

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
จัดซื้อครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่ จำนวน 2 รายการ

1. หลักการและเหตุผล

ตามที่ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับงบประมาณจากงบประมาณเงินรายได้ (เงินอุดหนุนจากรัฐบาล) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 สำหรับจัดซื้อครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่ จำนวน 2 รายการ เพื่อเครื่องมือในการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนของคณะศึกษาศาสตร์ให้มีศักยภาพมากยิ่งขึ้นและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนในหลักสูตรของคณะศึกษาศาสตร์

2. วงเงินงบประมาณ และราคากลาง

- 2.1 วงเงินงบประมาณ 1,720,000 บาท (หนึ่งล้านเจ็ดแสนสองหมื่นบาทถ้วน) ประกอบด้วย
- 2.1.1 เครื่องสร้างฉากเสมือนจริงแบบ 3 มิติ สำหรับสตูดิโอ พร้อมติดตั้ง แสงคลองเตยเหนือ
เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ชุด เป็นวงเงิน 1,100,000 บาท (หนึ่งล้านหนึ่งแสนบาทถ้วน)
- 2.1.2 อุปกรณ์เพิ่มศักยภาพห้องเรียนสตูดิโอ สำหรับสื่อวีดิทัศน์และสื่อออนไลน์
พร้อมติดตั้ง แสงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ชุด
เป็นวงเงิน 620,000 บาท (หกแสนสองหมื่นบาทถ้วน)
- 2.2 ราคากลาง 1,720,000 บาท (หนึ่งล้านเจ็ดแสนสองหมื่นบาทถ้วน)
- แหล่งที่มาราคากลาง : สืบราคาจากท้องตลาด 3 (ราคาอ้างอิง) ได้แก่
- 2.2.1 จาก บริษัท สตาร์คาสท์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด (อ้างอิงจากใบเสนอราคา)
- 2.2.2 จาก บริษัท ไฮบริด เทคโนโลยี จำกัด (อ้างอิงจากใบเสนอราคา)
- 2.2.3 จาก บริษัท ยู.เอวีไอที จำกัด (อ้างอิงจากใบเสนอราคา)

3. รายการครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่ จำนวน 2 รายการ

- 3.1 เครื่องสร้างฉากเสมือนจริงแบบ 3 มิติ สำหรับสตูดิโอพร้อมติดตั้ง แสงคลองเตยเหนือ
เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ชุด เป็นวงเงิน 1,100,000 บาท (หนึ่งล้านหนึ่งแสนบาทถ้วน)
ประกอบไปด้วย รายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1.1 เครื่องสร้างฉากห้องสตูดิโอแบบ 3 มิติ จำนวน 1 เครื่อง

- 3.1.1.1 เป็นระบบสตูดิโอเสมือนจริงที่มีความสมบูรณ์ เหมาะสำหรับการใช้งานในสตูดิโอ หรือดีกว่า
- 3.1.1.2 ในระบบสตูดิโอเสมือนจริง ประกอบไปด้วยระบบ 3D Production, Still Editor,
Wizard Studio Editor, 3D Studio Editor, MS 3D Paint, Streaming หรือดีกว่า
- 3.1.1.3 มีช่องสัญญาณขาเข้า แบบ 3G/HD/SD SDI จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ หรือดีกว่า
- 3.1.1.4 มีช่องสัญญาณขาเข้า แบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ หรือดีกว่า
- 3.1.1.5 มีช่องสัญญาณขาออก แบบ 3G/HD/SD SDI จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ หรือดีกว่า
- 3.1.1.6 มีช่องสัญญาณขาออก แบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ หรือดีกว่า
- 3.1.1.7 มีช่องสัญญาณ Tally Output แบบ DB9 จำนวน ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ หรือดีกว่า
- 3.1.1.8 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเสียงแบบ Analog แบบ XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ หรือ
ดีกว่า

