

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ**  
**ครุภัณฑ์ประจำห้องเรียน Smart Classroom จำนวน 12 รายการ**

**1. ความเป็นมา**

คณะพยาบาลศาสตร์และวิทยาการสุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี มีภารกิจหลักในการจัดการเรียนการสอน 4 หลักสูตร ได้แก่ หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต หลักสูตรการแพทย์แผนไทยบัณฑิต หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต หลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล และหลักสูตรฝึกอบรมต่างๆ เป็นประจำตลอดปีการศึกษา รวมไปถึงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาสุขภาวะโลกและการพัฒนาที่รองรับนักศึกษาในประเทศและต่างประเทศ จึงจำเป็นต้องปรับปรุงห้องเรียนเพื่อรองรับการเรียนการสอนในยุคดิจิทัล มีการเรียนการสอนแบบออนไลน์และออนไลน์เพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ

**2. วัตถุประสงค์**

เพื่อพัฒนาคุณภาพของห้องเรียนด้วยไอทีที่ทันสมัยที่มีความทันสมัย สามารถใช้ในการเรียนการสอนทั้งแบบออนไลน์ และออนไลน์ สร้างความน่าเชื่อถือ และแสดงให้เห็นถึงศักยภาพ ความพร้อมขององค์กรสำหรับนักศึกษาในประเทศและต่างประเทศ รวมถึงหลักสูตรสำหรับบุคคลทั่วไป ที่เพิ่มขึ้นในอนาคต

**3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ**

- 3.1. มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7. เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว ซึ่งจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

..... อี้ก ..... ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

3.8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10. ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงานสิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

11. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ


(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะ การจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

 ประธานกรรมการ

 กรรมการ

 กรรมการ

 กรรมการ

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณ ของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร

(5) กรณีตาม (1) – (4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

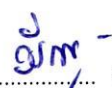
(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

#### 4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุครุภัณฑ์ประจำห้องเรียน Smart Classroom

##### 4.1. จอแสดงผลแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 130 นิ้ว

จำนวน 1 จอ

- 4.1.1. เป็นจอแสดงผลภาพ LED full color display แบบใช้ภายในอาคาร มีขนาด Pixel Pitch ไม่เกิน 1.58 มิลลิเมตร
- 4.1.2. มีขนาดของพื้นที่แสดงผลภาพ ไม่น้อยกว่ากว้าง 2.85 เมตร x สูงไม่น้อยกว่า 1.60 เมตร
- 4.1.3. มุมมองแนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า 140 องศา แนวนอนได้ไม่น้อยกว่า 160 องศา
- 4.1.4. มีความสว่างในระดับไม่น้อยกว่า 500 nit
- 4.1.5. มี Contrast Ratio ในระดับไม่น้อยกว่า 4,000:1
- 4.1.6. มีค่า Refresh rate ไม่น้อยกว่า 3,840 Hz
- 4.1.7. มีระบบปฏิบัติการ Android 8.0 หรือดีกว่า
- 4.1.8. มีหน่วยความจำ RAM ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB พร้อมหน่วยเก็บข้อมูลภายในขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- 4.1.9. มีหน่วยประมวลผล (CPU) แบบ 4 แกน (Quad core) หรือดีกว่า มีความเร็วไม่น้อยกว่า 1.7 G
- 4.1.10. มีช่องเชื่อมต่อ ดังนี้
  - 4.1.10.1. HDMI ขาเข้า จำนวนอย่างน้อย 3 ช่อง
  - 4.1.10.2. SPDIF ขาออก จำนวนอย่างน้อย 1 ช่อง
  - 4.1.10.3. Audio ขาออก จำนวนอย่างน้อย 1 ช่อง
  - 4.1.10.4. USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนอย่างน้อย 1 ช่อง
  - 4.1.10.5. USB 3.0 หรือดีกว่า จำนวนอย่างน้อย 1 ช่อง
  - 4.1.10.6. RJ45 จำนวนอย่างน้อย 1 ช่อง

