

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR) และร่างเอกสารประกวดราคา  
จัดซื้อชุดปฏิบัติการการออกอากาศกระจายเสียงดิจิทัล จำนวน 1 ชุด  
วงเงินงบประมาณ 842,000 บาท (แปดแสนสี่หมื่นสองพันบาทถ้วน)

**1. ความเป็นมา**

ตามที่ คณะวิทยาการจัดการ ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณแผ่นดิน ประเภทลงทุน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 สำหรับจัดซื้อชุดปฏิบัติการการออกอากาศกระจายเสียงดิจิทัล จำนวน 1 ชุด วงเงินงบประมาณ 842,000 บาท (แปดแสนสี่หมื่นสองพันบาทถ้วน) เพื่อเสริมสร้างทักษะการสื่อสารออนไลน์การออกอากาศกระจายเสียงดิจิทัล รวมทั้งทักษะการผลิตสื่อสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาสาขาวิชานิเทศศาสตร์ จำนวน 85 คน และใช้ในการบูรณาการเรียนการสอน การบริการวิชาการในการพัฒนาท้องถิ่น เช่น การสื่อสารที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ชุมชน การท่องเที่ยว และการพัฒนาในรูปแบบอื่นๆ และประยุกต์ใช้ใน รายวิชาการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียง รายวิชาการสร้างสรรค์และผลิตโฆษณา รายวิชาการผลิตสื่อประชาสัมพันธ์ รายวิชาการสื่อสารเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น รายวิชาการผลิตรายการโทรทัศน์เบื้องต้น และผลที่คาดว่าจะได้รับ 1. นักศึกษามีทักษะอยู่ในระดับมาก 2. จำนวนสื่อสร้างสรรค์ปีการศึกษาละ 50 ผลงาน 3. จำนวนครั้งในการบริการวิชาการชุมชน 10 ครั้ง

**2. วัตถุประสงค์**

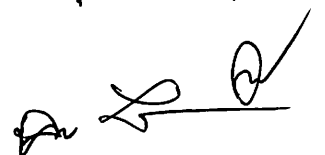
2.1 เพื่อจัดซื้อชุดปฏิบัติการการออกอากาศกระจายเสียงดิจิทัล จำนวน 1 ชุด

**3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา**

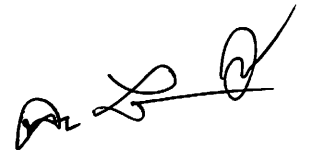
- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 มีผลใช้บังคับ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 จากสำนักงบประมาณแล้ว และกรณีที่หน่วยงานของรัฐไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณ เพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งดังกล่าว หน่วยงานของรัฐสามารถยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างได้

**4. คุณลักษณะจัดซื้อชุดปฏิบัติการการออกอากาศกระจายเสียงดิจิทัล จำนวน 1 ชุด คุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้**

1. เครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล จำนวน 2 เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้
  - 1.1 ถูกออกแบบมาให้มีสัญญาณรบกวนต่ำสุดเป็นแบบ (Ultra low-noise) ตัวเครื่องทำด้วยโลหะ พ่นสีเหมาะสมสำหรับงานแสดงสด และ สำหรับงานบันทึกเสียง
  - 1.2 40 สเตอริโออินพุตแชนนอล , 8 สเตอริโออ็อกแชนนอล (เมื่อใช้ร่วมกับอุปกรณ์เพิ่มช่องสัญญาณอินพุต)
  - 1.3 เข้าพุต 16 สเตอริโออ็อกบัส , 8 สเตอริโอเมตริก , 4 สเตอริโอเมน , อินเทอร์นอลเอฟเฟค 8 프리เอ็มยม FX , 8 สแตนด์ดาร์ด FX
  - 1.4 มีหน้าจอแสดงผลเมตริก 500 x 502 ซิกแนล , ซิกแนลโปรเซสเซอร์ 40 bit floating point , 48 KHz
  - 1.5 A/D คอนเวอร์เตอร์ (8 แชนนอล , 192 KHz ready, 24 bit) ไม่น้อยกว่า 114 dB ไดนามิคเรนท
  - 1.6 D/A คอนเวอร์เตอร์ (สเตอริโอ , 192 KHz ready, 24 bit) ไม่น้อยกว่า 120 dB ไดนามิคเรนท
  - 1.7 ไมค์โครโฟนปรีแอมป์ XLR 8 , บาล้านซ์เข้าพุต XLR 8 , มิติ อินพุต / เข้าพุต 1/1 , GPIO on TRS , 2 x 2
  - 1.8 อ็อกอินพุต / เข้าพุต เป็นแบบ (1/4" TRS บาล้านซ์ , โมโน) 8 in / 6 out + 2 โมนิเตอร์ / โฟนเข้าเป็นแบบ (1/4" TRS , สเตอริโอ) จำนวน 2 ช่อง
  - 1.9 ดิจิตอล AES/EBU อินพุต/เข้าพุต เป็นแบบ XLR 1/1 , Expansion card interface 64 x 64 แชนนอล ออดีโออินพุต / เข้าพุต
  - 1.10 USB 2.0 type B device (48 x48 ch 24 bit audio and MIDI I/O 1 ช่อง , USB 2.0 type A host (audio and data , 5 VDC , 1A) 1 ช่อง
  - 1.11 อินเทอร์เน็ตแลนพอร์ท , RJ 45 , 1 Gbit/s 2, internally switched , ออดีโอ IP (AoIP) อินเทอร์เน็ตโมดูลซอกเก็ต 64 x 64 แชนนอล @ 48 KHz
  - 1.12 IEC เมนซอกเก็ต เพาเวอร์สวิตซ์ 1 , THD + N (0 dB gain , 0 dBu output <0.004%
  - 1.13 THD + N (+40 dB gain , 0 dBu to +20 dBu output) <0.006% , อินพุตอิมพีแดนซ์ (อัลบาล้านซ์/บาล้านซ์) 1 K โอห์ม / 2 K โอห์ม
  - 1.14 Non clip อินพุตเลเวลสูงสุดไม่น้อยกว่า +21 dBu , Phantom power (switchable per input) +48 V
  - 1.15 Eauivalent input noise @ +45 dB gain (150 โอห์ม source) -128 dBu , CMRR @ unity gain (typical) >50 dB
  - 1.16 CMRR @ 40 dB gain (typical) >70 dB , Crosstalk rejection @ 1 KHz , adjacent channels 100 dB
  - 1.17 ทอบสนองความถี่ @ 48 KHz sample rate , 0 to -1 dB (any gain setting) 10 KHz – 20 KHz
  - 1.18 เข้าพุตเลเวล XLR (nominal / maximum) +4 dBu / +21 dBu , เข้าพุตอิมพีแดนซ์ XLR (อัลบาล้านซ์ / บาล้านซ์) 75 โอห์ม / 75 โอห์ม
  - 1.19 อินพุตอิมพีแดนซ์ , TRS (อัลบาล้านซ์ / บาล้านซ์) 20 K โอห์ม / 40 K โอห์ม , Non clip อินพุตเลเวลสูงสุด TRS +16 dBu
  - 1.20 อ็อกเข้าพุตเลเวล , TRS (nominal/maximum) +4 dBu / +16 dBu , อ็อกเข้าพุตอิมพีแดนซ์ , TRS (อัลบาล้านซ์ / บาล้านซ์) 150 โอห์ม / 300 โอห์ม