- 3.1.1.9 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเสียงแบบ Analog แบบ Jack 6, 3mm จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ หรือดีกว่า
- 3.1.1.10 มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ Gigabit Ethernet LAN หรือดีกว่า
- 3.1.1.11 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 7 ช่องสัญญาณหรือดีกว่า
- 3.1.1.12 มีการรองรับมาตรฐาน SMPTE-425M, SMPTE-292M, SMPTE-296M, SMPTE-259M หรือดีกว่า
- 3.1.1.13 รองรับสัญญาณขาเข้า แบบ NDI สูงสุด 6 ช่องสัญญาณ หรือดีกว่า
- 3.1.1.14 รองรับสัญญาณขาออกแบบ NDI (PGM) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ หรือดีกว่า
- 3.1.1.15 รองรับความละเอียดสัญญาณวิดีโอขาเข้า ความละเอียดสูงสุด 2160p หรือดีกว่า
- 3.1.1.16 รองรับความละเอียดสัญญาณวิดีโอขาออก ความละเอียดสูงสุด 2160p หรือดีกว่า
- 3.1.1.17 มีระบบ Downstream Key จำนวนไม่ต่ำกว่า 2 ช่องสัญญาณ หรือดีกว่า
- 3.1.1.18 รองรับการทำให้ Still Picture และ Still Text หรือดีกว่า
- 3.1.1.19 รองรับการทำให้ Chroma Key, Luminance Key หรือดีกว่า
- 3.1.1.20 รองรับการทำให้ Streaming ได้หลากหลาย เช่น Facebook ,YouTube ,Ustream หรือดีกว่า
- 3.1.1.21 รองรับไฟล์วิดีโอ MPEG2, MPEG4, AVI, MPG, MPEG, MP4, MXF, MOV หรือดีกว่า
- 3.1.1.22 รองรับไฟล์เสียง WAV, MP3 หรือดีกว่า
- 3.1.1.23 มี Keyboard พร้อมปุ่มกด สำหรับการทำงานเชื่อมต่อกับระบบด้วย RS232 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด หรือดีกว่า
- 3.1.1.24 มีไมค์โครโฟนแบบ Studio แบบคอนเดนเซอร์การรับเสียงขนาดเล็ก(miniature) และมีทิศทางการรับเสียงรอบด้าน (Omni-directional)
 - Frequency response 40 Hz to 20 kHz หรือดีกว่า
 - Dynamic rage 86 dB หรือดีกว่า
 - Max sound pressure 115 dB หรือดีกว่า
 - Output impedance 250 Ohms หรือน้อยกว่า
 - สามารถจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง ขนาด +48 โวลต์ หรือแบตเตอรี่ภายในได้ พร้อมสายต่อหัวสาย ชนิด XLR ความยาวไม่น้อยกว่า 10 เมตร
- 3.1.1.25 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
- 3.1.1.26 มีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย
- 3.1.1.27 ติดตั้งฉากสีเขียว (Green Screen) สำหรับผลิตรายการ ความยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร มีขาตั้งสำหรับตั้งโครงฉากได้ ทำจากเหล็ก หรืออลูมิเนียม และปรับระดับความสูงได้ โดยจัดตำแหน่งให้เหมาะสมกับพื้นที่ของห้องผลิตรายการและการทำเทคนิคพิเศษ

3.1.2 ลำโพงชนิด Active Monitor จำนวน 2 ตู้

คุณลักษณะทั่วไป

- 3.1.2.1 เป็นลำโพงมีภาคขยายเสียงภายในขนาด 25 วัตต์

- 3.1.2.2 ลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว ทำจากวัสดุ PP Cone และมี ซีลด์ป้องกันสนามแม่เหล็ก (Magnetic shield)
- 3.1.2.3 ลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว
- 3.1.2.4 ขั้วต่อสัญญาณเสียงระบบอนาล็อกแบบ RCA และ 3.5 mm Stereo Jack
- 3.1.2.5 สามารถเชื่อมต่อสัญญาณเสียงผ่านระบบไร้สายแบบ Bluetooth

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 3.1.2.6 Frequency Response: 60 Hz – 22 kHz หรือดีกว่า
- 3.1.2.7 Crossover-Frequency : 3 kHz
- 3.1.2.8 Signal-to-noise ratio $\geq$ 90 dB

3.1.3 เครื่องสำรองไฟขนาด 1.5 KVA จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

- 3.1.3.1 มีระบบการทำงานแบบ True Online True On-line Double Conversion หรือดีกว่า
- 3.1.3.2 เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด 1500VA/1350W หรือดีกว่า
- 3.1.3.3 เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าที่ออกแบบสำหรับติดตั้งในตู้ 19 นิ้ว แบบ Rack mount
- 3.1.3.4 มีระบบป้องกันการลัดวงจรของกระแสไฟฟ้า (Short Circuit Protection) หรือดีกว่า
- 3.1.3.5 มีระบบป้องกันการกระชอกของกระแสไฟฟ้า (Surge Protection) หรือดีกว่า
- 3.1.3.6 มีระบบป้องกันการใช้โหลดเกินกำลังของเครื่องสำรองไฟ (Overload Protection) หรือดีกว่า
- 3.1.3.7 ส่วนแสดงผลเป็นแบบ Mimic LCD แสดงผล Input/ Output Voltage, Load level, Battery level, Frequency, Bypass, UPS Fault หรือดีกว่า
- 3.1.3.8 มีเสียงเตือนได้อย่างน้อยดังนี้ Back up, Low Battery, Overload, UPS Fault หรือดีกว่า
- 3.1.3.9 ประสิทธิภาพ AC Mode ไม่น้อยกว่า 90%
- 3.1.3.10 มี Output plug ที่เสียบได้ทั้งปลั๊กกลมและแบน จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ปลั๊ก โดยมีปลั๊กชุด Programmable Management Out let 1 ชุด ที่สามารถควบคุมผ่านหน้าจอ LCD เพื่อบริหารระยะเวลาสำรองไฟฟ้าให้นานขึ้นเมื่อต่ออุปกรณ์ผ่านชุดปลั๊ก (Programmable Management Outlet)
- 3.1.3.11 มีพอร์ตสัญญาณเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ ทั้งแบบ RS232 และ USB และมีซอฟต์แวร์ควบคุม/ตรวจสอบการทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้า สามารถทำงานบน Windows ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และตัวเครื่องออกแบบให้สามารถรองรับ Simple Network Management Protocol (SNMP) ได้ทั้ง Hardware และ Software