 ประธานกรรมการ

 กรรมการ

 กรรมการ

 กรรมการ

- 4.1.11. สินค้าที่เสนอต้องมีศูนย์บริการที่ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001 จากหน่วยงานราชการหรือ รัฐวิสาหกิจ ในประเทศไทย พร้อมบริการแบบ On-Site Service ถึงหน่วยงานฯ (มีเอกสารแสดง)
- 4.1.12. มีการรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี และมีการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยจะต้องมีเอกสารยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าที่ถูกต้องในประเทศไทย ยืนยันพร้อมการเสนอราคา

#### 4.2. กล้องชนิด Pan-Tilt-Zoom

จำนวน 2 เครื่อง

- 4.2.1. เป็นกล้องชนิด Pan-Tilt-Zoom พร้อมระบบ AI Auto-Tracking
- 4.2.2. มีเซ็นเซอร์แบบ CMOS ขนาดไม่น้อยกว่า 1 / 2.8 นิ้ว โดยมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 2.1 MP
- 4.2.3. มีความละเอียดสูงในระดับไม่น้อยกว่า FULL HD 1080p ที่อัตราเฟรมไม่น้อยกว่า 60 เฟรมต่อวินาที
- 4.2.4. มีช่องสัญญาณภาพขาออกชนิด HDMI, Ethernet, 3G-SDI และ USB 3.0 หรือดีกว่า
- 4.2.5. มีเลนส์ซูมที่สามารถขยายภาพได้ไม่น้อยกว่า 20x Optical หรือดีกว่า
- 4.2.6. มีมุมมอง (View Angle) ในแนวทแยงมุมได้ไม่น้อยกว่า 67 องศา
- 4.2.7. มีค่า Shutter Speed ได้ตั้งแต่ 1/25 - 1/10,000 วินาที
- 4.2.8. มีระยะเห็นวัตถุต่ำสุด ไม่เกินกว่า 500 มิลลิเมตร
- 4.2.9. มีอัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน ไม่น้อยกว่า 50 dB
- 4.2.10. มีค่า illumination ต่ำสุดไม่เกินกว่า 1.0 lux
- 4.2.11. สามารถปรับ Focus System, Gain Control, White Balance และ Exposure Control ได้ทั้งแบบ Auto และ Manual ได้
- 4.2.12. สามารถหมุน Pan ได้ตั้งแต่ +170 ถึง -170 องศา และ หมุน Tilt ได้ตั้งแต่ +90 องศา ถึง -30 องศา
- 4.2.13. สามารถตั้งตำแหน่ง Preset ของกล้องได้ไม่น้อยกว่า 256 ตำแหน่ง
- 4.2.14. มีช่องต่อสำหรับการควบคุมแบบ RS-232, Ethernet และ USB ได้
- 4.2.15. รองรับโปรโตคอลสำหรับการควบคุมทั้งแบบ VISCA และ ONVIF
- 4.2.16. รองรับ IP Protocol ได้ทั้งแบบ HTTP, RTSP, RTMP, RTMPS และ SRT
- 4.2.17. มีช่อง Audio Input ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 4.2.18. มีการรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี และมีการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยจะต้องมีเอกสารยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าที่ถูกต้องในประเทศไทย ยืนยันพร้อมการเสนอราคา

