมด Matrix 14. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่าย ซึ่งออกโดยบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาในประเทศ ที่ใช้ชื่อบริษัทเดียวกับสินค้าที่เสนอราคา หรือบริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิตเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการบริการหลังการขายและบริการทางด้านเทคนิค 15. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี	

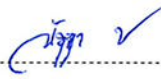
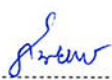
ลำดับ ที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
7.	ปุ่มกดควบคุม 8 ปุ่ม จำนวน 1 ตัว รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. มีปุ่มกดควบคุมไม่น้อยกว่า 8 ปุ่ม 2. สามารถจัดเก็บคำสั่งได้ถึง 128 คำสั่ง และใช้กับมาโครทั้งหมดในระบบ (สูงสุด 16 คำสั่งต่อมาโคร) 3. รองรับ 32 มาโคร สำหรับควบคุมอุปกรณ์ของผู้ใช้ 4. รองรับการควบคุมปุ่มกดได้จาก Telnet และ WebGUI 5. รองรับการจ่ายกำลังไฟ PoE (802.3af) หรือ อะแดปเตอร์ DC 5V 6. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่าย ซึ่งออกโดยบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาในประเทศ ที่ใช้ชื่อบริษัท เดียวกับสินค้าที่เสนอราคา หรือบริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิตเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการบริการหลังการขายและบริการทางด้านเทคนิค 7. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี	
8.	ตู้จัดเก็บอุปกรณ์ ขนาดไม่น้อยกว่า 15U พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ชุด รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. ตู้ออกแบบเป็นระบบ Modular Knock Down และสามารถถอดประกอบในการติดตั้ง 2. โครงสร้างของตัวตู้ผลิตจากเหล็ก Electro Galvanize Sheet Steel หนาไม่น้อยกว่า 1.5 mm และเสายึดอุปกรณ์ผลิตจากเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 2.0 mm 3. ประตูหน้าแบบ ACYLIC สีขาว หนา 5 มม. มีขอบประตูฝั่งครีบบางสีเทา ป้องกันทั้งบานแบบ 3 ครีบ เพื่อป้องกันฝุ่น 4. ประตูหลังเป็นประตูเหล็ก มีช่องระบายอากาศด้านล่าง 5. ใช้กระบวนการพ่นสีและอบสี Electro Static Powder Coating สี New Shine Two Tone (ขาวเทา-เทาเข้ม) 6. รองรับการจัดตั้งอุปกรณ์เสริมต่างๆ ถาดวาง, พัดลมระบายอากาศ และรางไฟ	
9.	เก้าอี้เลคเชอร์ จำนวน 100 ตัว รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. เก้าอี้ มีขนาดไม่น้อยกว่า 56x70x78 ซม. 2. ที่นั่งทำด้วยไฟเบอร์กลาสรูปทรงตามแบบ ผิวนั่งเจลโคทต้องใช้วิธีพ่นเคลือบลงบนแม่พิมพ์เพื่อความสม่ำเสมอของชั้นสีและไม่มีรอยแปลก ข้นงานขัดเรียบมัน ขึ้นรูปด้วยแม่พิมพ์เพียงครั้งเดียวด้วยโพลีเอสเตอร์เรซิน และใยแก้วไฟเบอร์กลาสแบบฝืนภายใต้กระบวนการผลิตแบบ Hand Layup 3. ที่นั่งและพนักพิงหุ้มด้วยหนังเทียม	