คุณสมบัติทางด้านเทคนิค

- 3.1.3.12 คุณสมบัติไฟฟ้าด้าน ขาเข้า
- 3.1.3.13 แรงดันไฟฟ้า (Voltage) 100% load : 160-300 VAC Single-phase
- 3.1.3.14 ความถี่ (Frequency) : 50 Hz, +/-10 %
- 3.1.3.15 Power factor > 0.99
- 3.1.3.16 คุณสมบัติไฟฟ้าด้าน ขาออก
- 3.1.3.17 แรงดันไฟฟ้า (Voltage) : เลือกปรับ 220Vac/ 230Vac/ 240Vac, +/- 1%
- 3.1.3.18 ความถี่ (Frequency) Back up mode : 50 Hz, +/- 0.1 %

3.1.3.19 มีค่า Harmonic distortion ไม่เกิน 4 % ที่ Non-linear load

3.1.3.20 รูปคลื่นไฟฟ้า (Wave Form) เป็นแบบ Pure Sine Wave

3.1.4 จอมอนิเตอร์สำหรับ PGM และ MV ไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว จำนวน 2 จอ

คุณลักษณะทั่วไป

3.1.4.1 เป็นจอมอนิเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว

3.1.4.2 ความละเอียดไม่น้อยกว่า 2560 x 1440 หรือดีกว่า

3.1.4.3 มีค่า Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 1,000:1 (typical)

3.1.4.4 Dynamic Contrast Ratio: 20M:1 , Refresh Rate (Hz): 60

3.1.4.5 มีค่าความสว่างของหน้าจอไม่น้อยกว่า 350 cd/m² (typ) ,Colors: 16.7M

3.1.4.6 Color Space Support: 8 bit true ,Aspect Ratio: 16:9

3.1.4.7 มี Port USB 3.2 Type A Down Stream: 2 ,USB 3.2 Type B Up Stream: 1 ,

3.1.4.8 USB 3.2 Type C Up Stream; DisplayPort Alt mode : 1 ,3.5mm Audio Out: 1

3.1.4.9 มีช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 , มีช่องต่อ DisplayPort ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

3.1.4.10 มี DisplayPort Out ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง ,มี Ethernet LAN (RJ45)ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

3.1.5 โคมไฟแบบ Spot LED light แบบ 2 สี จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

3.1.5.1 เป็นโคมไฟ Spot LED light แบบ Portable พร้อมแผ่นบังคับแสง (Barndoor)

3.1.5.2 ใช้หลอดที่ให้แสงสว่างพิเศษ ชนิด Super bright COB LED light ขนาด 60W หรือดีกว่า

3.1.5.3 ปรับอุณหภูมิแสงได้ตั้งแต่ 2700K – 8000K และปรับมุมแสง Spot/Flood ได้ตั้งแต่ 15° - 60° หรือดีกว่า

3.1.5.4 มีระบบปรับ ลด-เพิ่มแสง แบบ Flick-free dimming ได้ตั้งแต่ 0 – 100%

3.1.5.5 มีจอ LCD บอกระดับการควบคุมแสง (Dimmer) ระดับพลังงานแบตเตอรี่ ค่าอุณหภูมิสี และ DMX address

3.1.5.6 มีปุ่มหมุนควบคุมแสง (Dimmer) ปรับค่าอุณหภูมิสี ตั้งค่า DMX address และปรับค่า Spot/Flood

3.1.5.7 มีระบบ DMX512 ควบคุมการทำงานทำงานผ่านพอร์ต XLR Input แบบ 5pin

3.1.5.8 มีค่าดัชนีวัดความถูกต้องของสี (CRI Ra) ≥ 95 และค่าความถูกต้องของสีที่วัดผ่านหน้าจอของกล้อง (TLCI) ≥ 97 หรือดีกว่า

3.1.5.9 ใช้กับกระแสไฟแบบ Wide input voltage ได้ตั้งแต่ DC 11V – 36V หรือดีกว่า

3.1.5.10 ต้องเป็นโคมไฟ LED ที่ผ่านมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม(สมอ.)