 ประธานกรรมการ

 กรรมการ

 กรรมการ

 กรรมการ

#### 4.3. ชุดรับส่งสัญญาณภาพผ่าน HDBaseT

จำนวน 3 ชุด ✓

- 4.3.1. เป็นชุดรับ-ส่ง สัญญาณภาพ HDMI ผ่าน HDBaseT ประกอบด้วย เครื่องส่งสัญญาณ (transmitter) จำนวน 1 เครื่อง และ เครื่องรับสัญญาณ (receiver) จำนวน 1 เครื่อง
- 4.3.2. สามารถรับส่งสัญญาณภาพที่ความละเอียดไม่น้อยกว่าระดับ 4K ได้ระยะไม่น้อยกว่า 100 เมตร
- 4.3.3. รองรับการควบคุมผ่าน RS-232 และ IR ได้
- 4.3.4. รองรับระบบสัญญาณ HDCP 2.2 หรือดีกว่าได้
- 4.3.5. เครื่องส่งสัญญาณ (transmitter) มีคุณสมบัติ ดังนี้
  - 4.3.5.1. มีช่องเสียบสัญญาณภาพ HDMI ขาเข้า จำนวน 1 ช่อง
  - 4.3.5.2. มีช่องเสียบสัญญาณเสียงขาเข้า จำนวน 1 ช่อง
  - 4.3.5.3. มีช่องเสียบสัญญาณ HDBaseT ขาออก จำนวน 1 ช่อง
  - 4.3.5.4. มีช่องเสียบสัญญาณภาพ HDMI ขาออก (loop out) จำนวน 1 ช่อง
- 4.3.6. เครื่องรับสัญญาณ (receiver) มีคุณสมบัติ ดังนี้
  - 4.3.6.1. มีช่องเสียบสัญญาณ HDBaseT ขาเข้า จำนวน 1 ช่อง
  - 4.3.6.2. มีช่องเสียบสัญญาณภาพ HDMI ขาออก จำนวน 1 ช่อง
  - 4.3.6.3. มีช่องเสียบสัญญาณเสียงขาออก จำนวน 1 ช่อง
- 4.3.7. มีการรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี และมีการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยจะต้องมีเอกสารยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าที่ถูกต้องในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา


#### 4.4. หน้าจอควบคุมระบบสัมผัส

จำนวน 1 ตัว ✓

- 4.4.1. มีหน้าจอระบบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว ด้วยความละเอียดไม่น้อยกว่าระดับ 1280 x 800 จุดภาพ
- 4.4.2. มีหน่วยประมวลผลความเร็วไม่น้อยกว่า 1.8 GHz
- 4.4.3. มีระบบปฏิบัติการ Android ไม่น้อยกว่า Version 9
- 4.4.4. มีหน่วยความจำ (RAM) ไม่น้อยกว่า 2 GB
- 4.4.5. มีช่องเสียบ RS-485 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.4.6. มีช่อง LAN/PoE จำนวน 1 ช่อง
- 4.4.7. รองรับการควบคุมอุปกรณ์อื่นผ่าน IP ได้
- 4.4.8. มีการรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี และมีการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยจะต้องมีเอกสารยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าที่ถูกต้องในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

 ประธานกรรมการ

 กรรมการ

 กรรมการ

 กรรมการ


#### 4.5. เครื่องสลับสัญญาณภาพ จำนวน 1 เครื่อง

- 4.5.1. สามารถทำงานในลักษณะ Seamless Matrix Switcher และ Multi-Viewer ได้
- 4.5.2. มีช่องเสียบ HDMI ขาเข้า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง พร้อมช่องสัญญาณเสียงประจำช่อง
- 4.5.3. มีช่องเสียบ HDMI ขาออก จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง พร้อมช่องสัญญาณเสียงประจำช่อง
- 4.5.4. รองรับความละเอียดภาพสูงสุดในระดับไม่น้อยกว่า 4K
- 4.5.5. รองรับการควบคุมผ่าน TCP/IP, RS-232 และ IR ได้
- 4.5.6. รองรับระบบสัญญาณ HDCP 2.2 หรือดีกว่าได้
- 4.5.7. มีการรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี และมีการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยจะต้องมีเอกสารยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าที่ถูกต้องในประเทศไทย ยืนยันพร้อมการเสนอราคา