- 1.21 โฟนเข้าพุตอิมพีแดนซ์ / เข้าพุตเลเวลสูงสุดไม่น้อยกว่า 500 mW @ 75 โอห์ม / +18 dBu
  - 1.22 หน้าจอแสดงผลมีขนาดไม่น้อยกว่า 10.1" TFT LCD , 1280 x 800 px , capacitive touch - 4 channel group LCD screen with RGB color strip per channel 320 x 48 monochrome , Channel editing screen 2.4" TFT LCD , 320 x 240 px
  - 1.23 เมนสเตรอโรมิเตอร์ แสดงผล 18 segment (-60 dB to clip) , ควบคุมด้วยมอเตอร์เฟดเดอร์ ขนาด 100 mm. 12 + 8 + 4
  - 1.24 Touch sensitive rotary controls 3 + 7 + 11 + 4 + 4
  - 1.25 ตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า H 201 x W 870 x D 575 mm. และ มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 24 Kg.
  - 1.26 สามารถใช้ไฟ AC 220 V ได้โดยตรง โดยมีสายไฟ AC ให้มาพร้อมกับตัวเครื่อง
  - 1.27 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และ รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา 1 ปี
  - 1.28 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย ภายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
2. เครื่องเชื่อมต่อ เครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล จำนวน 2 เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้
- 2.1 ตัวเครื่องทำด้วยโลหะ พ่นสี สวยงาม
  - 2.2 มี อินพุต และ เข้าพุต 16 แชนนอล MIDAS Preamps, 8 เข้าพุต & AES 50 เน็ทเวิร์ค KLARK TEKNIK SuperMac Technology
  - 2.3 16 MIDAS programmable ไมค์ปรีแอมป์สำหรับระบบเสียงคุณภาพ
  - 2.4 8 อนุาล็อค เป็นแบบ XLR บาล้านซ์เข้าพุต, Dual AES 50 ports for cascading S 16 units (no merger or router required)
  - 2.5 แสดงสถานะการทำงานโดยผ่าน LED พร้อมด้วยไฟสัญญาณ 7 segment for signal control on stage
  - 2.6 โฟนเข้าพุต assignable to any of the inputs / outputs for on stage monitoring
  - 2.7 Dual ADAT outputs for use in splitter mode and stand alone digital multicore applications
  - 2.8 MIDI In / Out for bi directional communication between FOH console and on stage MIDI devices
  - 2.9 มีระบบเชื่อมต่อ 16 อินพุตโปรแกรมไมค์ปรีแอมป์ ออกแบบโดย MIDAS, 8 XLR เข้าพุต
  - 2.10 มี 1 โมโนโฟนเข้าพุต เป็นแบบ ¼" TRS, 2 AES 50 ports, SuperMac, 1 ช่องสัญญาณ P 16 Ultarnet
  - 2.11 มี 1 ช่องสัญญาณ MIDI In, 1 ช่องสัญญาณ MIDI Out, 2 ช่อง ADAT Toslink outputs (2 x 8 channels)
  - 2.12 ไมค์อินพุตให้สัญญาณรบกวนต่ำไม่น้อยกว่า <0.006% A weighted
  - 2.13 อินพุตอิมพีแดนซ์ 5 K โอห์มบาล้านซ์, 10 K โอห์มอัลบาล้านซ์, อินพุตเลเวลสูงสุดไม่น้อยกว่า +23 dBu
  - 2.14 มีสวิตซ์ไฟ Phantom power +48 V, ไดนามิคเรนท์ อนุาล็อค - อนุาล็อคเข้า 106 dB
  - 2.15 อินพุต และ เข้าพุตตอบสนองความถี่ 10 Hz - 22 KHz @ 48 KHz sample rate 0 dB to -1 dB
  - 2.16 A/D ไดนามิคเรนท์ ปรีแอมป์ และ คอนเวอร์เตอร์ 109 dB, D/A ไดนามิคเรนท์ คอนเวอร์เตอร์ และ เข้าพุต 108 dB

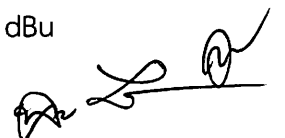


- 2.17 ทอร์ค @ 1 KHz 100 dB, เข้าพุทเลเวล +4 dBu XLR บาล้านซ์, เข้าพุทเลเวลสูงสุดไม่น้อยกว่า +21 dBu
  - 2.18 เข้าพุทอิมพีแดนซ์ 75 โอห์ม บาล้านซ์ และ อัลบาล้านซ์, โฟนเข้าพุทอิมพีแดนซ์ 40 โอห์ม / +25 dBm (โมโน)
  - 2.19 แสดงสัญญาณผ่านมิเตอร์ -30 dB, -18 dB, -12 dB, -9 dB, -6 dB, -3 dB, clip
  - 2.20 สามารถใช้ไฟ AC 220 V ได้โดยตรง โดยมีสายไฟ AC ให้มาพร้อมกับตัวเครื่อง
  - 2.21 ตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า 482 mm. x 225 mm. x 89 mm. และ ตัวเครื่องมีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 4.7 Kg.
  - 2.22 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และ รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา 1 ปี
  - 2.23 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
3. ไมโครโฟน จำนวน 4 ตัว มีคุณลักษณะดังนี้
    - 3.1 ตัวไมโครโฟน ทำด้วยโลหะ ฟันสี
    - 3.2 ตัวไมค์เป็นแบบคอนเดนเซอร์คู่ (Dual Diaphragm) ทั้ง 2 ด้าน
    - 3.3 ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 20 Hz – 20 KHz
    - 3.4 Polar pattern เป็นแบบ Cardioid, Omnidirectional or figure eight
    - 3.5 Nominal อิมพีแดนซ์ < 100 โอห์ม, Load อิมพีแดนซ์ >1 K โอห์ม
    - 3.6 ตัวไมโครโฟนใช้ไฟเลี้ยงเป็นแบบ Phantom +48 V
    - 3.7 Equivalent SPL (IEC 651)

