

**รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์
ครุภัณฑ์พัฒนาการบริการวิทยบริการ**

1. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

1.1 ชุดครุภัณฑ์เพื่อการบริการสื่อภาพเคลื่อนไหว

1.1.1 กล้องชนิดโดม

จำนวน 1 ชุด

- เป็นกล้องโทรทัศน์สีวงจรปิดชนิดแบบหมุนสาย ก้มเงย และ ชุมภาพ (Speed Dome Color Camera) Full-HD หรือดีกว่า
- มีขนาดของเซ็นเซอร์รับภาพแบบ MOS หรือ CMOS ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว หรือดีกว่า
- มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 850 เส้น
- มีเลนส์ซูมที่สามารถขยายภาพได้ไม่น้อยกว่า 18 เท่าแบบ optical zoom และ 10 เท่าแบบ Digital Zoom
- มีระบบควบคุมอัตโนมัติ Gain Control และ White Balance
- มีระบบควบคุมการทำงานแบบ RS-422 หรือ RS-232 หรือระบบเครือข่าย RJ-45
- สัญญาณภาพ VIDEO OUTPUT เป็น SD/HD-SDI หรือ ดีกว่า
- ระยะหมุนสาย ± 175 องศาต่อเนื่อง และความเร็วในการหมุนสายไม่น้อยกว่า 90 องศา ต่อวินาที
- ระยะก้มเงย 30-90 องศา ความเร็วก้มเงยสูงสุดไม่น้อยกว่า 90 องศาต่อวินาที หรือดีกว่า
- อัตราส่วนสัญญาณภาพต่อสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า 54 dB

1.1.2 เครื่องควบคุมกล้องชนิดโดม

จำนวน 1 เครื่อง

- ต้องสามารถควบคุมกล้องชนิดโดมตามข้อ 1.1.1 ได้
- สามารถควบคุมการ pan/tilt/zoom ได้
- สามารถควบคุมการปรับสัญญาณภาพจากกล้อง เช่น Focus/ Iris/ Gain/ Shutter/ White Balance หรือมากกว่า
- สามารถโปรแกรมตั้งค่าตำแหน่งล่วงหน้า (Preset Positions) ได้ไม่ต่ำกว่า 100 ตำแหน่ง
- สามารถควบคุมการทำงานแบบ RS-422 หรือ RS-232 หรือระบบเครือข่าย RJ-45
- สามารถควบคุมกล้องได้ไม่น้อยกว่า 5 ตัว

1.1.3 จอภาพแบบ LCD ไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว 4 จอ สำหรับติดตั้ง Rack มาตรฐานขนาด 20 นิ้ว

จำนวน 1 ชุด

- เป็นจอแสดงภาพมีขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว 4 จอ โดยวัดตามแนวทแยงมุม หรือมากกว่า
- เป็นจอแสดงภาพความละเอียดไม่น้อยกว่า 480 x 234 พิกเซล หรือมากกว่า
- มีช่องต่อรับสัญญาณภาพไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- สามารถเชื่อมต่อสัญญาณอินพุตแบบ SDI หรือดีกว่า
- สามารถติดตั้งใน Rack มาตรฐาน ตามครุภัณฑ์ข้อ 1.1.6 ได้

1.1.4 เครื่องบันทึก DVD/HDD

จำนวน 1 เครื่อง

- เป็นเครื่องเล่นและบันทึกวีดิโอระบบดิจิทัลแบบมีฮาร์ดดิสก์ ขนาดไม่น้อยกว่า 250 GB
- สามารถบันทึกสัญญาณภาพจากฮาร์ดดิสก์ลงแผ่น DVD ได้อย่างรวดเร็ว

- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณทั้ง ดิจิตอล และ อนาล็อก แบบ Composite / S-Video / Component / DV in/out / HDMI 1080P
- สามารถบันทึกภาพถ่ายจากกล้องวิดีโอ ดิจิตอล (DV) ได้
- สามารถบันทึกสัญญาณจากโทรทัศน์ และภาพที่บันทึกมาจากกล้องถ่ายวิดีโอดิจิตอลได้
- สามารถเล่นได้ทั้งแผ่น DVD ภาพยนตร์ และ DVD-R/RW ได้เป็นอย่างดีน้อย
- มีระบบเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 High Speed