#### 4.6. เครื่องผสมสัญญาณเสียงระบบดิจิทัล จำนวน 1 เครื่อง

- 4.6.1. เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล ขนาดไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ โดยเป็นช่องต่อสัญญาณเข้าแบบ Microphone (XLR) จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่องสัญญาณ และช่องต่อสัญญาณเข้าแบบ Microphone (XLR/TRS) จำนวน 4 ช่องสัญญาณ
- 4.6.2. มีช่องต่อสัญญาณเข้าแบบสเตอริโอ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
- 4.6.3. มีปุ่มปรับเสียง EQ แบบ 4 BAND parametric EQ
- 4.6.4. มีปุ่มปรับเสียง Graphic EQ ทุกช่องสัญญาณขาออก
- 4.6.5. สามารถบันทึกเสียงได้ไม่น้อยกว่า 22 x 22 tracks
- 4.6.6. สามารถปรับ effects ได้ไม่น้อยกว่า 4 ชุดและ สามารถตั้งโปรแกรมได้ไม่น้อยกว่า 99 presets
- 4.6.7. มีช่องต่อสัญญาณ AUX ขาออกจำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
- 4.6.8. มีจอ LCD ระบบสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว สำหรับควบคุมการทำงาน
- 4.6.9. ตอบสนองความถี่เสียงได้ตั้งแต่ 20 - 20,000 Hz หรือกว้างกว่า
- 4.6.10. มีค่า Dynamic Range ไม่น้อยกว่า 105 dB
- 4.6.11. มีช่องเสียบ USB สำหรับเล่นไฟล์ MP3 ได้
- 4.6.12. รองรับการควบคุมอุปกรณ์ผ่าน Wifi ได้
- 4.6.13. มีการรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี และมีการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยจะต้องมีเอกสารยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าที่ถูกต้องในประเทศไทย ยืนยันพร้อมการเสนอราคา

 ประธานกรรมการ

 กรรมการ

 กรรมการ

 กรรมการ

#### 4.7. เครื่องขยายสัญญาณเสียง

จำนวน 2 เครื่อง

- 4.7.1. เป็นเครื่องขยายเสียงแบบ Class D มีขนาดตัวเครื่องไม่เกิน 1U
- 4.7.2. ให้กำลังขยายเสียงได้ไม่น้อยกว่า 240 วัตต์
- 4.7.3. มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาเข้า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง พร้อมปุ่มหมุนปรับระดับ Gain ได้
- 4.7.4. มีช่องต่อสัญญาณออกไปยังลำโพงได้ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.7.5. รองรับการเชื่อมต่อลำโพงได้ทั้งแบบ 4 โอห์ม, 8 โอห์ม, 70 V และ 100 V ได้
- 4.7.6. ตอบสนองความถี่ได้ตั้งแต่ 20 - 20,000 Hz หรือกว้างกว่า
- 4.7.7. มีค่า Crosstalk ไม่น้อยกว่า 65 dB
- 4.7.8. อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า 100 dBA
- 4.7.9. มี High-pass Filter ที่ 80 Hz หรือดีกว่า
- 4.7.10. มีช่องเสียบ RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง สำหรับ external volume control
- 4.7.11. มีการรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี และมีการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยจะต้องมีเอกสารยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าที่ถูกต้องในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

#### 4.8. ตู้ลำโพง

จำนวน 4 ตู้

- 4.8.1. มีดอกลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว และ ดอกลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว
- 4.8.2. ตอบสนองความถี่เสียง (ที่ -3 dB) ได้ตั้งแต่ 85 - 20,000 Hz หรือกว้างกว่า
- 4.8.3. ตอบสนองความถี่เสียง (ที่ -10 dB) ได้ตั้งแต่ 75 - 20,000 Hz หรือกว้างกว่า
- 4.8.4. มีค่าความไวของเสียง (Sensitivity) ได้ไม่น้อยกว่า 88 +/-2 dB
- 4.8.5. มีมุมกระจายเสียง ที่ -6 dB ได้ไม่น้อยกว่า 82 องศา
- 4.8.6. มี Crossover ที่ 3150 Hz +/-10% หรือดีกว่า
- 4.8.7. มีค่าความดังของเสียง (Sound Pressure Level: SPL) โดยเฉลี่ย (Average) ได้ไม่น้อยกว่า 106 dB และ ที่จุดสูงสุด (Peak) ได้ไม่น้อยกว่า 112 dB
- 4.8.8. สามารถปรับเลือกการใช้งานแบบ 70V, 100V และ Low Impedance ได้ โดยรองรับกำลังได้ไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ ที่สามารถปรับเป็นแบบ 30 / 15 วัตต์ ได้
- 4.8.9. ได้รับมาตรฐานกันน้ำ/ฝุ่นในระดับไม่น้อยกว่า IP-64
- 4.8.10. มีการรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี และมีการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยจะต้องมีเอกสารยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าที่ถูกต้องในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