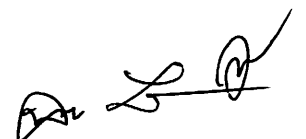
17 dB – A (cardioid)
18 B – A (omnidirectional)
16 B – A (figure eight)
    - 3.8 โลคท์ฟิวเตอร์ 6 dB/Oct. at 150 Hz (Switchable), Level attenuation –10 dB (Switchable)
    - 3.9 ซิกแนลทูน้อยส์ 77 dB, A – weighted (Cardioid)

76 B, A – weighted (Omnidirectional)
78 B, A – weighted (figure eight)
    - 3.10 SPL.สูงสุดที่ (1% THD @ 1 KHz) Cardioid 138 dB (0 dB), 148 dB (-10 dB)

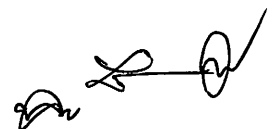
Omnidirectional 139 dB (0 dB), 149 dB (-10 dB)
Figure eight 137 dB (0 dB), 147 dB (-10 dB)
    - 3.11 มีกล่องบรรจุ ทำด้วยโลหะ หรือ วัสดุสังเคราะห์ สวยงาม
    - 3.12 มีขาจับไมค์ (Suspension Mount) พร้อม ฟองน้ำหุ้มครอบหัวไมค์ (Windscreen)
    - 3.13 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และ รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา 1 ปี
    - 3.14 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
  4. เครื่องขยายสัญญาณหูฟัง จำนวน 2 เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้
    - 4.1 ตัวเครื่องทำด้วยโลหะ ฟันสี สวยงาม
    - 4.2 ตัวเครื่องมีออดิโออินพุต 4 x ¼” TRS, servo balanced
    - 4.3 อิมพีแดนซ์ 20 K โอห์มบาล้านซ์ , 10 K โอห์มอัลบาล้านซ์, อินพุทเลเวลสูงสุด +16 dBu



