

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR) และร่างเอกสารประกวดราคา  
จัดซื้อครุภัณฑ์เพิ่มประสิทธิภาพระบบภาพเสียง ห้องประชุมพุทธชาต จำนวน 1 ชุด  
วงเงินงบประมาณ 2,792,500 บาท (สองล้านเจ็ดแสนเก้าหมื่นสองพันห้าร้อยบาทถ้วน)

### 1. ความเป็นมา

ตามที่ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณแผ่นดิน (งบลงทุน) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 สำหรับจัดซื้อครุภัณฑ์เพิ่มประสิทธิภาพระบบภาพเสียง ห้องประชุมพุทธชาต จำนวน 1 ชุด วงเงินงบประมาณ 2,792,500 บาท (สองล้านเจ็ดแสนเก้าหมื่นสองพันห้าร้อยบาทถ้วน) เพื่อใช้ในการประชุม อบรม สัมมนา งานวิชาการ งานกิจกรรม ละครเวที งานบริการวิชาการต่างๆ ของคณะ

### 2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์เพิ่มประสิทธิภาพระบบภาพเสียง ห้องประชุมพุทธชาต 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 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

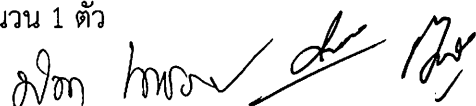
4. คุณลักษณะจัดซื้อครุภัณฑ์เพิ่มประสิทธิภาพระบบภาพเสียง ห้องประชุมพุทธชาต จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

1. เครื่องผสมสัญญาณเสียงระบบดิจิทัล ขนาดไม่น้อยกว่า 16 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง
  - 1.1. เครื่องผสมสัญญาณเสียงระบบดิจิทัล ขนาดไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
  - 1.2. มีเฟดเดอร์ทั้งหมดไม่น้อยกว่า 16 + 1
  - 1.3. รองรับสัญญาณเข้าได้ไม่น้อยกว่า 32 mono, 2 stereo, 2 return
  - 1.4. มี Busses : 20 Aux (8 mono, 6 stereo), Stereo, Sub, 4 matrix
  - 1.5. Local I/O : ไม่น้อยกว่านี้ 16 mic / line + 2 stereo line in, 16 out
  - 1.6. มีวงจรมอนิเตอร์สัญญาณไมโครโฟน "D-PRE™" หรือดีกว่า
  - 1.7. มีจอแสดงภาพแบบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว ระบบ TouchFlow Operation
  - 1.8. มีระบบ 1-knob COMP และ 1-knob EQ หรือดีกว่า
  - 1.9. มีระบบ GainFinder เพื่อความสะดวกในการปรับตั้งอัตราขยายสัญญาณ หรือดีกว่า
  - 1.10. มีระบบ Scene Memory ที่สามารถเรียกคืนค่าที่ได้ปรับแต่งล่วงหน้าเอาไว้ได้
  - 1.11. สามารถรองรับการบันทึกเสียงแบบ multitrack
  - 1.12. Sampling frequency rate (Internal) ไม่น้อยกว่า 48 kHz
  - 1.13. Signal delay ไม่เกิน 2.6 ms, INPUT to OMNI OUT, Fs=48 kHz
  - 1.14. Fader ควบคุมด้วยมอเตอร์, ขนาดความยาว Fader ไม่น้อยกว่า 100 mm
  - 1.15. ความเพี้ยนรวมไม่เกิน 0.05% 20 Hz – 20 kHz @ + 4 dBu into 600 ohm
  - 1.16. การตอบสนองความถี่ (+0.5, -1.5 dB) ไม่แคบกว่า 20 Hz – 20 kHz
  - 1.17. Dynamic Range ไม่น้อยกว่า 110 dB typ.
  - 1.18. Crosstalk -100 dB (Measured with a -30 dB/octave filter@22 kHz) หรือดีกว่า
  - 1.19. Number of FX Programs ไม่น้อยกว่า 20 Programs
  - 1.20. Number of Scenes ไม่น้อยกว่า 200 Scenes
  - 1.21. Other features : 8 Powerful Processing/Effect Units, User Defined Knobs, User Defined Keys หรือดีกว่า
  - 1.22. สามารถควบคุมระยะไกลและการแก้ไขออนไลน์ผ่านทาง Apple iPad® หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์อื่นๆได้
  - 1.23. รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
  - 1.24. มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย จากบริษัทผู้นำเข้าผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย เสนอมาพร้อมกับเอกสารเสนอราคา
2. การ์ดสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณเสียง จำนวน 1 อัน
  - 2.1. เป็น Interface Card ออกแบบมาสำหรับใช้งานร่วมกับเครื่องผสมสัญญาณเสียง รายการที่ 1
  - 2.2. รองรับสัญญาณได้สูงสุด 64 In 64 Out หรือดีกว่า
  - 2.3. Frequency 44.1kHz / 48 kHz หรือดีกว่า
  - 2.4. Accuracy +4.1667% / +0.1% / -4.0% / -4.0% to all of the above
  - 2.5. รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี


3. เครื่องรับสัญญาณไมโครโฟน ขนาด 16-In, 8-Out จำนวน 1 เครื่อง
  - 3.1. เป็น Dante-equipped I/O rack with 16 microphone/line inputs and 8 line outputs
  - 3.2. ออกแบบมาสำหรับใช้งานร่วมกับเครื่องผสมสัญญาณเสียง รายการที่ 1
  - 3.3. Sampling Frequency External ไม่ต่ำกว่า 44.1kHz หรือ 48kHz
  - 3.4. Supports QUICK CONFIG Mode for TF series
  - 3.5. ขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 3U
  - 3.6. รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
4. ลำโพง Full Range ชนิดคอล์ม ขนาดไม่น้อยกว่า 300 วัตต์ พร้อมขา จำนวน 2 คู่
  - 4.1 เป็นลำโพงที่ให้เสียงกลาง – แหลม (Mid-High) ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงาน
  - 4.2 รองรับกำลังขยายได้ไม่น้อยกว่า 300 วัตต์ (RMS) @ 8 Ohm
  - 4.3 ค่าตอบสนองความถี่ (-10 dB) ไม่ต่ำกว่า 140 Hz – 20 kHz via controller
  - 4.4 Axial sensitivity 1 W @1 m ไม่น้อยกว่า 100 dB
  - 4.5 ความต้านทานปกติ 8 Ohm
  - 4.6 ใช้ลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ตัว
  - 4.7 ทิศทางกระจายเสียงแนวนอนไม่น้อยกว่า 70 องศา
  - 4.8 จุดตัดความถี่เสียงไม่ต่ำกว่า 140 Hz, 12 dB/oct
  - 4.9 มีช่องต่อสัญญาณเสียงเข้า 1 x ¼” (6.3 mm.) In jack
  - 4.10 พร้อม Mounting Brackets สำหรับติดตั้งกับผนัง สามารถปรับหมุนแนวนอนได้ 180 องศา
  - 4.11 รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
  - 4.12 มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย จากบริษัทผู้นำเข้าผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย เสนอมาพร้อมกับเอกสารเสนอราคา
5. ลำโพง Full Range ชนิดคอล์ม ขนาดไม่น้อยกว่า 300 วัตต์ จำนวน 2 คู่
  - 5.1 เป็นลำโพงที่ให้เสียงกลาง – แหลม (Mid-High) ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงาน
  - 5.2 รองรับกำลังขยายได้ไม่น้อยกว่า 300 วัตต์ (RMS) @ 8 Ohm
  - 5.3 ใช้ลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ตัว
  - 5.4 ทิศทางกระจายเสียงแนวนอนไม่น้อยกว่า 70 องศา
  - 5.5 ค่าตอบสนองความถี่ (-10 dB) ไม่ต่ำกว่า 140 Hz – 20 kHz, via active system filter
  - 5.6 ความต้านทานปกติ 8 Ohm
  - 5.7 Axial sensitivity 1 W @1 m ไม่น้อยกว่า 100 dB
  - 5.8 มีช่องสำหรับติดตั้ง-ต่อพ่วงสัญญาณกับตู้ด้านล่างได้
  - 5.9 รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
  - 5.10 มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้นำเข้าผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย เสนอมาพร้อมกับเอกสารเสนอราคา
6. ลำโพงเสียงทุ้ม พร้อมเครื่องขยายเสียงในตัว จำนวน 2 คู่
  - 6.1 เป็นลำโพงเสียงทุ้ม (BASS) ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงาน พร้อมเครื่องขยายเสียงในตัว
  - 6.2 มีกำลังขยายต่อเนื่องต่อช่องไม่น้อยกว่า 1,200 วัตต์ Class-D @ 4 ohm (subs) / 1,200 วัตต์ Class-D @ 4 ohm (Mid/High) หรือดีกว่า
  - 6.3 ค่าตอบสนองความถี่ (-10 dB) ไม่ต่ำกว่า 38Hz – 150 Hz via active system x-over