 ประธานกรรมการ

 กรรมการ

 กรรมการ

 กรรมการ

#### 4.9. ชุดไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ

จำนวน 1 ชุด ✓


- 4.9.1. เป็นชุดไมโครโฟนไร้สายประกอบด้วย เครื่องรับสัญญาณ จำนวน 1 เครื่อง เครื่องส่งสัญญาณ พร้อมไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ จำนวน 1 ตัว
- 4.9.2. เป็นไมโครโฟนไร้สายย่านความถี่ UHF
- 4.9.3. เครื่องรับสามารถรับสัญญาณแบบ True Diversity และมีจอ OLED Screen แสดงสถานะเครื่อง
- 4.9.4. สามารถ Scan หาความถี่อัตโนมัติได้ ( Automatic Frequency Scanning )
- 4.9.5. มีระบบ Auto Squelch เพื่อให้ได้ระยะการรับส่งสัญญาณที่ไกลที่สุด โดยมีสัญญาณรบกวนที่น้อยที่สุด
- 4.9.6. มีระบบ Digital Tone Lock Squelch เพื่อป้องกันสัญญาณรบกวน
- 4.9.7. มีไฟแสดงสถานะเมื่อแบตเตอรี่ใกล้จะหมด
- 4.9.8. มีการรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี และมีการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยจะต้องมีเอกสารยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าที่ถูกต้องในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

#### 4.10. ชุดไมโครโฟนไร้สายแบบคาดศีรษะ

จำนวน 1 ชุด ✓

- 4.10.1. เป็นชุดไมโครโฟนไร้สายประกอบด้วย เครื่องรับสัญญาณ จำนวน 1 เครื่อง เครื่องส่งสัญญาณ พร้อมไมโครโฟนไร้สายแบบคาดศีรษะ จำนวน 1 ตัว
- 4.10.2. เป็นไมโครโฟนไร้สายย่านความถี่ UHF
- 4.10.3. เครื่องรับสามารถรับสัญญาณแบบ True Diversity และมีจอ OLED Screen แสดงสถานะเครื่อง
- 4.10.4. สามารถ Scan หาความถี่อัตโนมัติได้ ( Automatic Frequency Scanning )
- 4.10.5. มีระบบ Auto Squelch เพื่อให้ได้ระยะการรับส่งสัญญาณที่ไกลที่สุด โดยมีสัญญาณรบกวนที่น้อยที่สุด
- 4.10.6. มีระบบ Digital Tone Lock Squelch เพื่อป้องกันสัญญาณรบกวน
- 4.10.7. มีไฟแสดงสถานะเมื่อแบตเตอรี่ใกล้จะหมด
- 4.10.8. มีการรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี และมีการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยจะต้องมีเอกสารยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าที่ถูกต้องในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

 ประธานกรรมการ

 กรรมการ

 กรรมการ

 กรรมการ



## 4.11. เครื่องรับสัญญาณภาพไร้สาย

จำนวน 1 เครื่อง


- 4.11.1. มีกล่องรับสัญญาณภาพ จำนวน 1 หน่วย
- 4.11.2. มีอุปกรณ์ส่งสัญญาณภาพแบบ Dongle จำนวน 1 หน่วย สำหรับต่อใช้งานกับอุปกรณ์ผ่าน USB
- 4.11.3. รองรับความละเอียดในระดับไม่น้อยกว่า 4K
- 4.11.4. รองรับการใช้งานร่วมกับ Windows และ MacOS ได้
- 4.11.5. มีการรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี และมีการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยจะต้องมีเอกสารยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าที่ถูกต้องในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

