

ร่างขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR)

การจัดซื้อครุภัณฑ์สำนักงานและครุภัณฑ์งานบ้านงานครัว ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

1. ความเป็นมา

สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดลำปาง ได้รับอนุมัติจัดสรรงบประมาณประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 จากสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ แผนงานยุทธศาสตร์เพื่อสนับสนุนด้านการพัฒนาและส่งเสริมศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ โครงการขับเคลื่อนการพัฒนาการศึกษาที่ยั่งยืน กิจกรรมขับเคลื่อนการปฏิรูปการศึกษาในส่วนภูมิภาค งบลงทุน ค่าครุภัณฑ์ 4 รายการ ดังนี้

1. เครื่องเสียง ลำโพง และไมโครโฟนสำหรับห้องประชุมใหญ่	จำนวน	496,500.-	บาท
2. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ขนาด 7500 ANSI Lumens	จำนวน	267,000.-	บาท
3. จอรับภาพ ชนิดมอดเตอร์ไฟฟ้าขนาดเส้นทแยงมุม 200 นิ้ว	จำนวน	45,500.-	บาท
4. โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED) แบบSmart-TV ขนาด 48 นิ้ว 2 เครื่อง	จำนวน	35,200.-	บาท
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 844,200.- บาท (แปดแสนสี่หมื่นสี่พันสองร้อยบาทถ้วน)			

2. วัตถุประสงค์

จัดซื้อครุภัณฑ์ เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานของบุคลากรในหน่วยงาน เพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน และส่งเสริมการบริหารงานของสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดลำปาง

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

3.1 ไม่เป็นนิติบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.2 ไม่เป็นนิติบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.3 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.4 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.5 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดลำปาง ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.6 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.7 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

.....ประธานกรรมการ  
(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(ลงชื่อ).....กรรมการ

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ จำนวน 4 รายการ แต่ละรายการมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

รายการที่ 1 เครื่องเสียง ลำโพง และไมโครโฟนสำหรับห้องประชุมใหญ่ ราคาชุดละ 496,500 บาท  
จำนวน 1 ชุด

1.ระบบเสียงสำหรับห้องประชุม ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้

- 1.1 เครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล จำนวน 1 ชุด
- 1.2 เครื่องเชื่อมต่อสัญญาณดิจิตอล (Digital Stagebox) จำนวน 1 เครื่อง
- 1.3 ลำโพง 2 ทางขนาด 12 นิ้ว พร้อมภาคขยายเสียงในตัวขนาด 1,100 วัตต์ จำนวน 4 ตู้
- 1.4 ลำโพง 2 ทางขนาด 10 นิ้ว พร้อมภาคขยายเสียงในตัวขนาด 600 วัตต์ จำนวน 8 ตู้
- 1.5 ลำโพงเสียงต่ำ ขนาด 18 นิ้ว พร้อมภาคขยายเสียงในตัวขนาด 2,200 วัตต์ จำนวน 2 ตู้
- 1.6 ไมโครโฟนมือถือชนิด Dynamic mic จำนวน 2 ชุด
- 1.7 ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือคู่ จำนวน 2 ชุด
- 1.8 เครื่องปรับแต่งเสียงแบบดิจิตอล จำนวน 1 ชุด
- 1.9 ห้องควบคุม พร้อมตู้แร็ควางอุปกรณ์ 1 รายการ
- 1.10 อุปกรณ์อื่นเพิ่มเติม 2 รายการ

หมายเหตุ : อุปกรณ์รายการที่ 1.1 – 1.8 เป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศ ญี่ปุ่น ยุโรปหรืออเมริกา

1.1 เครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

คุณลักษณะทั่วไป

- F.1) เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียง Live digital mixing console 32 Channels หรือมากกว่า
- F.2) มีช่อง Analog output ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- F.3) สามารถทำ Automatic microphone mixing ได้ไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ
- F.4) มี Channel display แสดงตัวอักษร และกำหนดสีของไฟในแต่ละช่องได้
- F.5) มีช่องต่อ USB Flash Drive หรือช่องเสียบ SD/SDHC ใช้สำหรับบันทึกเสียงได้
- F.6) สามารถทำ Virtual processing rack ไม่น้อยกว่า 8 Rack
- F.7) มี Scene memory สำหรับเก็บค่าการปรับแต่งและสามารถเรียกกลับมาใช้งานใหม่ได้ จำนวน  
ไม่น้อยกว่า 100 scene
- F.8) มีฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ ดังนี้ Crossovers, Delays, Equalizers, Mixers หรือมากกว่า
- F.9) มีจอแสดงผลแบบ Touch panel ขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว เพื่อแสดงผลการทำงาน และ  
ปรับแต่งเสียง
- F.10) มีระบบเชื่อมต่อเพื่อทำงานร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องควบคุมและปรับแต่ง  
สัญญาณเสียงดิจิตอลด้วย AES50 และ ULTRANET เป็นอย่างน้อย.
- F.11) มีโปรแกรมเพื่อการควบคุม และแสดงผลบนเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เสริม Wireless  
LAN เพื่อการควบคุมแบบไร้สาย ผ่าน iPad™ และ Notebook ได้
- F.12) มีหูฟังแบบ Studio monitoring

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ  
(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(ลงชื่อ).....กรรมการ

F.13) มีหนังสือการรับรองอะไหล่ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย รับประกันการชำรุดเสียหายระยะเวลา 2 ปี หากชำรุดเสียหายภายในระยะเวลา 6 เดือนให้เปลี่ยนเครื่องใหม่ทันที