- 6.4 มีวงจรป้องกันไม่น้อยกว่านี้ RMS limiter, subsonic filter; DC, load, & thermal (temp.-controlled fan) หรือดีกว่า
  - 6.5 มีปุ่มเลือกการใช้งานร่วมกับลำโพง Mid / High
  - 6.6 สามารถควบคุมระดับสัญญาณเข้า (Gain) ได้
  - 6.7 ความไวสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า +4 dBu
  - 6.8 ใช้ลำโพงเสียงทุ้ม ขนาด 10 นิ้ว x 2 (2.5" voice coil)
  - 6.9 ความต้านทานปกติ 8 ohms
  - 6.10 มีช่องเสียบขาตั้งลำโพงไม่น้อยกว่า 2 x E-Connect
  - 6.11 มีช่องต่อสัญญาณเสียงแบบ 1 x XLR-Combo In, 1 x XLR Through, 2 x Speakon-Out, 1 x SUB + 1 x Mid/High, 2 x E-Connect Out
  - 6.12 สามารถใช้งานร่วมกับลำโพง Mid/High ที่เป็นตราผลิตภัณฑ์เดียวกันและสามารถใช้งานร่วมกันได้ไม่น้อยกว่า 3 ตู้ และทำงานร่วมกันเป็นระบบเดียวกัน
  - 6.13 รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
  - 6.14 มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย จากบริษัทผู้นำเข้าผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการ หลังการขาย เสนอมาพร้อมกับเอกสารเสนอราคา
- 7 ตู้ลำโพงมอนิเตอร์หน้าเวที พร้อมเครื่องขยายเสียงในตัว จำนวน 2 ตู้
- 7.1 เป็นตู้ลำโพงชนิด 2 ทาง ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงาน พร้อมเครื่องขยายเสียงในตัว
  - 7.2 ค่าตอบสนองความถี่ (-10 dB) ไม่แคบกว่า 57 Hz – 20 kHz
  - 7.3 มุมกระจายเสียงไม่แคบกว่า H 90° x V 60° Constant Directivity Horn
  - 7.4 ตัวแยกความถี่เสียงชนิด FIR-X tuning (Linear Phase FIR Filter) หรือดีกว่า
  - 7.5 ระดับความดังสูงสุด (peak) pink noise @ 1m ไม่น้อยกว่า 130 dB SPL
  - 7.6 ใช้ลำโพงเสียงทุ้มขนาด 8 นิ้ว (Voice coil ขนาด 2 นิ้ว) ลำโพงเสียงแหลม ขนาด 1 นิ้ว (Voice coil ขนาด 1.75 นิ้ว)
  - 7.7 พร้อมเครื่องขยายเสียง Class-D
  - 7.8 กำลังขยายไม่น้อยกว่า 700 วัตต์ (LF: 600 W, HF: 100 W) หรือดีกว่า
  - 7.9 ระบายความร้อนด้วยพัดลม 4 speeds
  - 7.10 AD/DA 24 bit 48 kHz sampling หรือดีกว่า
  - 7.11 Signal Processing 48 bit (Accumulator: 76 bit) หรือดีกว่า
  - 7.12 มี DSP preset D-CONTOUR: FOH/MAIN, MONITOR, OFF หรือดีกว่า
  - 7.13 มีช่องสัญญาณเข้าชนิด XLR3-31 type x 1, Phone x 2 (Unbalanced) หรือดีกว่า
  - 7.14 มีช่องสัญญาณออกชนิด THRU XLR3-32 type x 1 (Parallel with INPUT1), LINK OUT XLR3-32 type x 1
  - 7.15 รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
  - 7.16 มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้นำเข้าผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย เสนอมาพร้อมกับเอกสารเสนอราคา
8. ตู้ลำโพงมอนิเตอร์ห้องคอนโทรล พร้อมเครื่องขยายเสียงในตัว จำนวน 1 ตู้
- 8.1. เป็นตู้ลำโพงชนิด 2 ทาง ประกอบสำเร็จจากโรงงานพร้อมเครื่องขยายเสียงในตัว
  - 8.2. มีปุ่มปรับระดับความดังของเสียง
  - 8.3. ใช้ลำโพงเสียงทุ้ม (Bass) ขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว จำนวน 1 ตัว