3.1.6 อุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง จำนวน 1 งาน ประกอบด้วย

3.1.6.1 จัดหาสายสัญญาณภาพสำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ผลิตรายการให้ครบถ้วน เช่น สายสัญญาณ HD-SDI, HDMI และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.1.6.2 จัดหาสายสัญญาณเสียงสำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ผลิตรายการให้ครบถ้วน

3.1.6.3 จัดหาอุปกรณ์ประกอบสายสัญญาณเช่นหัวสัญญาณต่าง ๆ และ มาร์คเบอร์สายสัญญาณให้ครบถ้วน

- 3.1.6.4 ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งระบบภาพและเสียงให้สามารถใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ
- 3.1.6.5 จัดหาอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งให้เหมาะสมกับการใช้งาน เช่น ขาแขวนจอภาพ,ขาแขวนลำโพง, ตู้ Rack สำหรับใส่อุปกรณ์ และอื่น ๆ
- 3.1.6.6 ผู้เสนอราคาต้องทำคู่มือการใช้งาน พร้อม Diagram จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด หลังจากทำการติดตั้งและทดสอบระบบแล้วเสร็จ
- 3.1.6.7 ผู้เสนอราคาต้องทำการอบรมการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่เกี่ยวข้องหลังจากทำการติดตั้งและทดสอบระบบแล้วเสร็จ

3.2 อุปกรณ์เพิ่มศักยภาพห้องเรียนสตูดิโอ สำหรับสื่อวีดิทัศน์และสื่อออนไลน์ พร้อมติดตั้ง แขนงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ชุด เป็นวงเงิน 620,000 บาท (หกแสนสองหมื่นบาทถ้วน) ประกอบไปด้วย รายละเอียดดังต่อไปนี้

3.2.1 กล้องบันทึกภาพความชัดสูง 4K จำนวน 2 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

- 3.2.1.1 เป็นกล้องบันทึกภาพวีดิทัศน์ระบบดิจิทัลมีหน่วยรับภาพชนิด Exmor CMOS RS ขนาด 1 นิ้ว
- 3.2.1.2 สามารถบันทึกภาพที่ความละเอียดสูงสุดแบบ 4K แบบ QFHD 3840 x 2160 และ Full HD 1920 x 1080 ได้ หรือดีกว่า
- 3.2.1.3 ตัวกล้องมีเลนส์ซูมระยะ 12 เท่าแบบปกติ (Optical) และ 18 เท่าโดยใช้ฟังก์ชันซูมแบบ Clear image zoom ในการถ่าย 4K หรือดีกว่า
- 3.2.1.4 มีกระจกกรองแสง (ND Filter) ภายในตัวกล้องหลากหลายระดับดังนี้ Clear, 1/4, 1/16, 1/64
- 3.2.1.5 สามารถถ่ายภาพในสภาวะแสงต่ำสุดที่ 1.7lux
- 3.2.1.6 สามารถเลือกปรับความเร็วของชัตเตอร์ (Shutter Speed) ได้ตั้งแต่ 1/6 วินาที ไปจนถึง 1/10,000 วินาที หรือดีกว่า
- 3.2.1.7 สามารถเพิ่มระดับสัญญาณความสว่าง (Gain) ได้
- 3.2.1.8 มีจอแสดงภาพชนิด LCD ขนาด 3.5 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1.50 ล้านจุด และช่องมองภาพชนิด OLED ขนาด 0.39 นิ้ว ที่ความละเอียด 1.44 ล้านจุด หรือดีกว่า
- 3.2.1.9 สามารถบันทึกวีดิทัศน์ในโหมด Slow & Quick motion ได้สูงสุด 1000 เฟรมต่อวินาที หรือดีกว่า
- 3.2.1.10 มีฟังก์ชันการบันทึกภาพคุณภาพสูง (Log) ทั้งแบบ S-Log2 และ S-Log3 หรือดีกว่า
- 3.2.1.11 มีฟังก์ชันการบันทึกภาพคุณภาพสูง (HLG) ทั้งแบบ HLG, HLG1, HLG2, HLG3 หรือดีกว่า
- 3.2.1.12 สามารถเชื่อมต่อสัญญาณ Wi-Fi ที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz เพื่อควบคุมกล้องหรือส่งสัญญาณภาพและเสียง แบบ Streaming, FTP และ Network Client Mode (XDCAM Air)ได้
- 3.2.1.13 มีไมโครโฟนภายในตัวกล้องแบบ Omni-directional
- 3.2.1.14 มีลำโพงภายในตัวกล้อง
- 3.2.1.15 สามารถแต่งสีสันของภาพวีดิโอและบันทึกค่าสีนั้นๆได้จากตัวกล้องได้ (Picture Profile)
- 3.2.1.16 สามารถบันทึกวีดิโอในที่มืดด้วยโหมด Night shot ได้
- 3.2.1.17 มีแบตเตอรี่แบบชาร์จได้ ความจุ ความจุ: 25Wh (3410mAh) จำนวน 1 ก้อน
- 3.2.1.18 มีแผ่นบันทึกข้อมูล SD CARD ความจุ ไม่น้อยกว่า 128 GB จำนวน 1 อัน

