

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ ครุภัณฑ์ปรับปรุงสตูดิโอภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวในอุตสาหกรรมท่องเที่ยวชายฝั่ง ตำบลบ่อทราย อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา จำนวน ๒ ชุด
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ.....คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี.....
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร.....๑๙ พ.ย. ๒๕๖๐.....บาท
๔. วันที่กำหนดราคากลาง
เป็นเงิน.....๑,๖๑๐,๐๗๓.๓๐..... บาท ราคา/หน่วย (ถ้ามี)บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	ราคา/หน่วย บาท	จำนวนเงิน บาท	หมายเหตุ
๑	ครุภัณฑ์ปรับปรุงสตูดิโอภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวในอุตสาหกรรมท่องเที่ยวชายฝั่ง จำนวน ๒ ชุด ประกอบด้วย				
๑.๑	ชุดฝึกปฏิบัติการระบบเสียงอนาล็อก ประกอบด้วย				
๑.๑.๑	เครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบ Analog ขนาด ๑๖ ช่อง	๒ เครื่อง	๓๔,๑๖๖.๖๗	๖๘,๓๓๓.๓๓	
๑.๑.๒	เครื่องปรับแต่งเสียง ๓๑ ช่อง	๖ เครื่อง	๖,๖๐๐	๓๙,๖๐๐.๐๐	
๑.๑.๓	เครื่องป้องกัน FeedBack	๒ เครื่อง	๘,๔๘๖.๖๗	๑๖,๙๗๓.๓๓	
๑.๑.๔	เครื่องแยกเสียง Crossover ๒ way	๒ เครื่อง	๔,๔๓๐	๘,๘๖๐.๐๐	
๑.๑.๕	ไมโครโฟนชนิด Dynamic	๒ ตัว	๖,๑๐๖.๖๗	๑๒,๒๑๓.๓๓	
๑.๑.๖	ไมโครโฟนชนิด Condenser	๒ ตัว	๑๖,๒๑๓.๓๓๕	๓๒,๔๒๖.๖๗	
๑.๑.๗	เครื่องขยายเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัตต์	๒ เครื่อง	๑๐,๖๓๓.๓๓	๒๑,๒๖๖.๖๖	
๑.๑.๘	ลำโพง ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ วัตต์	๘ ตัว	๓,๑๒๖.๖๖๖	๒๕,๐๑๓.๓๓	
๑.๑.๙	ลำโพงเสียงต่ำแบบมีภาคขยายในตัว (SubWoofers)	๔ ตัว	๕๘,๑๓๓.๓๓๓	๒๓๒,๕๓๓.๓๓	
๑.๑.๑๐	ลำโพงมอนิเตอร์แบบมีภาคขยายในตัว ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว	๔ ตัว	๒๒,๖๑๖.๖๖๖	๙๐,๔๖๖.๖๗	
๑.๑.๑๑	ขาแขวนลำโพงแบบใช้สลิง	๔ ชุด	๖,๗๔๖.๖๖๖	๒๖,๙๘๖.๖๗	
๑.๑.๑๒	ขาตั้งลำโพงแบบขาสามเหลี่ยม	๔ ชุด	๖,๖๑๓.๓๓๓	๒๖,๔๕๓.๓๓	
๑.๑.๑๓	ไมโครโฟนไร้สาย	๔ ชุด	๑๕,๑๑๓.๓๓	๖๐,๔๕๓.๓๓	
๑.๑.๑๔	ลำโพงหลัก แบบมีภาคขยายในตัว ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว	๘ ชุด	๒๘,๒๖๖.๖๗	๒๒๖,๑๓๓.๓๓	
๑.๑.๑๕	ขาตั้งไมโครโฟนแบบยืน	๔ ชุด	๓,๔๓๓.๓๓	๑๓,๗๓๓.๓๓	