#### คุณสมบัติทางเทคนิค

- S.1) Sampling frequency rate (Internal): 44.1 kHz หรือ 48 kHz
- S.2) Total harmonic distortion: 0.05% 20Hz-20kHz หรือดีกว่า
- S.3) Frequency response : +1.5dB, -1.5dB 20 Hz-20kHz หรือดีกว่า
- S.4) Dynamic range : 100 dB หรือดีกว่า
- S.5) Analog input connector : XLR type
- S.6) Crosstalk : -100dB หรือดีกว่า

#### 1.2 เครื่องเชื่อมต่อสัญญาณดิจิทัล (Digital Stagebox) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

##### คุณลักษณะทั่วไป

F.1) เป็นเครื่องรับสัญญาณอินพุต ด้านหน้าเวที และใช้งานร่วมกับเครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล ตามข้อ 1.1 (เครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล) ได้เป็นอย่างดี

F.2) มีช่อง Analog input ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง และ Analog output ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง

F.3) มีระบบการเชื่อมต่อแบบ AES50

F.4) มีระบบการเชื่อมต่อแบบ ULTRANET

F.5) ติดตั้งบนตู้แร็คเครื่องเสียง ขนาด 6U พร้อมรางปลั๊กไฟตู้แร็ค

F.6) มีหนังสือการรับรองอะไหล่ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย รับประกันการชำรุดเสียหายระยะเวลา 2 ปี หากชำรุดเสียหายภายในระยะเวลา 6 เดือนให้เปลี่ยนเครื่องใหม่ทันที

#### 1.3 ลำโพง 2 ทาง ขนาด 12 นิ้ว พร้อมภาคขยายเสียงในตัวขนาด 1,100 วัตต์ จำนวน 4 ตู้ มีรายละเอียดดังนี้

##### คุณลักษณะทั่วไป

F.1) เป็นตู้ลำโพง 2 ทาง แบบมีภาคขยายเสียงในตัว

F.2) ลำโพงเสียงต่ำ มีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว จำนวน 1 ตัว และลำโพงเสียงแหลม มีขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

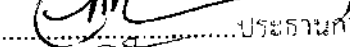
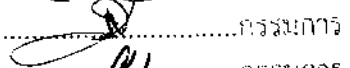
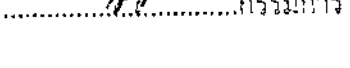
F.3) มีช่องสัญญาณขาเข้า ชนิด Combo jack จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

F.4) มีช่องสัญญาณขาออก ชนิด XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

F.5) มีปุ่มปรับเร่ง-ลดสัญญาณได้

F.6) มี LED แสดงสถานะการทำงานชัดเจน

F.7) ตู้ลำโพงทำจากพลาสติก ABS อย่างดีและน้ำหนักเบา

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ  
(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(ลงชื่อ)..........กรรมการ

F.8) สามารถวางลำโพงในลักษณะ ลำโพงมอนิเตอร์บนเวที (On-stage monitoring or foldback)

F.9) มีตะแกรงเหล็กปิดที่ด้านหน้าเต็ม ป้องกันด้านหน้าลำโพง

F.10) มีจุดสำหรับเสียบเสา 1 จุด

F.11) มีจุดสำหรับแขวนได้

F.12) มีหนังสือการรับรองอะไหล่ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย รับประกันการชำรุดเสียหายระยะเวลา 2 ปี หากชำรุดเสียหายภายในระยะเวลา 6 เดือนให้เปลี่ยนเครื่องใหม่ทันที

#### คุณสมบัติทางเทคนิค

S.1) มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 1,100 วัตต์ Class-D หรือดีกว่าพร้อม DSP processing และ Protection function

S.2) มีค่าความถี่ตอบสนอง 45 Hz – 20 kHz หรือดีกว่า

S.3) มีความดังของเสียงสูงสุด Max.SPL : 128 dB SPL หรือดีกว่า

S.4) มีมุมมองการกระจายเสียงไม่น้อยกว่า 90° H x 60° V

1.4 ลำโพง 2 ทาง ขนาด 10 นิ้ว พร้อมภาคขยายเสียงในตัวขนาด 600 วัตต์ จำนวน 8 คู่ มีรายละเอียดดังนี้

#### คุณลักษณะทั่วไป

F.1) เป็นตู้ลำโพง 2 ทาง แบบมีภาคขยายเสียงในตัว

F.2) ลำโพงเสียงต่ำ มีขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว จำนวน 1 ตัว และลำโพงเสียงแหลม มีขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

F.3) มีช่องสัญญาณขาเข้า ชนิด Combo jack จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

F.4) มีช่องสัญญาณขาออก ชนิด XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

F.5) มีปุ่มปรับแรง-ลดสัญญาณได้

F.6) มี LED แสดงสถานะการทำงานชัดเจน

F.7) ตู้ลำโพงทำจากพลาสติก ABS อย่างดีและน้ำหนักเบา

F.8) สามารถวางลำโพงในลักษณะ ลำโพงมอนิเตอร์บนเวที (On-stage monitoring or foldback)

F.9) มีตะแกรงเหล็กปิดที่ด้านหน้าเต็ม ป้องกันด้านหน้าลำโพง

F.10) มีจุดสำหรับเสียบเสา 1 จุด

F.11) มีจุดสำหรับแขวนได้

F.12) มีหนังสือการรับรองอะไหล่ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย รับประกันการชำรุดเสียหายระยะเวลา 2 ปี หากชำรุดเสียหายภายในระยะเวลา 6 เดือนให้เปลี่ยนเครื่องใหม่ทันที

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

### คุณสมบัติทางเทคนิค

S.1) มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 600 วัตต์ Class-D หรือดีกว่าพร้อม DSP processing และ Protection function