- 3.2.1.19 รับประกันคุณภาพตัวเครื่อง 1 ปี และมีเจ้าหน้าที่ช่างเทคนิคที่ได้รับการอบรมและมีใบรับรองการซ่อมจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนนำเข้าที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องในประเทศไทย
- 3.2.1.20 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย และหนังสือการรับรองการสำรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปีจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนนำเข้าที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องในประเทศไทย โดยต้องระบุชื่อหน่วยงานที่เสนอโดยตรง

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 3.2.1.21 มีช่องต่อสัญญาณวิดีโอที่คั่นขาออกแบบ SDI BNC จำนวน 1 ช่อง หรือดีกว่า
- 3.2.1.22 มีช่องต่อไมโครโฟนแบบ XLR 3-pin จำนวน 2 ช่อง หรือดีกว่า
- 3.2.1.23 มีช่องต่อสัญญาณภาพออกแบบ HDMI จำนวน 1 ช่อง หรือดีกว่า
- 3.2.1.24 มีช่องต่อ Multi/Micro USB Terminal เพื่อเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ช่อง หรือดีกว่า
- 3.2.1.25 มีช่องต่อหูฟัง Headphone แบบ Stereo mini jack จำนวน 1 ช่อง หรือดีกว่า
- 3.2.1.26 มีช่องสำหรับสื่อบันทึกข้อมูลวีดีโอแบบ SD Card จำนวน 2 ช่อง หรือดีกว่า

3.2.2 ไมโครโฟนไร้สาย จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- 3.2.2.1 เป็นไมโครโฟนไร้สายแบบหนีบปาก
- 3.2.2.2 เป็นเครื่องรับส่งสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล ย่านความถี่วิทยุ 803.125-805.875 MHz หรือดีกว่า ซึ่งได้รับอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียงกิจการโทรคมนาคมและกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.)
- 3.2.2.3 ใน 1 ชุดประกอบด้วยเครื่องส่งสัญญาณเสียงไมโครโฟนชนิดติดปากเสื้อ และเครื่องรับสัญญาณเสียง
- 3.2.2.4 สามารถจับคู่เครื่องรับส่งเพื่อให้สัญญาณความถี่ตรงกันโดยใช้ฟังก์ชัน NFC(Near-field communication) Sync ได้ หรือดีกว่า

เครื่องส่งสัญญาณเสียงไมโครโฟน ชนิดติดปากเสื้อ

- 3.2.2.5 เป็นไมโครโฟนชนิด Electret Condenser รับสัญญาณเสียงแบบ Omni-Directional
- 3.2.2.6 สามารถสลับสัญญาณเสียงเข้าระหว่างไมโครโฟน หรือ Line และปรับระดับเสียงได้
- 3.2.2.7 สามารถเลือกกำลังส่งสัญญาณวิทยุได้ 2 ระดับ คือ 2mW และ 10mW หรือดีกว่า
- 3.2.2.8 มีจอ Oled แสดงสัญลักษณ์ระดับการส่งสัญญาณเสียง สถานะแบตเตอรี่ ระดับสัญญาณวิทยุ และช่องสัญญาณ
- 3.2.2.9 มีเสาส่งสัญญาณวิทยุภายในตัว Antenna 1/4 wave length wire หรือดีกว่า
- 3.2.2.10 ใช้ไฟฟ้าDC 5.0V ด้วย USB (Type-C) ได้ หรือดีกว่า
- 3.2.2.11 Frequency Respond ; 23 Hz to 18 kHz (typical)
- 3.2.2.12 Signal-to-Noise ratio ; 60 dB (-60 dBV, 1 kHz sine wave input)
96 dB (GAIN MODE set to NORMAL, max deviation, A-weighted)

เครื่องรับสัญญาณเสียงไมโครโฟนแบบไร้สาย

- 3.2.2.13 มีฟังก์ชัน Auto Channel Setting สำหรับการค้นหาสัญญาณวิทยุโดยอัตโนมัติ
- 3.2.2.14 มีเสารับสัญญาณวิทยุ 2 ต้น สามารถปรับองศาในการรับสัญญาณได้ หรือดีกว่า
- 3.2.2.15 มีจอ Oled แสดงสัญลักษณ์ระดับการรับสัญญาณวิทยุขาเข้า ระดับสัญญาณเสียง สถานะแบตเตอรี่ และช่องสัญญาณ
- 3.2.2.16 มีช่องต่อสัญญาณแบบ Mini-Jack แบบสเตอริโอเพื่อใช้ในการรับฟังและปรับสัญญาณเสียง
- 3.2.2.17 สามารถติดตั้งบนกล้องด้วย Shoe mount adaptor และเชื่อมต่อสัญญาณแบบ XLR เพื่อส่งสัญญาณเสียงไปยังตัวกล้องได้
- 3.2.2.18 มีเสาส่งสัญญาณวิทยุภายในตัว Antenna 1/4 wave length wire หรือดีกว่า
- 3.2.2.19 สามารถใช้ไฟเลี้ยงแบบ DC 5.0 V ด้วยสาย USB (Type-C) ได้
- 3.2.2.20 Frequency Respond ; 23 Hz to 18 kHz (typical)
- 3.2.2.21 Signal-to-Noise ratio ; 60 dB (1 kHz sine wave, 5 kHz modulation)
96 dB (max deviation, A-weighted)
- 3.2.2.22 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย และหนังสือการรับรองการสำรองอะไหล่ อย่างน้อย 5 ปีจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนนำเข้าที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องในประเทศ ไทย โดยต้องระบุชื่อ หน่วยงานที่เสนอโดยตรง