1.1.5 ชุดขาตั้งกล้องพร้อมล้อเลื่อน สำหรับใช้กับกล้องบันทึกวิดีโอ

จำนวน 1 ชุด

- เป็นขาตั้งกล้องแบบปรับระดับได้ 2 ระดับหรือดีกว่า โดยวัสดุที่ใช้ที่มีคุณภาพสูงน้ำหนักเบาและถูกออกแบบมาให้เหมาะกับการใช้งานกับกล้องวิดีโอ
- รองรับน้ำหนักได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 3 กิโลกรัม
- มีขนาดหัวบอลของขาตั้งกล้องกว้างไม่น้อยกว่า 65 มิลลิเมตร
- มีด้ามจับและสามารถหมุน ได้ 360 ° และสามารถปรับมุมก้ม-เงย ได้ไม่น้อยกว่า +90° / -60°
- ตัวขาตั้งกล้องมีความสูงเมื่อยึดเต็มที่ ไม่น้อยกว่า 150 เซนติเมตร
- ตัวขาตั้งกล้องต้องมียาง เพื่อใช้กำหนดจุดวางกล้อง ที่ปลายด้านล่างทั้ง 3 มุม
- ชุดขาตั้งกล้องต้องมีชุดล้อเลื่อน (Dolly) สำหรับใช้กับขาตั้งกล้องวิดีโอที่เป็นปลายขาจิก
- มีกระเป๋าสำหรับใส่ขาตั้งกล้อง

1.1.6 ตู้ Rack มาตรฐานขนาด 19 นิ้ว สูง 10 U สำหรับใส่อุปกรณ์ชุดบันทึกและผลิตรายการสื่อวีดิทัศน์แบบเคลื่อนที่

จำนวน 1 ตู้

- ทำด้วยวัสดุที่เป็นเหล็กหรืออลูมิเนียม อย่างดี
- มีฝาปิด-เปิดด้านหน้าและด้านหลังและล็อกได้
- มีชุดแหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด

1.1.7 วิทยุสื่อสาร

จำนวน 5 ตัว

- มีแบตเตอรี่รีชาร์จขนาดไม่ต่ำกว่า 2000mAh เป็นแบบ Lithium-ion
- มีกำลังส่งไม่ต่ำกว่า 5 วัตต์ กินไฟไม่เกิน 1.6A
- มีช่องสัญญาณความถี่ไม่ต่ำกว่า 80 ช่อง
- มีช่องสัญญาณย่อยไม่ต่ำกว่า 50,000 ช่อง
- โครงสร้างของเครื่องได้มาตรฐาน MIL-STD 810C/D/E
- ได้รับมาตรฐานกันฝุ่นและกันน้ำแบบ IP-54
- มีวงจรถนอมเครื่อง (TOT) ป้องกันคีย์ค้าง
- มีระบบประหยัดพลังงาน
- มีระบบ Scramble Function เพื่อความปลอดภัยในการรับ-ส่ง
- สามารถโปรแกรมชื่อ, ความถี่ ได้ไม่ต่ำกว่า 5 ตัวอักษร

1.2 ชุดครุภัณฑ์เพื่อการบริการสื่อภาพนิ่ง

1.2.1 กล้องถ่ายภาพแบบดิจิตอลแบบ DSLR พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ความละเอียดไม่น้อยกว่า 20 ล้านพิกเซล

จำนวน 1 ชุด

- มีชนิดของเซ็นเซอร์รับภาพเป็นแบบ CMOS หรือ APS-C Dual Pixel CMOS

- สามารถถ่ายภาพได้ที่ความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 20 ล้านพิกเซล หรือมากกว่า
- สามารถถ่ายภาพต่อเนื่องได้อย่างต่ำไม่น้อยกว่า 7 ภาพต่อวินาที
- มีระบบโฟกัสอัตโนมัติที่ครอบคลุมได้ถึง 19 จุดแบบ Cross-type
- สามารถรองรับความไวแสง (ISO Speed) ได้ที่ 100 – 12,800 เป็นอย่างน้อย
- ตัวกล้องต้องมีทางยาวโฟกัสของเลนส์ไม่น้อยกว่า 18-135 มิลลิเมตร เมื่อเทียบกับกล้องฟิล์ม 35 มิลลิเมตร
- จอแสดงผลสามารถปรับหมุนได้
- มีหน้าจอสัมผัสแบบทัชสกรีน (Touch screen) ขนาดไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1 ล้านพิกเซล
- มีระบบการเชื่อมต่อแบบไร้สายในตัว
- แฟลชที่หัวกล้องสามารถส่งงานแบบไร้สายได้
- ตัวกล้องสามารถถ่ายวิดีโอแบบ Full HD ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1080p/30fps ได้
- มีช่องใส่การ์ด SD, SDHC หรือ SDXC ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีสายสัญญาณสำหรับเชื่อมต่อแบบ Audio Video จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- มีอุปกรณ์สำหรับชาร์จแบตเตอรี่ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