S.2) มีค่าความถี่ตอบสนอง 50 Hz – 20 kHz หรือดีกว่า

S.3) มีความดังของเสียงสูงสุด Max.SPL : 126 dB SPL หรือดีกว่า

S.4) มีมุมมองการกระจายเสียงไม่น้อยกว่า 90° H x 60° V

1.5 ลำโพงเสียงต่ำ ขนาด 18 นิ้ว พร้อมภาคขยายเสียงในตัวขนาด 2,200 วัตต์ จำนวน 2 คู่ มีรายละเอียดดังนี้

### คุณลักษณะทั่วไป

F.1) เป็นตู้ลำโพงเสียงต่ำ แบบมีภาคขยายเสียงในตัว

F.2) ลำโพงเสียงต่ำ มีขนาดไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

F.3) มีช่องสัญญาณขาเข้า ชนิด Combo jack จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

F.4) มีช่องสัญญาณขาออก ชนิด XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

F.5) มีปุ่มปรับแรง-ลดสัญญาณได้

F.6) มี LED แสดงสถานะการทำงานชัดเจน

F.7) ตู้ลำโพงทำจากไม้หนาอย่างดีและน้ำหนักเบา

F.8) มีหนังสือการรับรองอะไหล่ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย

ในประเทศไทย รับประกันการชำรุดเสียหายระยะเวลา 2 ปี หากชำรุดเสียหายภายในระยะเวลา 6 เดือน ให้เปลี่ยนเครื่องใหม่ทันที

### คุณสมบัติทางเทคนิค

S.1) มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 2,200 วัตต์ Class-D หรือดีกว่า

S.2) มีค่าความถี่ตอบสนอง 30 Hz – 150 kHz หรือดีกว่า

S.3) มีความดังของเสียงสูงสุด Max.SPL : 134 dB SPL หรือดีกว่า

1.6 ไมโครโฟนมือถือชนิด Dynamic mic จำนวน 2 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

### คุณลักษณะทั่วไป

F.1) เป็นไมโครโฟนคุณภาพสูงสำหรับเสียงพูดและร้องระดับสากลนิยม มีสวิตซ์เปิด-ปิด

F.2) มีค่าความถี่ตอบสนอง 50 Hz – 15 kHz เทียบเท่า หรือกว้างกว่า

F.3) ทิศทางการรับเสียงแบบ Super Cardioid หรือ Hyper Cardioid

F.4) มีค่าความต้านทานไม่เกิน 600 โอห์ม

F.5) มีขั้วต่อแบบ XLR type และ มีสายสำหรับต่อใช้งานไม่น้อยกว่า 15 เมตร

..... ประธานกรรมการ  
(ลงชื่อ)..... กรรมการ  
(ลงชื่อ)..... กรรมการ

F.6) มีหนังสือการรับรองอะไหล่ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย รับประกันการชำรุดเสียหายระยะเวลา 2 ปี หากชำรุดเสียหายภายในระยะเวลา 6 เดือน ให้เปลี่ยนเครื่องใหม่ทันที

### 1.7 ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือคู่ จำนวน 2 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

#### คุณลักษณะทั่วไป

- F.1) เป็นชุดไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือย่านความถี่ UHF คุณภาพสูง
- F.2) มีจอ LCD แสดงการทำงานของเครื่อง ทั้งที่ไมโครโฟนและเครื่องรับ
- F.3) สามารถปรับ Audio Gain เพิ่ม-ลดความดังของเสียงที่เครื่องรับได้
- F.4) ที่ตัวไมโครโฟนใช้แบตเตอรี่ขนาด AA และสามารถใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 12 ชั่วโมงขึ้นไป
- F.5) ที่ตัวไมโครโฟนมีสวิตช์ ON/OFF และสามารถแสดงสถานะของแบตเตอรี่ที่ตัวไมโครโฟนและเครื่องรับ
- F.6) ตัวส่งไมโครโฟนเป็นแบบไดนามิก ทิศทางการรับเสียงแบบ Super cardioid หรือ Hyper cardioid
- F.7) ได้รับการอนุญาตให้ใช้งานคลื่นความถี่/นำเข้าประเทศ จากหน่วยงานที่กำกับดูแลโดยตรง
- F.8) สามารถเลือกความถี่ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 16 ความถี่
- F.9) สามารถถอดเปลี่ยนหัวไมโครโฟนได้
- F.10) ตัวเครื่องรับสามารถยึดติด Rack มาตรฐาน 19 นิ้วได้ด้วยอุปกรณ์เสริม
- F.11) มีหนังสือการรับรองอะไหล่ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย รับประกันการชำรุดเสียหายระยะเวลา 2 ปี หากชำรุดเสียหายภายในระยะเวลา 6 เดือน ให้เปลี่ยนเครื่องใหม่ทันที

### 1.8 เครื่องปรับแต่งเสียงแบบดิจิทัล จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

#### คุณลักษณะทั่วไป

- F.1) เป็นเครื่องมือสำหรับการจัดการระบบลำโพง ขนาด 3 In 6 Out
- F.2) มีโปรแกรมเพื่อการออกแบบ ควบคุมและปรับเปลี่ยนรูปแบบอุปกรณ์ภายในได้ตามต้องการ
- F.3) แสดงผลได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการแบบ Windows®
- F.4) มีระบบเชื่อมต่อเพื่อทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์ และเครื่องผสมสัญญาณเสียง
- F.5) มีฟังก์ชันต่าง ๆ ในระบบเสียงอย่างน้อยดังนี้ Speaker Processing, Auto EQ และ AFS (Anti Feedback Suppression)
- F.6) มีหนังสือการรับรองอะไหล่ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย รับประกันการชำรุดเสียหายระยะเวลา 2 ปี หากชำรุดเสียหายภายในระยะเวลา 6 เดือน ให้เปลี่ยนเครื่องใหม่ทันที