- 4.4 ตัวเครื่องมีโฟนเข้า 8 x ¼" TRS, Stereo , อิมพีแดนซ์ 8 โอห์ม
  - 4.5 ตอบสนองความถี่ระหว่าง 10 Hz – 150 KHz,  $\pm 3$  dB
  - 4.6 ซิกแนลทูน้อยส์ >80 dB @ 0 dBu (22 Hz – 22 KHz) , ไดนามิคเรนจ์ 103 dB (22 Hz – 22 KHz)
  - 4.7 ดิสทอร์ชัน (THD) 0.007% typ. @ +4 dBu (1 KHz , Gain 1)
  - 4.8 แสดงสถานะการทำงานโดยผ่านไฟ LED อินพุตเลเวล -30 , -12, 0 dB, Clip
  - 4.9 แสดงสถานะการทำงานโดยผ่านไฟ LED เข้าพุตเลเวล -30, -24, -18, -12, -6, -3, 0 dB, Clip
  - 4.10 ตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า H 44 mm. x W 483 mm. x D 149 mm.
  - 4.11 ตัวเครื่องมีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 1.9 Kg.
  - 4.12 สามารถใช้ไฟฟ้า AC 220 V ได้โดยตรง โดยมีสายไฟ AC ให้มาพร้อมกับตัวเครื่อง
  - 4.13 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และ รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา 1 ปี
  - 4.14 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
5. เครื่องปรับแต่งเสียงไมโครโฟน จำนวน 2 เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้
    - 5.1 ตัวแทนเครื่องทำด้วยโลหะ สวยงาม
    - 5.2 เป็นแบบ Audiophile VacuumTube ไมโครโฟน/ไลน์ปรีแอมป์ (ใช้หลอดขับในการทำงาน)
    - 5.3 มีความถี่ ระหว่าง 10 Hz – 200 KHz for open sound หรือดีกว่า
    - 5.4 Independent line driver for converting ระหว่าง -10 dBV to +4 dBu, ซ็อบมิว +48 V phantom power to avoid switch on thumps
    - 5.5 Fully tunable and switchable 12 dB high pass filter
    - 5.6 ไมค์โครโฟนอินพุตอิมพีแดนซ์ไม่น้อยกว่า 3 K โอห์ม บาล้านซ์, CMRR typical 40 dB, >55 dB @ 1 KHz
    - 5.7 ไมค์โครโฟนวอลลุ่มอินพุตสูงสุดไม่น้อยกว่า +10 dBu บาล้านซ์ และ อัลบาล้านซ์
    - 5.8 ไลน์อินพุตอิมพีแดนซ์ไม่น้อยกว่า 60 K โอห์ม บาล้านซ์
    - 5.9 ไลน์วอลลุ่มอินพุตสูงสุดไม่น้อยกว่า +23 dBu บาล้านซ์ และ อัลบาล้านซ์
    - 5.10 CMRR typical 40 dB, >55 dB @ 1 KHz
    - 5.11 ออดิโอเข้าพุตอิมพีแดนซ์ไม่น้อยกว่า 60 โอห์ม บาล้านซ์, 30 โอห์ม อัลบาล้านซ์
    - 5.12 ออดิโอวอลลุ่มเข้าพุตสูงสุดไม่น้อยกว่า +21 dBu บาล้านซ์ และ อัลบาล้านซ์
    - 5.13 System มีความถี่ ระหว่าง 10 Hz – 200 KHz,  $\pm 3$  dB
    - 5.14 สัญญาณรบกวน น้อยกว่า 94 dBu, unweighted, 22 Hz to 22 KHz
    - 5.15 Controls mic gain variable (+10 to +60 dB)
    - 5.16 ความถี่ (lo cut) variable (12 to 320 Hz), เลเวล variable (-15 dB to +15 dB)
    - 5.17 มีหลอด LED แสดงสถานะการทำงาน
    - 5.18 สามารถใช้ไฟฟ้า AC 220 V ได้โดยตรง โดยมีสายไฟ AC ให้มาพร้อมกับตัวเครื่อง
    - 5.19 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และ รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา 1 ปี
    - 5.20 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา



6. ตู้ลำโพงมอนิเตอร์สำหรับห้องควบคุม จำนวน 2 คู่ มีคุณลักษณะดังนี้
  - 6.1 ตัวตู้ลำโพงทำด้วย Matte black PVC laminated 15 mm. MDF ฟันสี สวยงาม
  - 6.2 ตัวตู้ลำโพงเป็นแบบ Biamping มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 150 วัตต์ (Independent of limiters and driver protection circuits)
  - 6.3 ตัวตู้ลำโพงออกแบบเป็น Class D
  - 6.4 ตัวแยกสัญญาณเสียงเป็นแบบ Active ตัดที่ความถี่ 3 KHz fixed
  - 6.5 มีอติโออินพุตเป็นแบบ 1 x XLR , 1/4" TRS , บาล้านซ์ และ 1 x RCA , อัลบาล้านซ์
  - 6.6 มีวงจรป้องกัน Overload protection Dual Controlled limiter
  - 6.7 อินพุต Trim -6 dB to +6 dB , Max. อินพุตเลเวลสูงสุดไม่น้อยกว่า 14 dBu
  - 6.8 ลำโพงเสียงทุ้ม มีขนาดไม่น้อยกว่า 6" และ เสียงแหลม มีขนาดไม่น้อยกว่า 1"
  - 6.9 Low frequency 0 / -2 / -4 / -6 dB @ 60 Hz, Switchable
  - 6.10 Room frequency 0 / -2 / -4 / -6 dB @ 300 Hz, Switchable
  - 6.11 High frequency 0 / +2 / -2 / -4 dB @ 8 KHz, Switchable
  - 6.12 ตอบสนองความถี่ระหว่าง 40 Hz to 20 KHz
  - 6.13 Max. sound pressure level สูงสุดไม่น้อยกว่า 101 dB SPL @ 1 m.
  - 6.14 ตัวตู้มีขนาดไม่น้อยกว่า H 340 mm. x W 230 mm. x D 289 mm.
  - 6.15 ตัวตู้มีขนาดน้ำหนักไม่เกินกว่า 7 Kg.
  - 6.16 สามารถใช้ไฟฟ้า AC 220 V ได้โดยตรง โดยมีสายไฟ AC ให้พร้อมกับตัวตู้
  - 6.17 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และ รับประกันคุณภาพเป็นเวลา 1 ปี (การรับประกันยกเว้น ดอกลำโพงเสียงทุ้ม และ เสียงแหลม)
  - 6.18 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา
7. เครื่องสำรองไฟ UPS จำนวน 2 เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้
  - 7.1 Output Power Capacity 550 วัตต์ / 1.1 KVA
  - 7.2 แรงดันไฟฟ้าขาออก 230 โวลต์
  - 7.3 มาพร้อมเสียงเตือนภัย ให้การแจ้งเตือนเกี่ยวกับการเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้า และ ระบบไฟฟ้า
  - 7.4 Output Frequency 50/60 Hz +/- 1 Hz
  - 7.5 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และ รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา 1 ปี
8. หูฟังสำหรับงานบันทึกเสียง จำนวน 4 ตัว มีคุณลักษณะดังนี้
  - 8.1 ตัวหูฟังเป็นแบบครอบทั้งหู ทำด้วยวัสดุสังเคราะห์ แข็งแรง ทนทาน
  - 8.2 บริเวณฝาครอบหูฟัง บุบด้วยวัสดุสังเคราะห์ หรือ ฟองน้ำ สวยงาม
  - 8.3 สามารถปรับขนาดให้รับกับศีรษะผู้สวมใส่ได้กระชับ
  - 8.4 ตัวหูฟังเป็นแบบ Over – ear circumaural design ขนาดไม่น้อยกว่า 53 mm.
  - 8.5 ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 20 Hz – 20 KHz
  - 8.6 อิมพีแดนซ์ไม่น้อยกว่า 80 โอห์ม
  - 8.7 ความไวสัญญาณไม่น้อยกว่า 96 dB ( $\pm 3$  dB)