## 4.12. เครื่องบันทึกและถ่ายทอดภาพและเสียง

จำนวน 1 เครื่อง

- 4.12.1. เป็นเครื่องบันทึกภาพและเสียงที่มีหน่วยความจำภายในไม่น้อยกว่า 1 TB
- 4.12.2. รองรับความละเอียดภาพได้ 1080P หรือดีกว่า
- 4.12.3. รองรับช่องสัญญาณภาพขาเข้าแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 4.12.4. รองรับช่องสัญญาณเสียงขาเข้า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 4.12.5. มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI สำหรับสัญญาณภาพแบบ Program (mixed Video) จำนวน 1 ช่อง
- 4.12.6. มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI สำหรับสัญญาณภาพแบบ Multi-View จำนวน 1 ช่อง
- 4.12.7. มีช่องสัญญาณเสียงขาออก จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.12.8. มีช่องเสียบ USB 3.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง สำหรับต่ออุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล
- 4.12.9. มีการบีบอัดไฟล์วิดีโอโดยการเข้ารหัสตามมาตรฐาน H.264
- 4.12.10. รองรับการบันทึกภาพและเสียงเป็นไฟล์แบบ MP4 ได้
- 4.12.11. มีปุ่มเพื่อกด Record อยู่หน้าเครื่อง
- 4.12.12. มีปุ่มเพื่อกดเลือก Layout การแสดงผลอยู่หน้าเครื่อง โดยมีให้เลือกแบบ Single Channel, PIP และ PBP เป็นต้น
- 4.12.13. รองรับการบันทึกภาพและเสียงผ่านระบบ FTP ได้
- 4.12.14. มีช่องเสียบ RS-232 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.12.15. มีช่องเสียบ RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.12.16. รองรับโปรโตคอลในการ Streaming อย่างน้อยดังนี้ RTSP, RTMP, RTMPS, MPEG-TS, TCP, UDP, HTTP และ DHCP Client
- 4.12.17. มีการรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี และมีการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยจะต้องมีเอกสารยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าที่ถูกต้องในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

 ประธานกรรมการ

 กรรมการ

 กรรมการ

 กรรมการ

#### 5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุแล้วเสร็จภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

#### 6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

7. วงเงินงบประมาณ 2,390,000.00 บาท (สองล้านสามแสนเก้าหมื่นบาทถ้วน)

#### 8. งานงวดงานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยจะจ่ายชำระให้แก่ผู้ขายจำนวน 1 งวด เป็นจำนวนเงินร้อยละ 100 ของค่าพัสดุ ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายที่ส่งมอบแล้ว เมื่อผู้ขายส่งมอบพัสดุดังกล่าวถูกต้องและครบถ้วนตามสัญญาให้กับมหาวิทยาลัย

#### 9. อัตราค่าปรับ

ผู้ขายต้องดำเนินการตามขอบเขตงานและเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในสัญญา ในกรณีที่เกิดความล่าช้าอันเนื่องจากการกระทำของผู้ขายเป็นเหตุให้การส่งมอบล่าช้ากว่าระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา ผู้ขายจะต้องชดใช้ค่าปรับให้กับผู้ซื้อ ในอัตราร้อยละ 0.2 ของวงเงินค่าพัสดุ นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา


#### 10. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องเป็นเวลา 1 ปี นับแต่วันที่มาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบพัสดุภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของเกิดชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซม หรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดังเดิม ภายใน 10 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากมหาวิทยาลัยฯ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

#### 11. รายละเอียดอื่น ๆ

- 11.1. ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของสินค้าที่เสนอกับข้อกำหนด พร้อมทำเครื่องหมายอ้างอิงกับเอกสารประกอบสินค้านั้นๆ ทุกข้อ เพื่อยืนยันความถูกต้องประกอบการพิจารณา
- 11.2. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 11.3. จะต้องติดตั้งพร้อมเดินสายสัญญาณ พร้อมตั้งค่าให้สามารถใช้งานได้โดยมีประสิทธิภาพ

 ประธานกรรมการ

 กรรมการ

 กรรมการ

 กรรมการ