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ  
(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(ลงชื่อ).....กรรมการ

## คุณลักษณะทางเทคนิค

- S.1) Sampling frequency : 48 kHz หรือดีกว่า
- S.2) Signal processing : 32 Bit หรือดีกว่า
- S.3) A to D : 24 Bit หรือดีกว่า
- S.4) Frequency response : +0dB, -0.5dB 20 Hz-20kHz หรือดีกว่า
- S.5) Total Harmonic Distortion : 0.0025 % หรือน้อยกว่า
- s.6) Alignment Delay : Up to 1000 ms per output channel

## 1.9 ห้องควบคุม พร้อมตู้แร็ควางอุปกรณ์ 1 รายการ มีรายละเอียดดังนี้

### คุณลักษณะทั่วไป

- F.1) ติดตั้งพาร์ติชั่น แบบครึ่งกระจก กันแบบตัวแอล ห้องควบคุม ยาว 2 เมตร กว้าง 1.5 เมตร สูง 1.5 เมตร จำนวน 1 ชุด
- F.2) โตะขนาดยาวไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร และกว้างไม่น้อยกว่า 0.8 เมตร มีลิ้นชักพร้อมกุญแจล็อก โครงสร้างเหล็ก แผ่นไม้ด้านบนหนา 2.5 เซนติเมตร เคลือบผิวด้วย PVC หรือเมลามีน (กันรอยขีดข่วน) จำนวน 1 ตัว
- F.3) แก้อัศจรรย์มีพนักพิงและที่นั่ง ขึ้นโครงเหล็ก บุฟองน้ำหุ้มหนัง PU ที่วางแขนเหล็กชุบโครเมียม หุ้มหนัง PU ปรับระดับของเก้าอี้ด้วยระบบ Gas Lifting จำนวน 1 ตัว
- F.4) ตู้แร็คเครื่องเสียง ขนาด 6U โครงสร้างวัสดุพลาสติก ABS อย่างดี หุ้มขอบด้วยอลูมิเนียม กว้าง 19 นิ้ว ความลึก 17 นิ้ว พร้อมรางปลั๊กไฟ สำหรับอุปกรณ์ตามข้อ 1.2 จำนวน 1 ชุด

## 1.10 อุปกรณ์อื่นเพิ่มเติม 2 รายการ ดังนี้

### 1.10.1 ไมค์ USB คอนเดนเซอร์ จำนวน 1 เครื่อง

- เป็นไมโครโฟนคอนเดนเซอร์สตูดิโอ USB
- โดอะแฟรมขนาดไม่น้อยกว่า 19 มม.
- ความละเอียด 16-bit 44.1 / 48 kHz พร้อมการตอบสนองความถี่ที่ราบรื่นและแบนราบที่ 20Hz – 18kHz
- ตะแกรงคู่ปกป้องแคปซูลและช่วยลดเสียงลม
- มีตัวเชื่อมต่อ USB สำหรับเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์อื่น
- มีแจ็คหูฟังสเตอริโอขนาด 3.5 มม. สำหรับเชื่อมต่อหูฟัง

### 1.10.2 กล้องวิดีโอขนาดจิ๋วที่มีระบบกันสั่นในตัว จำนวน 1 เครื่อง พร้อมอุปกรณ์

- มีระบบกันสั่นแบบ 3 แกน
- สามารถถ่ายวิดีโอ 4K Ultra HD: 3840 x 2160 24/25/30/48/50/60p
- สามารถถ่ายวิดีโอ FHD: 1920 x 1080 24/25/30/48/50/60/120p
- มีโหมดติดตามวัตถุที่กำลังเคลื่อนไหว




(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ  
(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(ลงชื่อ).....กรรมการ

- มีเซ็นเซอร์ 1/2.3 ค่ารับแสง F 2.0 มุมรับภาพกว้าง 80 องศา

- แบตเตอรี่ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 120 นาที

- พร้อมอุปกรณ์ ดังนี้

1. Ultra wide angle lens
2. PGY Holder Plus
3. Mini Tripod
4. Saramoni Vmic mini
5. 3.5mm Adapter
6. Sandisk Extrem Pro 64GB

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ  
(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(ลงชื่อ)..........กรรมการ

รายการที่ 2 เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 7500 ANSI Lumens (พร้อมอุปกรณ์และติดตั้ง) ราคา 267,000 บาท จำนวน 1 ชุด

มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

2.1. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 7500 ANSI Lumens จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

คุณสมบัติทั่วไป

F.1 เป็นเครื่องฉายภาพวิดีโอและคอมพิวเตอร์ระบบฉาย 1 เลนส์ 3 LCD Panels หรือ DLP Panel ขนาดไม่ต่ำกว่า 0.79 นิ้ว หรือดีกว่า

F.2 มีความละเอียดสัญญาณภาพ WXGA (1,280x800) หรือดีกว่า

F.3 รองรับสัญญาณภาพ HDBase T

F.4 รองรับสัญญาณภาพ HDMI

F.5 สามารถฉายภาพบนจอรับภาพ ที่อัตราส่วน 16:9 ได้

F.6 ติดตั้งในจุดที่กำหนด พร้อมขาจับติดตั้งหรือเพดาน สายสัญญาณและปลั๊กไฟ

F.7 รื้อถอนเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ชุดเดิมเพื่อติดตั้งใหม่ในจุดที่สำนักงานศึกษาธิการจังหวัด

ลำปางกำหนด

F.8 ติดตั้งเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ที่จัดซื้อครั้งนี้ในจุดที่สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดลำปางกำหนด

F.9) มีหนังสือการรับประกันอะไหล่ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย รับประกันการชำรุดเสียหายระยะเวลา 2 ปี หากชำรุดเสียหายภายในระยะเวลา 6 เดือนให้เปลี่ยนเครื่องใหม่ทันที

คุณสมบัติทางเทคนิค

S.1 ขนาดความสว่างไม่น้อยกว่า 7,500 lm

S.2 ใช้หลอดภาพเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ UHE ขนาดไม่น้อยกว่า 400 Watts มีอายุการใช้งานปกติได้ไม่น้อยกว่า 3,000 ชั่วโมง

S.3 มีค่า Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 50,000:1

S.4 มี Shift Lens ได้ใน Vertical และ Horizontal

S.5 มีช่องต่อสัญญาณเข้าอย่างน้อยดังนี้

S.5.1 HDBase T แบบ RJ45 จำนวน 1 ช่อง

S.5.2 HDMI จำนวน 1 ช่อง

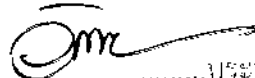

2.2 อุปกรณ์แปลง HDMI เป็น HDMI พร้อม Optical และ ช่องเสียง 3.5 มม. มีรายละเอียดดังนี้

F.1 รองรับภาพขนาด 4K @30Hz Full HD 1080p @60Hz พร้อมสัญญาณเสียง

F.2 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

F.3 มีช่องต่อ HDMI Loop output

F.4 มีช่องสัญญาณขาออกแบบ Optical SPDIF / Toslink ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ  
(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(ลงชื่อ).....กรรมการ

F.5 มีช่องสัญญาณขาออกเสียง 3.5 มม. ให้เสียงแบบสเตอริโอ ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

F.6 ติดตั้งพร้อมสายสัญญาณไปยังอุปกรณ์ ตามข้อ 1.2 และ 2.3

F.7) มีหนังสือการรับประกันอะไหล่ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย รับประกันการชำรุดเสียหายระยะเวลา 2 ปี หากชำรุดเสียหายภายในระยะเวลา 6 เดือนให้เปลี่ยนเครื่องใหม่ทันที

2.3 อุปกรณ์แยกและขยายสัญญาณจาก 1 HDMI ออกไปยัง 4 จุด พร้อมตัวรับ 4 ชุด ซึ่งใช้ไฟเลี้ยงจากตัวส่งผ่านสาย CAT6/6a/7 ได้ มีรายละเอียดดังนี้

F.1 แยกและขยายสัญญาณจาก 1 HDMI ออกไปยัง 4 จุดแสดงผลพร้อมกัน

F.2 มีช่องต่อ HDMI Loop output ที่ตัวส่ง

F.3 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

F.4 มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDBase T ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

F.5 ใช้งานร่วมกับสาย CAT6/6a/7 เพื่อขยายระยะทางได้ไกลอย่างน้อย 40 เมตร

F.6 รองรับความละเอียดวิดีโอสูงสุด 1,080p@60Hz

F.7 รองรับ Extended Display Identification Data (EDID)

F.8 รองรับการใช้งาน IR ที่ช่วงความถี่ 20~60Hz เพื่อให้ปลายทาง ย้อนกลับไปควบคุมอุปกรณ์ที่ต้น

ทาง

F.9 ตัวรับใช้ไฟเลี้ยงจากตัวส่งผ่านสาย CAT6/6a/7 ได้โดยไม่ต้องต่อหม้อแปลง

F.10 ติดตั้งพร้อมสายสัญญาณไปยังอุปกรณ์ ตามข้อ 2.1(เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์) และ 4.1 (โทรทัศน์ LED แบบ Smart TV)

F.11) มีหนังสือการรับประกันอะไหล่ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย รับประกันการชำรุดเสียหายระยะเวลา 2 ปี หากชำรุดเสียหายภายในระยะเวลา 6 เดือนให้เปลี่ยนเครื่องใหม่ทันที

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ  
(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(ลงชื่อ).....กรรมการ

รายการที่ 3 จอรับภาพ ชนิดมอเตอร์ไฟฟ้าขนาดเส้นทแยงมุม 200 นิ้ว ราคาชุดละ 45,500 บาท  
จำนวน 1 ชุด

มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังต่อไปนี้

3.1 จอรับภาพแบบมอเตอร์ จำนวน 1 จอ มีรายละเอียดดังนี้

คุณสมบัติทั่วไป

F.1 เป็นจอรับภาพแบบ Wide screen สามารถม้วนเก็บได้ พร้อม Tab-Tension เพื่อรักษาความตึง  
ของจอ

F.2 ขนาดจอ (วัดตามแนวเส้นทแยงมุม) ไม่น้อยกว่า 200 นิ้ว (16:9)

F.3 มีเนื้อจอแบบ Matt White ไร้รอยต่อ และไม่เย็น มีขอบสีดำทั้งสี่ด้าน

F.4 มีสวิตช์ควบคุมการหมุนขึ้น-ลงของมอเตอร์

F.5 มีระบบป้องกันการหมุนเกินพิกัดทั้งเลื่อนลงและเก็บขึ้น

F.6 จอม้วนเก็บได้ บังคับจอ ขึ้น ลง หยุดได้ทุกตำแหน่ง ด้วยสวิตช์เพื่อควบคุม 1 จุด และรีโมท  
คอนโทรล ใช้ไฟฟ้า AC220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์

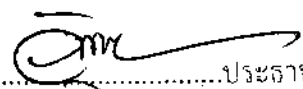


F.7 มีระบบป้องกันการ Overload การตัดไฟอัตโนมัติ เพื่อป้องกันความเสียหายของมอเตอร์

F.8 รีดจอจอรับภาพชุดเดิม พร้อมติดตั้งในจุดที่สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดลำปางกำหนด

F.9 ติดตั้งจอภาพที่จัดซื้อในครั้งนี้ในจุดที่สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดลำปางกำหนดแบบเก็บเรียบ

เสมอเพดาน

F.10) มีหนังสือการรับรองอะไหล่ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทน  
จำหน่ายในประเทศไทย รับประกันการชำรุดเสียหายระยะเวลา 2 ปี หากชำรุดเสียหายภายในระยะเวลา  
6 เดือนให้เปลี่ยนเครื่องใหม่ทันที

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ  
(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(ลงชื่อ)..........กรรมการ

รายการที่ 4 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ระดับความละเอียดจอภาพ 1920X 1080 พิกเซล ขนาดไม่น้อยกว่า 48 นิ้ว ราคาชุดละ 17,600 บาท จำนวน 2 ชุด รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 35,200.- บาท

มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังต่อไปนี้

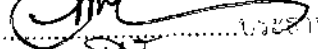
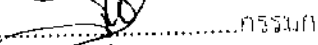
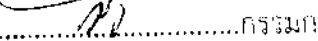
4.1 โทรทัศน์ LED TV แบบ Smart TV ขนาดไม่น้อยกว่า 48 นิ้ว จำนวน 2 เครื่อง  
คุณสมบัติทั่วไป

- F.1 เป็นเครื่องรับโทรทัศน์ ชนิด LED TV ขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 48 นิ้ว ความละเอียด 4K
- F.2 สามารถเชื่อมต่อสัญญาณอินพุตแบบ HDMI ได้ อย่างน้อย 2 ช่องสัญญาณ
- F.3 มีช่องต่อสัญญาณชนิด RS232 หรือช่องต่อสัญญาณ Ethernet อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ สำหรับต่อกับอุปกรณ์ควบคุมจากภายนอก
- F.4 มีลำโพงขยายเสียงภายในตัวเครื่อง
- F.5 มีฟังก์ชันการตั้งค่า Power on default โดยสามารถตั้งค่าให้เครื่องเปิดทำงานและไปยังช่องสัญญาณที่กำหนดไว้เมื่อได้รับกระแสไฟฟ้า
- F.6 ความสว่าง (brightness) ไม่น้อยกว่า 500 nit
- F.7 มีฟังก์ชัน Lock ปุ่มกดหน้าเครื่องได้
- F.8 ติดตั้งในจุดที่กำหนด พร้อมขาจับติดผนังหรือเพดาน สามารถพับเก็บปรับซ้ายขวา และมีสายสัญญาณและปลั๊กไฟ
- F.9 มีตัวรับสัญญาณดิจิตอล (Digital) ในตัว
- F.10 มีเสารับสัญญาณดิจิตอลทีวีภายใน ชนิด Amplifier
- F.11 เดินระบบสายไฟฟ้า ชุดปลั๊ก พร้อมติดตั้งทีวีเพื่อให้งานได้
- F.12) มีหนังสือการรับประกันอะไหล่ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย รับประกันการชำรุดเสียหายระยะเวลา 2 ปี หากชำรุดเสียหายภายในระยะเวลา 6 เดือนให้เปลี่ยนเครื่องใหม่ทันที

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ  
(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(ลงชื่อ).....กรรมการ