1.2.2 เลนส์ซูมมุกว้างขนาดทางยาวโฟกัส 16-35 มิลลิเมตร

จำนวน 1 ตัว

- มีระยะโฟกัสไม่น้อยกว่า 16-35 มิลลิเมตร
- มีรูรับแสงกว้างสุดไม่น้อยกว่า 2.8
- มีรูรับแสงแคบสุดไม่น้อยกว่า 22
- สามารถถ่ายภาพที่ระยะโฟกัสต่ำสุดได้ไม่น้อยกว่า 0.28 เซนติเมตร
- อัตราการขยายสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.22 เท่า
- มีจำนวนของม่านรับแสงไม่น้อยกว่า 7 ชั้น
- มุมมองของภาพมีขนาดไม่น้อยกว่า 98 องศา – 54 องศา
- มีระบบช่วยโฟกัสแบบ Ring USM

1.2.3 แบตเตอรี่กริป (Battery Grip) ยี่ห้อเดียวกับกล้องถ่ายภาพแบบดิจิทัลแบบ DSLR

ในหัวข้อ 1.2.1

จำนวน 1 ตัว

- สามารถใช้ได้กับกล้องถ่ายภาพแบบดิจิทัลแบบ DSLR ในหัวข้อ 1.2.1 ได้
- เป็นผู้ผลิตเดียวกันกับกล้องในข้อ 1.2.1
- มีการรับประกันสินค้าจากบริษัทผู้ผลิตในข้อ 1.2.1

1.2.4 แผ่นเลนส์กรองแสง (Filter UV) ขนาด 82 มิลลิเมตร

จำนวน 1 ชิ้น

- หน้าเลนส์มีขนาดเท่ากับ 82 มิลลิเมตร
- แผ่นเลนส์สามารถป้องกันหน้าเลนส์จากรอยขีดข่วน, ฝุ่นละอองและป้องกันแสงสะท้อนได้ดี

1.2.5 แผ่นเลนส์กรองแสง (Filter UV) ขนาด 58 มิลลิเมตร

จำนวน 1 ชิ้น

- หน้าเลนส์มีขนาดเท่ากับ 58 มิลลิเมตร
- แผ่นเลนส์สามารถป้องกันหน้าเลนส์จากรอยขีดข่วน, ฝุ่นละอองและป้องกันแสงสะท้อนได้ดี

- 1.2.6 อุปกรณ์ตั้งค่าสมดุลแสงขาว (White Balance)** จำนวน 1 ชุด
- มีแผ่น Gray card
 - มีแผ่น Color Balance card
 - แผ่น White Balance filter
- 1.2.7 แบตเตอรี่สำหรับกล้องถ่ายภาพในหัวข้อ 1.2.1** จำนวน 2 ก้อน
- สามารถใช้ได้กับกล้องในข้อ 1.2.1 และแบตเตอรี่รีปในข้อ 1.2.3 ได้
 - เป็นผู้ผลิตเดียวกันกับกล้องในข้อ 1.2.1
 - มีการรับประกันสินค้าจากบริษัทผู้ผลิต
- 1.2.8 เมโมรี่การ์ดสำหรับกล้องถ่ายภาพในหัวข้อ 1.2.1** จำนวน 1 ใบ
- สามารถใช้ได้กับกล้องในข้อ 1.2.1
 - มีความจุไม่ต่ำกว่า 16 GB
 - รองรับการบันทึกไฟล์ภาพและวิดีโอ
 - ความเร็วในการเขียนไม่ต่ำกว่า 250 MB/s.
 - รองรับการบันทึกวิดีโอแบบ 4K, Full HD และ 3D
 - มีอัตราการโอนถ่ายข้อมูลที่ 280 MB/s.
 - มีระบบกันน้ำ, ระบบปกป้องจากอุณหภูมิสูง-ต่ำ, กันกระแทก และกันรังสี X-Ray
 - มีการรับประกันตลอดอายุการใช้งาน
- 1.3 ชุดครุภัณฑ์เพื่อการบริการสื่อเสียง**
- 1.3.1 เครื่องขยายเสียง** จำนวน 1 เครื่อง
- เป็นเครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบสเตอริโอ
 - มีกำลังขับแบบสเตอริโอ 350+350 W ที่ความต้านทาน 8 โอห์ม, 450+450 W ที่ความต้านทาน 4 โอห์ม และมีกำลังขับแบบ Bridge 900 W ที่ความต้านทาน 8 โอห์ม
 - มีค่าความเพี้ยนทางฮาร์โมนิก (THD+N) ที่ย่านความถี่ 20Hz -20KHz น้อยกว่า 0.1 % หรือดีกว่า
 - มีการตอบสนองความถี่ (Frequency Response) +0dB, -1.5dB
 - มีการตอบสนองทางด้านอินพุต (Input Sensitivity) ไม่น้อยกว่า +4dBu
 - มีค่าความต้านทานทางด้านอินพุตไม่น้อยกว่า 30 k Ω /balanced, 15 k Ω /un balanced
 - มีสวิตช์เลือกปรับการทำงานแบบ Stereo, Bridge และแบบ Parallel
 - มีสวิตช์เลือกปรับความถี่แบบ Off, Subwoofer และ Low cut
 - มีวงจรป้องกันแรงดันไฟกระแสตรง, ปิดเสียงช่วงเปิด/ปิดเครื่อง
 - มี LED แสดงการทำงาน (Signal, Clip Indicator)
 - สามารถใส่ตู้ Rack ขนาด 19U ขนาดมาตรฐานได้
 - มีวงจรป้องกันการช็อตลำโพงโดยใช้ขั้วต่อแบบ Neutrik
- 1.3.2 เครื่องควบคุมลำโพง (Speaker controllers)** จำนวน 1 เครื่อง
- เป็นเครื่องที่ถูกรอกแบบมาเพื่อใช้งานร่วมกับลำโพงที่เป็นยี่ห้อเดียวกัน
 - มีช่องสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และช่องสัญญาณออกไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
 - มีอัตราการสุ่มสัญญาณเสียงไม่ต่ำกว่า 48 KHz