Out




ลำดับที่	รายการ	จำนวน	ราคา/หน่วย บาท	จำนวนเงิน บาท	หมายเหตุ
๑.๑.๑๖	ตู้ RACK สำหรับเก็บอุปกรณ์	๒ ตู้	๑๙,๖๐๐	๓๙,๒๐๐.๐๐	
๑.๑.๑๗	อุปกรณ์ติดตั้ง สายเชื่อมต่อ สายสัญญาณ	๒ งาน	๖๕,๖๖๖.๖๗	๑๓๑,๓๓๓.๓๓	
๑.๒	ชุดฝึกปฏิบัติการระบบเสียงดิจิทัล ประกอบด้วย				
๑.๒.๑	เครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบ ดิจิทัล ขนาด ๑๖ ช่อง	๒ เครื่อง	๗๙,๓๓๓.๓๓๕	๑๕๘,๖๖๖.๖๗	
๑.๒.๒	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ VA	๒ เครื่อง	๕,๗๗๓.๓๓๕	๑๑,๕๔๖.๖๗	
๑.๒.๓	เครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook สำหรับงานระบบเสียง	๔ เครื่อง	๒๒,๐๐๐	๘๘,๐๐๐.๐๐	
๑.๓	ชุดฝึกปฏิบัติการระบบบันทึกเสียง และอุปกรณ์เสริมสตูดิโอ ประกอบด้วย				
๑.๓.๑	หุฟัง Studio	๖ ตู้	๗,๑๗๖.๖๗	๔๓,๐๖๐.๐๐	
๑.๓.๒	ไมโครโฟน Studio พร้อมขาตั้ง	๒ ตู้	๙,๑๐๐	๑๘,๒๐๐.๐๐	
๑.๓.๓	ลำโพง มอนิเตอร์	๒ ตู้	๖,๕๒๓.๓๓๓	๑๓,๐๔๖.๖๖	
๑.๓.๔	เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงาน สตูดิโอ	๒ ชุด	๓๖,๒๐๐	๗๒,๔๐๐.๐๐	
๑.๓.๕	ไฟสำหรับ On air	๒ ชุด	๔,๕๕๓.๓๓๓	๙,๑๐๖.๖๖	
๑.๓.๖	เครื่องทำฟองสบู่	๒ ชุด	๕,๙๓๐	๑๑,๘๖๐.๐๐	
๑.๓.๗	ไฟฟอลโล่	๒ ชุด	๔๖,๑๒๐	๙๒,๒๔๐.๐๐	
๑.๓.๘	เครื่องผสมสัญญาณเสียง ขนาด ๖ ช่อง	๒ เครื่อง	๙,๙๘๓.๓๓๓	๑๙,๙๖๖.๖๗	
				๑,๖๑๐,๐๗๓.๓๐	


 Ont

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

- ๕.๑ ราคามาตรฐานที่สำนักงานประมาณกำหนด
- ๕.๒ ราคากลางโดยสืบราคาจากท้องตลาด
 - ๕.๒.๑ บริษัท พีเวล บิสซิเนส จำกัด
 - ๕.๒.๒ ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ็นเอส ๒๐๑๘ มาร์เก็ตติ้ง
 - ๕.๒.๓ บริษัท โปร เอวี จำกัด (สำนักงานใหญ่)

๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)ทุกคน

- ๖.๑ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไชยยะ ธนพัฒนศิริ 
- ๖.๒ นายปิติพงศ์ เกิดทิพย์ 
- ๖.๓ ผู้ช่วยศาสตราจารย์กรภัทร เฉลิมวงศ์ 



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์(Spec.)

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ปรับปรุงสตูดิโอภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว ในอุตสาหกรรมท่องเที่ยวชายฝั่ง จำนวน 2 ชุด