### ข้อกำหนดด้านวัสดุ/อุปกรณ์การติดตั้ง

1. กำหนดให้ใช้สายลำโพงคุณภาพสูงยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง ดังนี้ BELDEN, CANARE, EXTRON, KELSEY, KRAMER ขนาด 2 x 2.5 SQ.MM. (ให้ใช้ของแท้เกรดเอเท่านั้น)
2. กำหนดให้ใช้หัวต่อลำโพงคุณภาพสูงยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง ดังนี้ AMPHENOL, CANARE, EXTRON, NEUTRIK, SWITCHCRAFT (ให้ใช้ของแท้เกรดเอเท่านั้น)
3. กำหนดให้ใช้สายนำสัญญาณเสียง/สายไมโครโฟน ที่เชื่อมต่ออุปกรณ์ในระบบชนิด BALANCE อย่างดีขนาด 22-24 AWG หรือใหญ่กว่า ซิลต์ไม่น้อยกว่า 95% ยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง ดังนี้ BELDEN, CANARE, CAROL, EXTRON, HOSIWELL, KELSEY, KRAMER (ให้ใช้ของแท้เกรดเอเท่านั้น)
4. กำหนดให้ใช้สายนำสัญญาณภาพวิดีโอ (VIDEO SIGNAL) ชนิด COAXIAL ขนาด RG59 ซิลต์ไม่น้อยกว่า 95% ยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง ดังนี้ BELDEN, CANARE, CAROL, EXTRON, HOSIWELL, KELSEY, KRAMER (ให้ใช้ของแท้เกรดเอเท่านั้น)
5. กำหนดให้ใช้สายนำสัญญาณคอมพิวเตอร์ (VGA/XGA SIGNAL) ขนาดมาตรฐานและคุณภาพสูง สัญญาณรบกวนต่าง ๆ ยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง ดังนี้ BELDEN, CANARE, CAROL, EXTRON, HOSIWELL, KELSEY, KRAMER (ให้ใช้ของแท้เกรดเอเท่านั้น)
6. กำหนดให้ใช้หัวต่อสัญญาณภาพ-เสียง, สัญญาณภาพคอมพิวเตอร์ (RCA, BNC, VGA 15 PIN, PHONE, XLR) ที่เชื่อมต่ออุปกรณ์ในระบบยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง ดังนี้ AMPHENOL, CANARE, EXTRON, NEUTRIK, KRAMER, SWITCHCRAFT (ให้ใช้ของแท้เกรดเอเท่านั้น)
7. กำหนดให้ใช้แผ่น PLATE PANEL ที่ใช้ยึดหัวต่อสัญญาณภาพ-เสียง แบบแข็งแรงทนทาน หรือ STAINLESS STEEL ชนิดไร้สนิม หรือชุดสำหรับฝังพื้นโดยเฉพาะยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง ดังนี้ BTICINO, CLIPSAL, EXTRON, KRAMER, MATSUSHITA, NATIONAL, PANASONIC (ให้ใช้ของแท้เกรดเอเท่านั้น)
8. กำหนดให้ใช้สายไฟฟ้าแรงดันต่ำแบบหุ้มฉนวนชั้นเดียว THW ขนาด 2.5 SQ.MM. หรือใหญ่กว่า ยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง ดังนี้ BANGKOK CABLE, JAROONG THAI, PHELPS DODGE, THAI UNION WIRE, THAI YAZAKI ที่ได้มาตรฐาน มอก. เลือกใช้สีให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้า
9. กำหนดให้ใช้สายดิน (Ground) สายไฟฟ้าแรงดันต่ำแบบหุ้มฉนวนชั้นเดียว THW (สีเขียว) ขนาด 1.5 SQ.MM. หรือใหญ่กว่ายี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง ดังนี้ BANGKOK CABLE, JAROONG THAI, PHELPS DODGE, THAI UNION WIRE, THAI YAZAKI ที่ได้มาตรฐาน มอก.
10. กำหนดให้ใช้ตัวรับไฟฟ้าแบบกลมแบนมีกราวด์ และสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (CIRCUIT BREAKER) คุณภาพสูงยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง ดังนี้ ABB, BTICINO, CLIPSAL, MITSUBISHI, NATIONAL, PANASONIC, SAFE-T-CUT, SIEMENS, SQUARE D ที่ได้มาตรฐาน มอก.
11. กำหนดให้ใช้ท่อเหล็กร้อยสาย EMT เป็นหลักในการติดตั้งโครงการนี้ และอนุญาตให้ใช้ท่อร้อยสาย IMC, PVC, รางเหล็ก (WIRE WAY), รางพลาสติก หรืออื่นๆ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมและจำนวนของสายนำสัญญาณในท่อ ทั้งนี้ให้คำนึงถึงความทรุทร่าสง่างามของห้องเป็นสำคัญ
12. กำหนดให้ใช้ชุดแขวนครุภัณฑ์คุณภาพดีได้มาตรฐาน (แข็งแรง ทนทาน และสวยงาม) สามารถรับน้ำหนักของครุภัณฑ์ได้เป็นอย่างดี การติดตั้งให้เน้นการยึดกับผนังหรือเพดานที่เป็นคอนกรีต

(ลงชื่อ)..........  
(ลงชื่อ)..........  
(ลงชื่อ)..........

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

13. การติดตั้งเครื่องฉายมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ให้ติดสายโซ่ Kensington Lock ด้วย เพื่อเป็นการป้องกันการโจรกรรม

14. กำหนดให้ผู้รับจ้างส่งคุณลักษณะ (Specifications) แคตตาล็อกและตัวอย่าง (Materials Chart) ของสายลำโพง, สายนำสัญญาณต่าง ๆ, ท่อร้อยสาย, ขั้วต่อสัญญาณ และอุปกรณ์การติดตั้งอื่น ๆ ให้สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดลำปางพิจารณาอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนดำเนินการ

#### ข้อกำหนดการติดตั้ง

1. การติดตั้งระบบภาพ-เสียงต้องเป็นไปตามมาตรฐาน เช่น IEC, ISO, NEC หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่เป็นสากลในปัจจุบัน

2. ต้องมีผู้ควบคุม/ผู้จ่ายไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์สื่อโสตทัศนโดยเฉพาะ 1 คน เพื่อจ่ายอุปกรณ์แต่ละตัวในระบบ และต้องมีเต้าเสียบให้เพียงพอต่อการใช้งาน โดยให้ผู้ขายเสนอรูปแบบ การออกแบบ/ปริมาณการใช้กระแสไฟฟ้า รวมถึงการติดตั้งให้สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดลำปางพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

3. กระแสไฟฟ้าที่จ่ายระบบภาพ-เสียงต้องเป็นคนละเมน/เฟส กับไฟฟ้าแสงสว่างหรือเครื่องปรับอากาศ เพื่อหลีกเลี่ยงการรบกวน โดยต้องทำการป้องกันการรบกวนกันเองและการรบกวนจากคลื่นความถี่อื่นๆ ด้วย

4. การติดตั้งอุปกรณ์สื่อโสตทัศนต้องปราศจากสัญญาณรบกวน (Noise) หรือมลภาวะอันไม่พึงประสงค์อื่นๆ

5. ติดตั้งระบบภาพ-เสียงให้เป็นระบบด้วยความประณีต โดยยึดหลักความหยาบหรือความขรุขระของห้องเป็นสิ่งสำคัญและสามารถใช้งานได้ในระดับดีมาก พร้อมใช้งานตลอดเวลาปราศจากปัญหาใดๆ ทั้งสิ้น

6. การเดินท่อร้อยสาย/การติดตั้งต้องประณีตสวยงาม (เน้นความเรียบร้อยของงาน) โดยให้คำนึงถึงความหยาบหรือความขรุขระของห้องหรือสถานที่เป็นสิ่งสำคัญ

7. บริเวณพื้นที่ห้องหากจำเป็นต้องมีจุดเชื่อมต่อสัญญาณให้เน้นการฝังพื้น เพื่อประโยชน์ในการใช้งานและความหยาบหรือความขรุขระเป็นสิ่งสำคัญ