3.2.3 ขาตั้งกล้อง จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- 3.2.3.1 สามารถรองรับน้ำหนักไม่ต่ำกว่า 3 กิโลกรัม
- 3.2.3.2 สามารถ Tilt angle +90 / -70 หรือดีกว่า
- 3.2.3.3 ระยะขายืดสูงสุดไม่น้อยกว่า 150 CM.
- 3.2.3.4 เป็นขาตั้งกล้องแบบ 2-Stage หรือดีกว่า

3.2.4 เครื่องสลับสัญญาณภาพพร้อมถ่ายทดสอบ จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

- 3.2.4.1 เป็นเครื่องสลับสัญญาณภาพและเสียงขนาดไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ
- 3.2.4.2 มีช่องรับสัญญาณขาเข้า
- 3.2.4.3 มีระบบ Multiview เพื่อสามารถใช้ดูภาพ 8 ช่องสัญญาณได้พร้อมกันกับช่อง Program out
- 3.2.4.4 มีช่องต่อสัญญาณภาพขาเข้าไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณแบบ SDI หรือดีกว่า
- 3.2.4.5 มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง หรือดีกว่า
- 3.2.4.6 มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้าไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
- 3.2.4.7 มีช่องสัญญาณภาพขาออกชนิด HD-SDI/3G-SDI ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณหรือดีกว่า
- 3.2.4.8 มีช่องสัญญาณภาพขาออกชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณหรือดีกว่า
- 3.2.4.9 รองรับ IP stream ไม่น้อยกว่า จำนวน 1 ช่องสัญญาณชนิดหัวต่อ LAN RJ45 จำนวน 1 ช่อง (LAN RJ45 จำนวน 1 ช่องสามารถรองรับสัญญาณวิดีโอ IP stream ขาเข้าได้เท่ากับ 2 IP stream และรองรับสัญญาณ IP Protocol ชนิด HTTP-TS Protocol, RTS protocol, HLS protocol, FLV protocol, RTMP protocol)

- 3.2.4.10 สามารถส่งสัญญาณวิดีโอถ่ายทอดสดแบบสตรีมมิ่งไปยังช่องทางการรับสตรีมมิ่ง เช่น Facebook, YouTube ได้พร้อมกันจำนวน 2 สตรีมมิ่ง โดยสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่านช่องต่อ LAN RJ45 หรือ 4G Aircard หรือดีกว่า
- 3.2.4.11 สามารถปรับเลือกคุณภาพการส่งสัญญาณสตรีมมิ่งได้ตั้งแต่บิตเรท 500kbs ~ 10240kbs และมีความละเอียดวิดีโอสูงสุดที่ 1920x1080 หรือดีกว่า
- 3.2.4.12 มีช่องต่อ USB ชนิด USB2.0 จำนวน 1 ช่องและช่องต่อ USB3.0 จำนวน 2 ช่อง รองรับการบันทึกไฟล์วิดีโอโปรแกรมได้เมื่อใช้งานร่วมกับ USB Flash drive หรือ External Harddisk หรือดีกว่า
- 3.2.4.13 รองรับสัญญาณวิดีโอขาออก ไม่น้อยกว่า 1080p25/1080i50 , 1080p50/1080i50 ,1080i60 หรือดีกว่า
- 3.2.4.14 สามารถทำ PIP, Chroma Key ได้เป็นอย่างน้อย
- 3.2.4.15 สามารถควบคุมอุปกรณ์ ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ภายนอกได้
- 3.2.4.16 มีช่องส่งสัญญาณ Tally ชนิดหัวต่อ D-sub แบบ 9 Pin
- 3.2.4.17 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย และหนังสือการรับรองการสำรองอะไหล่ อย่างน้อย 5 ปีจากผู้จัดจำหน่ายโดยต้องระบุชื่อหน่วยงานที่เสนอโดยตรง
- 3.2.4.18 มีจอมอนิเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080 @ 75Hz รองรับ HDMIx1 ช่อง ,250 cd/m² หรือดีกว่า จำนวน 1 เครื่อง

3.2.5 เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา สำหรับปฏิบัติการ จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

- 3.2.5.1 เป็นคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กที่มีขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว 1920x1080 (FHD) หรือดีกว่า
- 3.2.5.2 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Core i5 2.4GHz หรือดีกว่า
- 3.2.5.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 3.2.5.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) HDD หรือ SSD ควาจุไม่น้อยกว่า 256 GB
- 3.2.5.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Network Interface ความเร็ว 10/100/1000 Mbps หรือ Gigabit Ethernet โดยมีช่องสำหรับเชื่อมต่อสัญญาณแบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.2.5.6 มีช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง ,USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 3.2.5.7 มี OS Windows 10 หรือดีกว่า