8.8 สายสัญญาณเป็นแบบฝังเดียว มีความยาวไม่น้อยกว่า 3 M.

8.9 หัวต่อสัญญาณเป็นแบบสเตอริโอแจ๊ค

8.10 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

9. ขาดังไมโครโฟนบูม (จำนวน 4 ชุด) มีคุณลักษณะดังนี้

9.1 ขาดังไมโครโฟน ทำด้วยโลหะ ฟันสี หรือ ซุปโครเมียม สวยงาม

9.2 มีฐานเป็นขาแยกจากกัน 3 แฉก แข็งแรง ทนทาน

9.3 ตัวขาดังเป็นแบบ 2 ท่อน ยืดสูง – ต่ำได้ตามต้องการ

9.4 สามารถปรับแขนเป็นแบบตรง หรือ เอียงได้ตามต้องการ

#### 5. ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

#### 6. ระยะเวลาส่งมอบของ

ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา

#### 7. วงเงินในการจัดหา

เงินงบประมาณแผ่นดิน ประเภทงบลงทุน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 วงเงินงบประมาณ 842,000 บาท (แปดแสนสี่หมื่นสองพันบาทถ้วน)

#### 8. การจ่ายเงิน

เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุ ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ถูกต้องครบถ้วน และคณะกรรมการได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ตามรายละเอียดแนบท้ายสัญญา

#### 9. ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

ชื่อผู้ติดต่อ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร (งานพัสดุ กองกลาง สำนักงานอธิการบดี)  
69 หมู่ 1 ตำบลนครชุม อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร 62000  
โทรศัพท์ 0-5570-6555 ต่อ 1080-6 หรือ 0-5570-6554 โทรสาร 0-5570-6554  
E-mail [eprocurement@kpru.ac.th](mailto:eprocurement@kpru.ac.th)

หากท่านต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นเกี่ยวกับงานดังกล่าว โปรดให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรหรือทางเว็บไซต์มายังหน่วยงาน ตามรายละเอียดที่อยู่ข้างต้น โดยระบุชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้

ประกาศ ณ วันที่ 9 ธันวาคม 2564 สิ้นสุดวันวิจารณ์ วันที่ 15 ธันวาคม 2564

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริพร โสมคำภา)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประจักษ์ ก๊กก่อ)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(อาจารย์ฉัตรชัย อินทรประพันธ์)