ลำดับ ที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
10.	4. แผ่นรองเขียนไฟเบอร์กลาสขนาด 44 x 56 ซม.เสริมแรงด้วยไม้อัด เปิด-ปิดได้ ผิวหน้าชั้นงานเรียบเป็นมันเงาพื้นเคลือบผิวหน้าด้วยสีเจลโคทโพลีเอสเตอร์เรซิน โดยขึ้นรูปจากแม่พิมพ์เพียงครั้งเดียวมีรูปทรงตามแบบ ติดตั้งบนแผ่นเหล็กปั๊มขึ้นรูป 5. โครงสร้างขาเป็นเหล็กแป๊ปกลม ขนาดไม่น้อยกว่า Ø15 มม. ส่วนกลไกเปิด-ปิดเป็นเหล็กขึ้นรูปขนาดไม่น้อยกว่า 15x30 มม. ประกอบกับแกนเพลาดันเหล็ก และบุธในลอน เพื่อความคงทนและให้มีความฝืดสามารถเปิดหรือปิดใช้งานโดยไม่หลวมหรือตกโดยง่าย มีลูกกลิ้งในลอนสำหรับเคลื่อนย้าย ด้านข้างมีหูเกี่ยวสำหรับแขวนกระเป่า และด้านล่างมีตระแกรงเหล็กสำหรับใช้วางของทำสืออย่างดี โต๊ะอาจารย์ จำนวน 1 ตัว รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. โต๊ะมีขนาดไม่น้อยกว่า 160x60x75 ซม. 2. บนโต๊ะมีช่องสำหรับเก็บสายสัญญาณและสายไฟโดยเป็นแบบฝาเปิดด้านบนเพื่อใช้สำหรับการตรวจเช็คหรือซ่อมแซมได้ และบนโต๊ะติดตั้งปลั๊กไฟไม่น้อยกว่า 2 ช่อง สำหรับเสียบอุปกรณ์ 3. โต๊ะมีแผ่นบังตา 4. โต๊ะมีช่องสำหรับเก็บอุปกรณ์พร้อมมีฝาปิดและมีช่องระบายอากาศ 5. โต๊ะผลิตจากไม้โครงบุทด้วยไม้อัดและปิดผิวลามิเนต 11. เก้าอี้อาจารย์ จำนวน 1 ตัว รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. เก้าอี้ มีขนาดไม่น้อยกว่า 47 x 58 x 85 ซม. 2. โครงเก้าอี้ พนักพิงทำจากเหล็กแป๊ปกลม ขนาดไม่น้อยกว่า 3/4 นิ้ว ดัดขึ้นรูป 3. เบาะนั่งและพนักพิงเป็นฟองน้ำ Polyurethane Foam แต่งขึ้นรูปตามแบบของเก้าอี้ 4. ท้าวแขนทำจากเหล็กชุบไข ขนาดไม่น้อยกว่า 20 x 40 มม. ดัดขึ้นรูป ชุบเคลือบผิวด้วยโครเมี่ยมบุด้วยฟองน้ำหุ้มทับด้วยหนังเทียม 5. การปรับสูง-ต่ำ ด้วยระบบไฮดรอลิค (Gas Lift) ปรับความสูงของของเบาะที่นั่ง 6. ได้เบาะนั่งติดกอนโยก Mechanism พร้อมด้วยระบบ Back Lock ปรับความนุ่มนวลในการนั่งด้วยระบบสปริงโดยใช้มือหมุน 7. ขาเก้าอี้แบบ 5 แฉกผลิตจากอลูมิเนียมฉีดขึ้นรูปปิดเงา 8. ล้อคู่ Nylon ฉีดขึ้นรูป ยึดติดกับขาด้วยการตบเข้า 9. ที่นั่งและพนักพิงหุ้มด้วยหนังเทียม	

ลำดับ ที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
12.	โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) ขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว จำนวน 2 เครื่อง รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. ระดับความละเอียดจอภาพ 3840 x 2160 พิกเซล 2. จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว 3. สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV) 4. ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง 5. ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง 6. มีตัวรับสัญญาณดิจิตอล (Digital) ในตัว 7. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี 8. ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งทีวีแบบแขวนโดยช่างที่ทำจากเหล็ก	
13.	อุปกรณ์กระจายสัญญาณเน็ตเวิร์ค ขนาดไม่น้อยกว่า 8 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง 2. มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงาน 3. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี	
14.	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ HDMI แบบ เข้า 1 ออก 4 จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า 1. รองรับสัญญาณขาเข้าจาก HDMI 1 ช่องสัญญาณ 2. รองรับสัญญาณขาออกเป็น HDMI 4 ช่องสัญญาณโดยแสดงผลเหมือนกัน 3. รองรับมาตรฐาน HDMI 2.0 4. รองรับสัญญาณขาเข้าความละเอียดสูงสุดที่ 4096x2160p@60 YUV 4:4:4 8-bit 5. รองรับสัญญาณขาออกความละเอียดสูงสุดที่ 4096x2160p@60 YUV 4:4:4 8-bit 6. รองรับรูปแบบเสียงแบบ LPCM 7.1, Bitstream และ Advanced HD Bitstream 7. สามารถ scale down สัญญาณ 4K เป็น 1080p และแปลง color space 4:4:4 เป็น 4:2:0 โดยอัตโนมัติ สำหรับแต่ละช่องสัญญาณขาออก ตามแต่ชนิดของจอแสดงผลที่ต่ออยู่ 8. มีการบริหารจัดการ EDID (EDID management)	✓ ✓ ✓

ลำดับ ที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	9. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่าย ซึ่งออกโดยบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาในประเทศ ที่ใช้ชื่อบริษัทเดียวกับสินค้าที่เสนอราคา หรือบริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิตเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการบริการหลังการขายและบริการทางด้านเทคนิค 10. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี	

ผู้ออกรายละเอียด

1. 
(นางณัฏฐา ตามปัญญา)
2. 
(นางฉันทพร บุญศิริ)
3. 
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นรินทรภพ ช่วยการ)