3.2.6 เครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์พร้อมขาตั้งแบบล้อเลื่อน จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- 3.2.6.1 เป็นจอแสดงผลแบบ LCD สำหรับ Floor monitor ขนาดไม่น้อยกว่า 40 นิ้ว หรือดีกว่า
- 3.2.6.2 มีความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 1920x1080 pixel หรือดีกว่า
- 3.2.6.3 มีช่องต่อสัญญาณเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง หรือดีกว่า
- 3.2.6.4 มีลำโพงในตัวระบบสเตอริโอ
- 3.2.6.5 รองรับสัญญาณ HDMI™ 1080p (30, 50, 60Hz) หรือ 1080/24p หรือ 1080i(50, 60Hz) หรือ 720p (30, 50, 60Hz) ได้เป็นอย่างน้อย หรือดีกว่า
- 3.2.6.6 มีชั้นวางแบบล้อเลื่อนสำหรับจอแสดงผล ความสูงไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร

3.2.7 เครื่องผสมสัญญาณเสียง จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

- 3.2.7.1 เครื่องผสมสัญญาณเสียงไม่น้อยกว่า 8 ช่องหรือดีกว่า
- 3.2.7.2 มีช่องสัญญาณเข้าโมโนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และ สเตอริโอ 2 ช่อง หรือดีกว่า
- 3.2.7.3 มีช่องสัญญาณออก สเตอริโอ ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง MONITOR OUT, AUX SEND, GROUP OUT
- 3.2.7.4 มีช่อง GROUP Buses +Stereo Bus หรือดีกว่า
- 3.2.7.5 มีลำโพงในตัวระบบสเตอริโอ
- 3.2.7.6 มีเอฟเฟกต์ SPX ไม่น้อยกว่า 24 โปรแกรม
- 3.2.7.7 การตอบสนองความถี่ +0.5 dB / -1.5 dB ไม่น้อยกว่า 20Hz to 48 kHz (1 kHz) หรือดีกว่า
- 3.2.7.8 สัญญาณรบกวนอินพุตเทียบเท่า -128 dBu ช่อง อินพุตโมโน หรือดีกว่า
- 3.2.7.9 สัญญาณรบกวนเอาต์พุต -102 dBu (STEREO OUT, STEREO master fader:Min)
- 3.2.7.10 Crosstalk : -78 เดซิเบล หรือดีกว่า
- 3.2.7.11 ใช้ไฟ 100-240V AC @ 50/60 Hz หรือดีกว่า

3.2.8 หูฟังสเตอริโอ จำนวน 1 อัน

คุณลักษณะทั่วไป

- 3.2.8.1 หูฟังมีขนาด Driver ไม่น้อยกว่า 40 mm. หรือดีกว่า
- 3.2.8.2 เป็นหูฟังประเภท ครอบหูแบบปิด (Closed-back)
- 3.2.8.3 ตอบสนองความถี่ 15-24,000 Hz หรือดีกว่า
- 3.2.8.4 มีช่องเสียบสายชนิด AUX ขนาด 3.5 หรือดีกว่า
- 3.2.8.5 กำลังไฟฟ้าเข้าสูงสุด 1,600 mW at 1 kHz หรือดีกว่า
- 3.2.8.6 Sensitivity 98 dB หรือดีกว่า

3.2.9 ชุดโคมไฟ LED พร้อมขาตั้ง จำนวน 4 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- 3.2.9.1 เป็นโคมไฟ Panel light ใช้หลอดชนิด Ultra bright long-life จำนวน 1800 หลอด ขนาดไม่ต่ำกว่า 120 วัตต์ หรือดีกว่า
- 3.2.9.2 โคมไฟทำจากวัสดุที่แข็งแรง พร้อม Barn door หรือดีกว่า
- 3.2.9.3 มีจอ LCD สำหรับแสดงสถานะเพื่อควบคุม อุณหภูมิแสง, Address, Dimmer หรือดีกว่า
- 3.2.9.4 สามารถผสมอุณหภูมิแสงไฟได้ตั้งแต่ 2700 K – 6500 K ควบคุมผ่านสัญญาณ DMX 512 หรือดีกว่า
- 3.2.9.5 มีระบบควบคุมระดับแสงแบบ 10 – 100% flick-free dimming หรือดีกว่า
- 3.2.9.6 มีค่าดัชนีชี้วัดความถูกต้องของสี CRI Ra $\geq$ 98 และความถูกต้องของสีที่วัดผ่านหน้าจอของกล้อง TLCI $\geq$ 99 หรือดีกว่า
- 3.2.9.7 สามารถใช้งานได้ทั้ง Adaptor และ Battery
- 3.2.9.8 รองรับการควบคุม DMX512 ผ่านพอร์ต XLR 5 pin IN และ OUT หรือดีกว่า
- 3.2.9.9 ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายหรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายที่ถูกต้องในประเทศไทย