- 8.4. ใช้ลำโพงเสียงแหลม ขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
  - 8.5. สามารถขยายเสียงได้ไม่น้อยกว่า 70 วัตต์ (dynamic power)
  - 8.6. มีช่องต่อสัญญาณ MIC/LINE Inputs ชนิด XLR/PHONE
  - 8.7. มีสวิตช์เปิด-ปิด กระแสไฟเข้าตู้
  - 8.8. รับประกันคุณภาพเป็นเวลา 1 ปี
9. ไมโครโฟนไมโครโฟน จำนวน 4 ตัว
- 9.1 เป็นไมโครโฟนชนิด Dynamic
  - 9.2 ทิศทางการรับเสียงแบบ Supercardioid
  - 9.3 ตอบสนองความถี่เสียงไม่แคบกว่า 40-20,000Hz
  - 9.4 ระดับความดังเสียงสูงสุด (Max. sound pressure level) ไม่น้อยกว่า 144 dB SPL
  - 9.5 มีความไวในการรับสัญญาณไม่น้อยกว่า 2.5 mV
  - 9.6 มีความต้านทานสัญญาณ 580 ohms. หรือดีกว่า
  - 9.7 ตัวไมโครโฟนเป็นแบบ Die-cast metal body หรือดีกว่า
  - 9.8 มีสวิตช์เปิด - ปิด สัญญาณ
  - 9.9 ขั้วต่อสายสัญญาณแบบ 3-pin XLR
  - 9.10 รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
10. ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ จำนวน 2 ชุด
- 10.1 เครื่องรับสัญญาณ (Receiver) จำนวน 2 เครื่อง
    - 10.1.1 มี Modulation Wideband ย่าน FM สามารถปรับเลือกช่องสัญญาณความถี่ได้
    - 10.1.2 มีวงจรตัดสัญญาณรบกวน Sennheiser HDX หรือดีกว่า
    - 10.1.3 ตัวเครื่องรับมีเสารับสัญญาณแบบ 2 เสา และรับสัญญาณแบบ True Diversity
    - 10.1.4 เครื่องรับมีหน้าจอแบบ LCD แสดงสถานะการทำงานของเครื่องรับ
    - 10.1.5 เครื่องรับมีระบบสแกนสามารถเลือกหาช่องความถี่ได้โดยอัตโนมัติ
    - 10.1.6 มีช่องสัญญาณออก (AF Output) แบบ XLR socket : +18 dBu และ 6.3 mm. jack socket : +12 dBu
    - 10.1.7 มีค่า Blocking ไม่น้อยกว่า 70 dB
    - 10.1.8 มีค่า THD (Total Harmonic Distortion) ไม่เกิน 0.9%
    - 10.1.9 อัตราส่วนต่อสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า 110 dBA
  - 10.2 ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ จำนวน 2 ตัว
    - 10.2.1 เป็นไมโครโฟนชนิดมือถือแบบ Dynamic
    - 10.2.2 มีทิศทางการรับเสียงแบบ Cardioid หรือดีกว่า
    - 10.2.3 RF output power at 50 ohm สูงสุดไม่น้อยกว่า 30 mW
    - 10.2.4 Sound pressure level ไม่น้อยกว่า 154 dB SPL
    - 10.2.5 Sensitivity ไม่น้อยกว่า 2.1 mV/Pa
    - 10.2.6 ใช้แบตเตอรี่ ขนาด AA จำนวน 2 ก้อน
    - 10.2.7 รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