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี วงเงิน 1,613,200 บาท

เงินงบประมาณรายได้ ประจำปี 2565 เงินงบประมาณประจำปี 2565

ลำดับ	รายการ	หมายเหตุ
1	<p>ครุภัณฑ์ปรับปรุงสตูดิโอภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว ในอุตสาหกรรมท่องเที่ยวชายฝั่ง จำนวน 2 ชุด ประกอบด้วย</p> <p>1. ชุดฝึกปฏิบัติการระบบเสียงอนาล็อก มีรายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</p> <p>1.1 เครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบ Analog ขนาด 16 ช่อง จำนวน 2 เครื่อง (ชุดละ 1 เครื่อง)</p> <ol style="list-style-type: none">มีช่องต่อสัญญาณเข้า จำนวน 16 ช่องสัญญาณ (8 โมโน + 4 สเตอริโอ)มีดิจิตอลเอฟเฟ็ค SPX ในตัวไม่น้อยกว่า 24 โปรแกรม พร้อมสามารถปรับแต่งค่า Parameter ได้มีช่องต่อแบบ USB สำหรับเชื่อมสัญญาณเข้าและออก กับคอมพิวเตอร์มีวงจรภาคปริแอมป์แบบ D-PRE (Invert Darlington Circuit)ช่องสัญญาณโมโน Ch 1 - Ch 8 มีปุ่มปรับคอมเพรสเซอร์แบบ One-Knob Compressor (Comp)ภาคจ่ายไฟเป็นแบบ Universal Power Supplyตัวถังแทนเครื่องทำมาจากโลหะ ทั้งด้านบน และด้านล่างใช้งานกับแรงดันไฟฟ้า AC 100-240 V, 50 Hz / 60 Hzรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี <p>1.2 เครื่องปรับแต่งเสียง 31 ช่อง จำนวน 6 เครื่อง (ชุดละ 3 เครื่อง)</p> <ol style="list-style-type: none">ตัวเครื่องทำด้วยโลหะ ฟันสี สวยงาม ถูกออกแบบมาให้มีสัญญาณรบกวนต่ำสุดปุ่มปรับความถี่เป็นแบบสไลด์ก้านสั้น 2 x 31 แบนด์ กราฟฟิเคอิลควอไลเซอร์ออดิโออินพุตเป็นแบบ XLR และ ¼" TRS แจ็ค (RF พิวเตอร์, เซอร์โวบาล้านซ์)ออดิโอเข้าพุตเป็นแบบ XLR และ ¼" TRS แจ็ค (เซอร์โวบาล้านซ์)ออดิโอเข้าพุต ชับวูลเฟอร์บาล้านซ์ XLR connectorออดิโอเข้าพุต แยกสัญญาณความถี่ระหว่าง 30 - 200 Hz	<p>Handwritten signature and initials: <i>Ont</i></p>

7. กราฟฟิเคอิลคอวไลเซอร์ เป็นแบบ อนาล็อก 31 band อีคอวไลเซอร์
8. ออดิโอ อิน และ เอา เป็นแบบสวิทช์บายพาสอีคอวไลเซอร์
9. สามารถใช้ไฟฟ้า AC 220 V ได้โดยตรง โดยมีสายไฟ AC ให้มาพร้อมกับตัวเครื่อง
10. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

1.3 เครื่องป้องกัน FeedBack จำนวน 2 เครื่อง (ชุดละ 1 เครื่อง)

1. ตัวเครื่องทำด้วยโลหะ ฟันสี สวยงาม
2. สามารถปรับการทำงานแบบอัตโนมัติ และ แบบปรับด้วยตนเองได้ และ ล็อคความถี่เสียงย้อนกลับได้ไม่น้อยกว่า 20 ความถี่/เซนทอล
3. สามารถล็อคความถี่เสียงย้อนกลับได้ด้วยความเร็วไม่น้อยกว่า 0.2 sec due to proprietary FFT signal analysis
4. การปรับด้วยตนเองสามารถปรับตั้งความถี่ได้ไม่น้อยกว่า 40 พารามตริก, Bandwidth and gain adjustment
5. ตัวเครื่องเป็นแบบ 24 bit / 96 KHz A/D and D/A converter powered by a 32 bit DSP for ultimate audio performance
6. ออดิโออินพุตเป็นแบบ XLR และ ¼" TRS สเตอริโอ แบบอิเล็กทรอนิกส์ ล้านซ์อินพุต
7. Nominal Operating เลเวล -10 dBV / + 4 dBu (adjustable)
8. ออดิโออินพุตซิกเนลเลเวลสูงสุดไม่น้อยกว่า +20 dBu ที่ +4 dBu nominal เลเวล, +6 dBV ที่ -10 dBV nominal เลเวล typically -40 dB
9. ออดิโอเอาพุตเป็นแบบ XLR และ ¼" TRS สเตอริโอ connector แบบบาล้านซ์
10. ออดิโอเอาพุตอิมพีแดนซ์ 200 โอห์มบาล้านซ์
11. ออดิโอเอาพุตเลเวลสูงสุดไม่น้อยกว่า +20 dBu ที่ +4 dBu nominal เลเวล, +6 dBV ที่ -10 dBV nominal เลเวล
12. ตอบสนองความถี่ระหว่าง <10 Hz to 44 KHz, ไดนามิคเรนจ์ 107 dB
13. THD 0.007% typically @ +4 dBu, 1 KHz, amplification 1, Crosstalk < -100 dB @ 1 KHz
14. Converter 24 bit / 96 KHz, Sample rate 96 KHz
15. พารามตริกอีคอวไลเซอร์ (PEQ) สูงสุดไม่น้อยกว่า 20 independent, fully parametric filters per channel
16. พารามตริกอีคอวไลเซอร์ (FBQ) และ ฟรีชแบค (FBQ) ความถี่ระหว่าง 20 Hz to 20 KHz