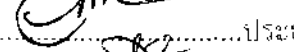


8. สายนำสัญญาณต่างๆ ทุกชนิด และสายไฟฟ้า ห้ามมิให้มีการต่อกลางทาง (ในท่อร้อยสาย) โดยเด็ดขาด เพื่อหลีกเลี่ยงความสูญเสียตรงรอยต่อ อันส่งผลกระทบต่อความเสถียรของระบบในอนาคต

9. เดินสายนำสัญญาณภาพ-เสียงในท่อร้อยสาย โดยจะต้องแยกเป็นคนละท่อกับสายไฟฟ้า และต้องเว้นระยะห่างระหว่างท่อไฟฟ้ากับท่อสัญญาณให้เหมาะสม ทั้งนี้ให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งระดับสากล

10. ต้องติดป้ายแสดงชื่อสัญญาณที่สายนำสัญญาณ ทุกเส้นในระบบให้ละเอียดด้วยปากกาน้ำหมึกถาวรหรืออื่นๆ ที่ไม่ลบเลือนง่าย

11. ในระหว่างติดตั้งผู้ขายต้องยินยอมให้ผู้ดูแลระบบของสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดลำปางเข้าไปสังเกตการณ์และสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์และการทำงานของระบบในระหว่างทำงาน

12. อุปกรณ์ระบบภาพ-เสียงก่อนทำการติดตั้งที่ต้องแขวนบนที่สูง ให้ทำการส่งมอบแก่เจ้าหน้าที่พัสดุ เพื่อทำการลงทะเบียนและออกเลขครุภัณฑ์กำกับก่อนทำการติดตั้งจริง เพื่อความสะดวกในการบริหารจัดการพัสดุแก่สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดลำปาง

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ  
(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(ลงชื่อ)..........กรรมการ

## การฝึกอบรมการใช้งาน

ผู้ขายต้องจัดให้มีการอบรมการใช้งานระบบ และการบำรุงรักษาเบื้องต้นภายใน 1 เดือน หลังการส่งมอบพัสดุ และให้การสนับสนุนสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดลำปาง ตลอดอายุสัญญา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. จัดทำหลักสูตรการอบรมพร้อมตารางการอบรมเสนอสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดลำปางพิจารณา ก่อนดำเนินการจัดอบรม

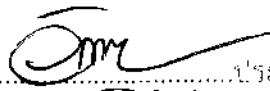


2. จัดอบรมผู้ใช้งานให้เรียนรู้การทำงานของระบบอย่างถูกวิธี รวมถึงการบำรุงรักษาเบื้องต้น ทั้งกลุ่มเล็ก และกลุ่มใหญ่ตามที่สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดลำปาง ร้องขอ ตลอดระยะเวลารับประกัน

3. จัดทำเอกสารประกอบการอบรมให้ครอบคลุมเนื้อหา และเพียงพอต่อผู้เข้ารับการอบรม โดยให้ส่งมอบไฟล์เอกสารบันทึกลงแผ่น CD จำนวน 2 ชุด

4. เขียนรายงานกิจกรรมที่อบรม สรุปลงสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดลำปางด้วย

5. ให้การสนับสนุนในการจัดการเรียนการสอน/กิจกรรมสำคัญๆ ในช่วงแรกของการส่งมอบพัสดุ ตามที่สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดลำปาง ร้องขอเพื่อให้แน่ใจในความสำเร็จของงาน

6. ให้การแก้ปัญหาหน้างานเมื่อระบบทำงานผิดพลาดอย่างรวดเร็ว รวมถึงจัดให้มีการแก้ไข ปัญหา อย่างเป็นระบบ

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ  
(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(ลงชื่อ)..........กรรมการ

## 5. ระยะเวลาดำเนินการ

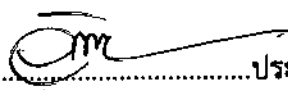
ครุภัณฑ์ทุกรายการจะต้องส่งมอบพร้อมติดตั้ง ให้ใช้งานได้เป็นอย่างดี ภายใน 60 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

## 6. การชำระเงิน

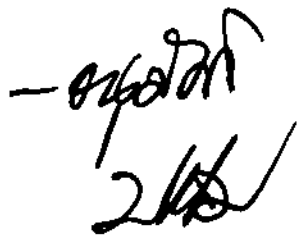
ชำระเงินงวดเดียวเมื่อผู้ขายได้ส่งของครบถ้วนถูกต้องและคณะกรรมการได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

## 7. งบเงินในการจัดหา (ราคาากลาง)

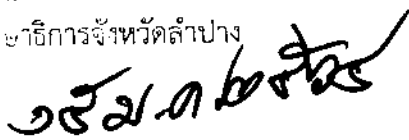
1. เครื่องเสียง ลำโพง และไมโครโฟนสำหรับห้องประชุมใหญ่	จำนวน	496,500.-	บาท
2. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ขนาด 7500 ANSI Lumens	จำนวน	267,000.-	บาท
3. จอรับภาพ ชนิดมอเตอร์ไฟฟ้าขนาดเส้นทแยงมุม 200 นิ้ว	จำนวน	45,500.-	บาท
4. โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED) แบบSmart-TV ขนาด 48 นิ้ว 2 เครื่อง	จำนวน	35,200.-	บาท
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 884,200.- บาท (แปดแสนแปดหมื่นสี่พันสองร้อยบาทถ้วน)			

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(นางจินดา สุวรรณชัย)

นักวิชาการศึกษาศำนาญการพิเศษ




(นายบรรพ์ ไลแจ่ม)  
ศึกษาธิการจังหวัดลำปาง



ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายวิศณุพงศ์ ถ้ำทอง)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการและเลขานุการ  
(นายวสันต์ แปงจิตต์)  
ศึกษานิเทศก์ชำนาญการ