Don Kose 

11. ไมโครโฟนไร้สายชนิดเกี่ยวหู จำนวน 2 ชุด ประกอบด้วย

11.1. เครื่องรับสัญญาณ (Receiver)

11.1.1. มี Preset สามารถใช้งานในพื้นที่เดียวกันได้สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 8 เครื่อง

11.1.2. ทำงานบนย่านความถี่ 748 – 758 MHz

11.1.3. มีเสาอากาศแบบคู่ ( 2 เสา)

11.1.4. มีระบบ One-touch สามารถค้นหาความถี่ที่ดีที่สุดได้อย่างรวดเร็ว

11.1.5. สามารถปรับระดับสัญญาณ Output ได้

11.1.6. มีจอแสดงผลชนิด LCD

11.1.7. ช่องสัญญาณเสียงออกชนิด XLR Balance

11.2. เครื่องส่งสัญญาณ (Bodypack Transmitter)

11.2.1. มี Power and battery status LED

11.2.2. สามารถปรับระดับสัญญาณ Gain control ได้

11.2.3. สามารถส่งสัญญาณในพื้นที่โล่งได้ไกลไม่น้อยกว่า 70 เมตร

11.2.4. กำลังส่งไม่น้อยกว่า 10 mW

11.2.5. ใช้แบตเตอรี่ชนิด AA

11.3. ไมโครโฟนแบบเกี่ยวหู (Earser Headworn Microphone)

11.3.1. เป็นไมโครโฟนชนิด Electret Condenser)

11.3.2. ทิศทางการรับเสียงแบบ Omnidirectional

11.3.3. ค่าตอบสนองความถี่เสียง 20 – 20,000 Hz

11.3.4. รับประกันคุณภาพเป็นเวลา 1 ปี

12. หูฟังมอนิเตอร์ จำนวน 1 ตัว

12.1 เป็นหูฟังชนิด Dynamic ระบบปิด

12.2 ค่าตอบสนองความถี่เสียงไม่แคบกว่า 5 – 35,000 Hz

12.3 ความต้านทานสัญญาณปกติ 250 ohms

12.4 ระดับความดังปกติไม่น้อยกว่า 96 dB SPL

12.5 ความเพี้ยนไม่เกิน 0.2%

12.6 สายหูฟังยาวไม่น้อยกว่า 3 m / coiled cable

12.7 เป็นหูฟังที่ออกแบบมาสำหรับงาน Studio

12.8 รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

13. เครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์ ชนิด Laser ระดับ WUXGA ขนาดไม่น้อยกว่า 8,200 ANSI Lumens จำนวน 1 เครื่อง

13.1. ให้ความสว่างในการฉายภาพไม่น้อยกว่า 8,200 ANSI Lumens

13.2. สามารถรับสัญญาณคอมพิวเตอร์ WUXGA (1920x1200) และรองรับได้สูงสุด 4K (4096x2160)

13.3. อัตราส่วนความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 3,000,000 : 1 (with dynamic contrast)

13.4. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ Input Terminal ดังนี้ VGA 15 pin D-sub, HDMI x 2, DisplayPort, HDBaseT, Stereo Mini Jack, ช่องเชื่อมต่อสัญญาณ Output Terminal ดังนี้ HDBaseT, Stereo Mini Jack, 3Pin Din และมีช่องสัญญาณ External Control RS232, IR, HDBaseT, USB, RJ- 45 หรือดีกว่า