3.2.10 การติดตั้งอุปกรณ์ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 3.2.10.1 จัดหาสายสัญญาณภาพ สายสัญญาณเสียง หัวสัญญาณต่าง ๆ สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ผลิตรายการให้ครบถ้วน โดยสายสัญญาณภาพ สายสัญญาณเสียง ขั้วต่อสัญญาณภาพ ขั้วต่อสัญญาณเสียง ที่ใช้ในการติดตั้งต้องได้มาตรฐานการใช้งานกับสัญญาณ Digital video แบบ HD-SDI, สัญญาณ Digital audio แบบ AES/EBU ได้เป็นอย่างดี มีคุณภาพไม่ต่ำกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์ของ Canare, Belden, Link, Neutrik, Fisher, Draka
- 3.2.10.2 ติดป้ายกำกับสายสัญญาณให้ครบถ้วน
- 3.2.10.3 จัดหา AC Outlet แบบรางที่ได้มาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าพร้อมจำนวน Outlet ที่เพียงพอสำหรับอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยตำแหน่งการติดตั้ง AC Outlet ต้องไม่เป็นอุปสรรคในการเข้าปฏิบัติงาน

4. กำหนดส่งมอบ สถานที่ส่งมอบ และการจ่ายเงิน

- 4.1 ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบพัสดุตามข้อ 3 ให้ถูกต้องครบถ้วน และตามเงื่อนไขสัญญากำหนด ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
- 4.2 ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบและติดตั้งให้เรียบร้อย และสามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่ายของคณะศึกษาศาสตร์ ได้เป็นอย่างดี
- 4.3 สถานที่ส่งมอบ ณ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- 4.4 การเบิกจ่าย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จะเบิกจ่ายให้กับผู้ขายงวดเดียว หลังจากผู้เสนอราคาได้ส่งมอบสิ่งของตามข้อ 3 ได้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมสามารถใช้งานได้ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ดำเนินการตรวจรับพัสดุถูกต้องครบถ้วน
- 4.5 หากมีค่าใช้จ่ายอื่นใดที่เกิดขึ้นเพื่อให้การส่งมอบสิ่งของตามรายการที่จัดซื้อสามารถใช้งานได้ และบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนด ผู้ขายจะต้องไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

5. หลักเกณฑ์การพิจารณา

พิจารณาโดยใช้หลักเกณฑ์ของราคา และพิจารณาจากการต่อราคา

6. การยื่นราคา

กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 90 วัน

7. อัตราค่าปรับ

หากผู้เสนอราคาไม่สามารถส่งมอบพัสดุได้ทันตามกำหนดเวลา หรือส่งมอบไม่ถูกต้องครบถ้วน หรือส่งมอบบางส่วน หรือขาดส่วนประกอบส่วนใดส่วนหนึ่งไม่สามารถใช้งานได้โดยสมบูรณ์ ให้ถือว่ายังไม่ได้ส่งมอบสิ่งนั้นเลย และให้คิดค่าปรับจากราคาส่งของเต็มทั้งชุด ผู้เสนอราคาจะต้องชำระค่าปรับในอัตราร้อยละ 0.2 ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

8. หน่วยงานผู้รับผิดชอบ

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

9. คุณลักษณะเพิ่มเติมของทางมหาวิทยาลัย

- 9.1 ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบเรื่องการดูแลรักษาครุภัณฑ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตามปกติ ทั้งอะไหล่และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ โดยให้บริการติดตั้ง ณ สถานที่ที่ผู้ใช้งานระบุ และมีการรับประกันระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ตลอดระยะเวลาที่รับประกัน
- 9.2 ครุภัณฑ์ที่เสนอ อุปกรณ์ทุกชิ้น ต้องถูกประกอบจากโรงงาน โดยสามารถตรวจสอบคุณลักษณะที่ปรากฏได้บนเว็บไซต์ผู้ผลิต
- 9.3 ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์สำหรับครุภัณฑ์ที่เสนอ โดยมีหนังสือยืนยันการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทตัวแทนผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย มีอายุไม่เกิน 3 เดือน โดยแนบมาพร้อมการยื่นเสนอราคา เพื่อให้การรับรองบริการหลังการขาย
- 9.4 ครุภัณฑ์ที่เสนอต้องยังอยู่ในสายการผลิต เป็นเครื่องใหม่ และไม่เคยติดตั้งใช้งานที่ไหนมาก่อน
- 9.5 มีบริการรับแจ้งปัญหาทางโทรศัพท์ (Call Center) ในวันทำการ วันจันทร์ถึงวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 9.00-17.00 น.และผู้เสนอราคาต้องดำเนินการแก้ไขภายใน 3 วันทำการถัดไป หลังจากได้รับแจ้งปัญหา