- ช่องต่อสัญญาณเข้าเป็นแบบ 2 Analog, Balanced และแบบ Differential
- ชนิดของหัวต่อเป็นแบบ XLR
- มีค่า Input Impedance: Differential 2.2 K Ω @ 1 KHz
- มีการตอบสนองความถี่อยู่ที่ 20 Hz - 20 KHz (+0/-1dBu)
- มีค่าความเพี้ยนทางฮาร์โมนิก (THD+N) 0.015%
- ช่องต่อสัญญาณออกเป็นแบบ 4 Analog, Balanced และแบบ Differential
- มีค่า Output Impedance: Differential 200 Ω
- มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้จัดจำหน่าย โดยระบุชื่อโครงการ และเลขที่ประกาศ เสนอราคาต่อคณะกรรมการพิจารณา
- ผลิตภัณฑ์ที่เสนอขายต้องมีตัวแทนจำหน่ายหรือสาขา ของยี่ห้อนั้นๆ ในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ ของการบริการหลังการขายและการสำรองอะไหล่ มีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่ 5 ปี

1.3.3 ไมโครโฟน (Dynamic Microphone)

จำนวน 2 ตัว

- เป็นไมโครโฟนชนิดแบบมีสายมือถือ
- เป็นไมโครโฟนชนิด cardioid
- มีค่าความถี่ตอบสนองอยู่ที่ 50 Hz – 15 KHz หรือดีกว่า
- มีค่าการตอบสนองแบบ Output Level (at 1,000 Hz) อยู่ที่ -54.5 dBV/Pa. (1.85 mV)
- มีค่าความต้านทาน (Impedance) 270 Ω
- มีช่องต่อสายสัญญาณเป็นแบบ XLR

1.3.4 ไมโครโฟนไร้สาย (แบบถือคู่)

จำนวน 1 ชุด

(1) เครื่องรับสัญญาณ

- ความถี่ในการรับสัญญาณ 794 - 806 MHz ระบบ UHF
- สามารถเลือกความถี่การใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ
- ระบบการรับสัญญาณแบบ Dual channel diversity receiver
- มีระดับสัญญาณ OUTPUT เลือกได้ 2 แบบ
 - (-16 dBV) ความต้านทาน 600 Ω โดยใช้หัวต่อแบบ XLR
 - (-22 dBV) ความต้านทาน 600 Ω โดยใช้หัวต่อชนิด 6.35 มม Phone jack
- ความไวในการรับสัญญาณไม่น้อยกว่า -105 dBm for 12 dB SINAD หรือดีกว่า
- มีความเพี้ยนฮาร์โมนิกน้อยกว่า 1% (Ref.48kHz deviation with 1 KHz tone)
- ตอบสนองความถี่ 50-15 KHz หรือดีกว่า
- สามารถรับส่งสัญญาณในที่กลางแจ้งไม่น้อยกว่า 50 เมตร