จกต หงรว

- 13.5. ใช้ Light source ชนิด Laser อายุการใช้งานปกติได้ไม่น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมง
  - 13.6. ใช้ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 0.76" LCD w/MLA
  - 13.7. สามารถถ่ายภาพขนาดไม่น้อยกว่า 60 - 500 นิ้ว (NP41ZL)
  - 13.8. สามารถแก้รูปสี่เหลี่ยมคางหมู KEYSTONE CORRECTION ด้านบนและด้านล่างของภาพปรับได้ สูงสุดไม่น้อยกว่า  $\pm 40$  องศา ด้านซ้ายและด้านขวาปรับได้สูงสุดไม่น้อยกว่า  $\pm 40$  องศา และการแก้ไขภาพด้วยระบบ Cornerstone
  - 13.9. สามารถถ่ายภาพเข้าจอที่มีลักษณะโค้ง เข้ามุม หรือ แก้ภาพสี่เหลี่ยมคางหมู ได้โดยภาพไม่ผิดเพี้ยนได้ด้วยระบบ Geometric Correction
  - 13.10. สามารถปรับภาพต่อกันได้ด้วย Screen Splitter (Multi Display) โดยต่อสัญญาณภาพกันด้วย daisy chain ผ่านสัญญาณ HDBaseT Output ได้ รวมทั้ง Built-in edge blending
  - 13.11. สามารถติดตั้งเครื่องได้แบบ 360 องศา (Roll Free) โดยไม่มีผลกับการใช้งาน
  - 13.12. สามารถเพิ่มความสว่างด้วยการนำเครื่องมาฉายซ้อนกันได้ (Stacking correction)
  - 13.13. สามารถเลื่อนภาพไปด้านซ้ายขวากลาง โดยไม่ต้องขยับตัวเครื่องด้วยระบบ Lens Shift
  - 13.14. สามารถรองรับความถี่ได้ไม่แคบกว่า Analogue : Horizontal 15 – 100 kHz. และ Vertical 48 - 120 Hz
  - 13.15. มีรีโมทคอนโทรลไร้สายควบคุมการทำงานของเครื่องโปรเจคเตอร์
  - 13.16. รับประกันตัวเครื่อง 3 ปี (Laser diode รับประกัน 3 ปี หรือ 10,000 ชั่วโมง) อย่างไม่อย่างหนึ่งถึงก่อน
  - 13.17. มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย จากบริษัทผู้นำเข้าผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย เสนอมาพร้อมกับเอกสารเสนอราคา
14. เครื่องถ่ายภาพวัตถุ 3 มิติ จำนวน 1 เครื่อง
- 14.1. เป็นอุปกรณ์นำเสนองานจากต้นฉบับที่เป็นวัตถุและเอกสาร
  - 14.2. อุปกรณ์รับภาพเป็นแบบ BSI CMOS มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 12 MP
  - 14.3. มี Lens เป็นแบบ High Precision 6-element lens, f ไม่น้อยกว่า 1.79
  - 14.4. สามารถปรับความชัดได้ทั้งแบบ Auto-Focus, Auto-Focus Lock และปรับความชัดแบบเลือกตำแหน่ง (Select Region Focus)
  - 14.5. สามารถแสดงภาพที่ความละเอียดได้ถึง 4056 x 3040 (12 MP) หรือดีกว่า
  - 14.6. สามารถ Zoom ขยายภาพได้ไม่น้อยกว่า 25X (5X Digital, 5X Mechanical)
  - 14.7. มีอัตราความเร็วในการแสดงภาพไม่น้อยกว่า 60fps@1080, 30fps@4K (HDMI)
  - 14.8. มีไมโครโฟนในตัวแบบลดสัญญาณเสียงรบกวน
  - 14.9. มีไฟส่องสว่างแบบ 4 Ultra-bright LED with Toggle Switch
  - 14.10. มีช่องต่อสัญญาณ HDMI, USB หรือดีกว่า
  - 14.11. มีช่องรับหน่วยความจำแบบ Micro SD slot
  - 14.12. Video Format และ Recording Format เป็นแบบ MP4
  - 14.13. รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
  - 14.14. มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย จากบริษัทผู้นำเข้าผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย เสนอมาพร้อมกับเอกสารเสนอราคา



15. เครื่องพีซีชนิดไร้สาย จำนวน 1 เครื่อง

- 15.1 อุปกรณ์รับสัญญาณวิดีโอแบบไร้สาย เพื่อส่งออกจอ หรือโปรเจคเตอร์
- 15.2 รองรับการส่งภาพเสียงไร้สายจาก Windows, Mac OS, iOS และ Android
- 15.3 ใช้งานง่ายเพียงเสียบ USB Button ก็ยังสามารถส่งภาพได้โดยไม่ต้องเชื่อมต่อ WiFi
- 15.4 สามารถอัปเดตเฟิร์มแวร์ได้
- 15.5 มีช่องเชื่อมต่อ Gigabit Ethernet
- 15.6 สามารถเปลี่ยน LOGO และพื้นหลังได้
- 15.7 สามารถเชื่อมต่อกับ PC และ Smart device ได้ไม่น้อยกว่า 16 เครื่อง
- 15.8 รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