(2) ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ

- ใช้ย่านความถี่ 794 - 806 MHz ระบบ UHF
- สามารถเลือกความถี่ในตัวได้ไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ
- กำลังส่งไม่น้อยกว่า 10 mW
- มีไฟแสดงสถานะการทำงาน

- หัวไมโครโฟนแบบ moving coil
- มีรูปแบบการรับสัญญาณเสียงเป็นแบบ Cardioid
- มีค่าสัญญาณอินพุตสูงสุดไม่น้อยกว่า 94dB SPL
- ใช้แบตเตอรี่ขนาด AA ระยะเวลาในการใช้งานไม่น้อยกว่า 10 ชั่วโมง (ชนิด ALKALINE)

1.3.5 ขาไมแบบตั้งพื้น

จำนวน 4 ตัว

- ฐานของขาไมเป็นชนิด 3 ขา
- วัสดุทำมาจากสแตนเลส และมียางหุ้มที่ขาตั้งทั้ง 3 ขา
- ขาไมแบบตั้งพื้น สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้
- ขาไมต้องมีแขนปรับระยะใกล้-ไกล และมาพร้อมคอกจับสำหรับไมโครโฟน

1.3.6 ขาไมแบบตั้งโต๊ะ

จำนวน 2 ตัว

- ขาตั้งไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะ แบบข้องอ วัสดุทำมาจากสแตนเลส
- ฐานวัสดุทำมาจากเหล็กหล่อ
- ส่วนของแขนสามารถปรับการโน้มเอียงได้ และมาพร้อมคอกจับสำหรับไมโครโฟน

4.3.7 ขาลำโพงแบบตั้งพื้น

จำนวน 2 ตัว

- เป็นขาตั้งลำโพงแบบ 3 ขา
- วัสดุทำมาจากสแตนเลส
- สามารถปรับระดับความสูงได้

4.3.8 ตู้ใส่อุปกรณ์และเครื่องเสียง

จำนวน 1 ตู้


- ตู้เป็นตู้ขนาดมาตรฐาน ขนาด 16U
- เป็นตู้แบบมีฝาเปิด-ปิดแบบ 3 ฝา พร้อมทั้งมีช่องสำหรับวางเครื่องผสมสัญญาณเสียง
- มีสวิตช์เบรกเกอร์สำหรับ เปิด-ปิด ไฟทั้งระบบ
- ตัวตู้มีช่องสำหรับการระบายความร้อน
- ภาพในตู้ใส่อุปกรณ์มีจำนวนเท่าเสียปลั๊กไฟที่เพียงพอสำหรับอุปกรณ์
- ตัวตู้ทำมาจากวัสดุที่เป็นพลาสติกหรืออลูมิเนียม ที่แข็งแรงทนทานต่อแรงกระแทก

2. เงื่อนไข

- 2.1 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ โดยแต่งตั้งจากสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย เพื่อการได้รับบริการหลังการขายที่ดี โดยระบุถึงชื่อโครงการและชื่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานให้ชัดเจน
- 2.2 ผู้เสนอราคาต้องจัดเตรียมเอกสารแนะนำสินค้า (Brochure) สำหรับอ้างอิงถึง คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคในข้อที่ 1 ซึ่งได้แสดงเครื่องหมายระบุตำแหน่งรายละเอียดอย่างชัดเจน
- 2.3 ผู้เสนอราคาต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 1,000,000 บาท และชำระเต็มตามจำนวนมูลค่าหุ้น
- 2.4 สินค้าและอุปกรณ์ที่เสนอทั้งหมดจะต้องมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า และเป็นสินค้าใหม่ ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน


- 2.5 ผู้เสนอราคาต้องให้การรับประกันสินค้า ทุกชิ้นพร้อมค่าแรง แบบ Onsite Service หากอุปกรณ์ที่ชำรุดในระยะเวลาประกัน ผู้เสนอราคาต้องมีอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าของเดิม โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายไม่น้อยกว่า 1 ปี (มีเอกสารระยะเวลาประกันติดชัดเจนที่ตัวเครื่อง)
- 2.6 กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ภายใน 60 วัน นับจากวันทำสัญญา

คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตของงาน

.....



(นายรัฐณรงค์ แก้วโสภากา)

ผู้กำหนดรายละเอียด

.....


(นายทศพล บุญใส)

ผู้ตรวจสอบ

.....


(นายประกาย นาคี)

ผู้ตรวจสอบ

.....


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์ ลิ้มไขแสง)

ผู้อนุมัติ