16 เครื่องควบคุมและบันทึกการเรียน การประชุม จำนวน 1 เครื่อง

- 16.1 สามารถสลับภาพ บันทึก และสตรีมมิ่งถ่ายทอดสดได้
- 16.2 มีช่องสัญญาณเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และช่องสัญญาณออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 16.3 มีช่องสัญญาณเสียงเข้าแบบ Analog Audio Mini Jack Stereo ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 16.4 มีช่องต่อ USB 3.0 และ USB 2.0
- 16.5 มีช่องต่อ RS232 / RS485
- 16.6 รองรับโปรโตคอล RTSP, RTMP, HLS, Multicast หรือดีกว่า
- 16.7 สามารถตั้งค่าและควบคุมการทำงานผ่าน Web Brower ได้
- 16.8 รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 16.9 มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย จากบริษัทผู้นำเข้าผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย เสนอมาพร้อมกับเอกสารเสนอราคา

17 กล้องวิดีโอ Auto Tracking จำนวน 1 ตัว

- 17.1 มีเซ็นเซอร์รับภาพชนิด 4K Exmor CMOS ขนาดไม่น้อยกว่า 1/2.8 นิ้ว
- 17.2 มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 8 Megapixels
- 17.3 ความไวในการรับแสงต่ำสุดไม่เกิน 0.5 lux (IRE50, F1.6, 30fps)
- 17.4 มีความเร็วชัตเตอร์ 1/1 to 1/32,000 วินาที หรือดีกว่า
- 17.5 มีช่วงกว้างของเลนส์ไม่น้อยกว่า  $f = 3.9\text{mm.}(\text{wide})$  to  $46.8\text{mm}(\text{tele})$  หรือดีกว่า
- 17.6 มีรูรับแสง (Aperture) ที่ F1.6 (wide) to 2.8 (tele) หรือดีกว่า
- 17.7 สามารถหมุนซ้าย-ขวา (pan) ได้ไม่น้อยกว่า  $\pm 170$  องศา และปรับขึ้น-ลง (Tilt) ได้ไม่น้อยกว่า  $+90$  องศา /  $-30$  องศา
- 17.8 รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

18 เครื่องควบคุมอุปกรณ์ในห้องเรียน ห้องประชุมจากส่วนกลาง จำนวน 1 เครื่อง

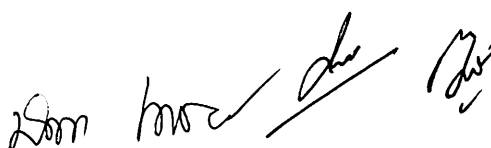
- 18.1 เป็นเครื่องควบคุมอุปกรณ์ปลายทางจาก Ipad, Tablet, PC ผ่านระบบเครือข่าย
- 18.2 มีช่องต่อ Serial รองรับ Programmable Bi-directional RS232/422/485 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 18.3 มีช่องต่อ IR แบบ Programmable IR ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง สามารถเลือกใช้เป็นช่องต่อ Serial ที่รองรับ Uni-directional RS232 ได้
- 18.4 มีช่องต่อ Relay ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง รองรับ Contract Rating สูงสุดที่ 24VDC, 2A
- 18.5 มีช่องต่อ Ethernet แบบ RJ45 10/100/1000Base-T ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 18.6 มีช่องต่อ USB Type A ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง



- 18.7 มีช่อง 12 VDC Output Port
  - 18.8 มี 1 IR Receiver LED สำหรับ IR Learning
  - 18.9 มี Free Licenses ลิขสิทธิ์ไม่น้อยกว่า 2 Licenses
  - 18.10 รองรับ Protocol: ARP, ICMP, TCP/IP, DSCP, HTTPS หรือดีกว่า
  - 18.11 SSH สำหรับ Convenient DATA Monitoring
  - 18.12 มี LED แสดงสถานะการเชื่อมต่อ และการทำงานของฮาร์ดแวร์
  - 18.13 รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
  - 18.14 มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย จากบริษัทผู้นำเข้าผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย เสนอมาพร้อมกับเอกสารเสนอราคา
- 19 เครื่องควบคุมไฟเวที (DMX) จำนวน 1 เครื่อง
- 19.1 เป็นเครื่องควบคุมระบบไฟเวที ที่สามารถเพิ่มช่องควบคุมได้ถึง 256 ช่อง
  - 19.2 มีจอแสดงผลแบบ LCD
  - 19.3 มี 48 playback เป็นอย่างน้อย
  - 19.4 มี output whit optical isolated หรือดีกว่า
  - 19.5 รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 20 โคม LED Par Light จำนวน 12 โคม
- 20.1 แหล่งจ่ายไฟระหว่าง AC100-240V,50Hz / 60Hz
  - 20.2 แหล่งกำเนิดแสง: 54 x 3w (R12 G14 B14 W14) LED Lamp
  - 20.3 อายุหลอดไม่น้อยกว่า 60,000 ชั่วโมง มุมลำแสงไม่แคบกว่า 25°
  - 20.4 แผงควบคุมตัวเลขแสดงผลชนิดดิจิทัล 4 LED หรือดีกว่า
  - 20.5 โหมดควบคุมไม่น้อยกว่านี้ ควบคุมด้วยเสียง, อัตโนมัติ, Master/Slave และ DMX-512
  - 20.6 ช่องควบคุม DMX ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
  - 20.7 ทนต่อสภาวะแวดล้อมได้ไม่น้อยกว่าระดับ IP20
  - 20.8 รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 21 แผ่นซับเสียง (ติดตั้งกับผนังเดิม) จำนวน 276 ตร.ม
- 21.1 เป็นวัสดุสำหรับผนังตกแต่งดูดซับเสียง
  - 21.2 ผลิตจากแผ่นกลาสวูล (Glass Wool)
  - 21.3 มีเนื้อฉนวนเป็นใยแก้ว
  - 21.4 เคลือบขอบรอบด้านด้วยสารโพลีเมอร์
  - 21.5 ผลิตตามมาตรฐาน มอก.
  - 21.6 มีให้เลือกหลายขนาด ติดตั้งง่าย
  - 21.7 รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

## 5. ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 โดยการจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 มีผลใช้บังคับ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 จากสำนักงบประมาณแล้ว และกรณีที่หน่วยงานของรัฐไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณ เพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งดังกล่าว หน่วยงานของรัฐสามารถยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างได้



**6. ระยะเวลาส่งมอบของ**

ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา

**7. วงเงินในการจัดหา**

เงินงบประมาณแผ่นดิน ประเภทงบลงทุน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 วงเงินงบประมาณ 2,792,500 บาท (สองล้านเจ็ดแสนเก้าหมื่นสองพันห้าร้อยบาทถ้วน)

**8. การจ่ายเงิน**

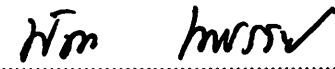
เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุ ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ถูกต้องครบถ้วน และคณะกรรมการได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ตามรายละเอียดแนบท้ายสัญญา

**9. ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่**

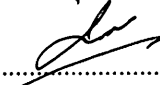
ชื่อผู้ติดต่อ      มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร (งานพัสดุ กองกลาง สำนักงานอธิการบดี)  
69 หมู่ 1 ตำบลนครชุม อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร 62000  
โทรศัพท์          0-5570-6555 ต่อ 1080-6 หรือ 0-5570-6554 โทรสาร 0-5570-6554  
E-mail              eprocurement@kpru.ac.th.

หากท่านต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นเกี่ยวกับงานดังกล่าว โปรดให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรหรือทางเว็บไซต์มายังหน่วยงาน ตามรายละเอียดที่อยู่ข้างต้น โดยระบุชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้

ประกาศ ณ วันที่ 6 ตุลาคม 2565 สิ้นสุดวันวิจารณ์ วันที่ 11 ตุลาคม 2565

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พจนา เพชรรัตน์)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นางสาวสุมาพร จันตรี)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายจिरพงษ์ เทียมแขก)