 Out

17. Bandwidth $1/60^{\text{th}}$ to 10 octaves
18. พารามิเตอร์อีควอไลเซอร์ (PEQ) Possible value range +15 to - 36 dB
19. ฟรีซแบค (FBQ) Possible value range 0 to - 36 dB
20. แสดงสถานะการทำงานโดยผ่านหน้าจอเป็นแบบตัวเลข 3 digit numeric LED
21. สามารถใช้ไฟฟ้า AC 220 V ได้โดยตรง โดยมีสายไฟ AC ให้มาพร้อมกับตัวเครื่อง
22. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

1.4 เครื่องแยกเสียง Crossover 2 way จำนวน 2 เครื่อง (ชุดละ 1 เครื่อง)

1. ตัวเครื่องทำด้วยโลหะ พลาสติก สวอยงาม
2. เครื่องแยกสัญญาณเสียงเป็นแบบสเตอริโอ 2 ทาง และ 3 ทางโมโน และ ซับวูฟเฟอร์เข้าชุดแยกต่างหาก
3. อินพุต และ เอาพุต เป็นแบบ XLR อีเล็กทรอนิกส์เซอร์โวล้านซ์, HF ฟิวเตอร์
4. ออดิโออินพุตอิมพีแดนซ์ 50 K โอห์มบาล้านซ์ , 25 K โอห์ม อัลบาล้านซ์
5. อินพุตเลเวลสูงสุดไม่น้อยกว่า +22 dBu บาล้านซ์ และ อัลบาล้านซ์ , CMRR Typically > 55 dB at 1 KHz
6. ออดิโอเอาพุตอิมพีแดนซ์ <100 โอห์มบาล้านซ์ และ อัลบาล้านซ์
7. เอาพุตเลเวลสูงสุดไม่น้อยกว่า +20 dBu บาล้านซ์ และ อัลบาล้านซ์ , แบนด์วิทซ์ระหว่าง 20 Hz - 20 KHz, +0 / - 0.5 dB
8. ตอบสนองความถี่ระหว่าง 5 Hz to 60 KHz, + 0 / - 3 dB , Signal to noise ref: +4 dBu, 20 Hz to 20 KHz, Unweighted
9. สามารถใช้ไฟฟ้า AC 220 V ได้โดยตรง โดยใช้สายไฟ AC ที่มีมาพร้อมกับตัวเครื่อง
10. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

1.5 ไมโครโฟนชนิด Dynamic จำนวน 2 ตัว (ชุดละ 1 ตัว)

1. เป็นไมโครโฟนแบบมือถือชนิด Dynamic
2. มุมรับเสียงชนิด Hypercardioid
3. Open Circuit Sensitivity เท่ากับ -55dB (1.7 mv) re 1v at 1Pa
4. ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 40Hz -16,000Hz
5. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
6. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย โดยเอกสารระบุเลขที่โครงการจัดซื้อและหน่วยงานที่จัดซื้ออย่างชัดเจน

Handwritten signature and initials, possibly "On" or "Or".

7. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือการแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ โดยเอกสารระบุเลขที่โครงการจัดซื้อและหน่วยงานที่จัดซื้ออย่างชัดเจน

1.6 ไมโครโฟนชนิด Condenser จำนวน 2 ตัว (ชุดละ 1 ตัว)

1. เป็นไมโครโฟนแบบมือถือชนิด Condenser
2. มุมการรับเสียงชนิด Cardioid
3. ความต้านทาน 150 โอห์ม
4. ความไวในการรับสัญญาณเสียง -40dB (10 mV)
5. มีสวิทช์ High-pass filter
6. มีค่า Maximum Input Sound Level ไม่น้อยกว่า 147 dB SPL
7. มีค่า Dynamic Range ไม่น้อยกว่า 133 dB
8. มีค่า Signal to noise ratio ไม่น้อยกว่า 80 dB
9. ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 20Hz – 20,000Hz
10. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
11. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย โดยเอกสารระบุเลขที่โครงการจัดซื้อและหน่วยงานที่จัดซื้ออย่างชัดเจน
12. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือการแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ โดยเอกสารระบุเลขที่โครงการจัดซื้อและหน่วยงานที่จัดซื้ออย่างชัดเจน

1.7 เครื่องขยายเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 120 วัตต์ จำนวน 2 เครื่อง (ชุดละ 1 เครื่อง)

1. เป็นเครื่องขยายเสียงและผสมสัญญาณเสียงกำลังขยายไม่น้อยกว่า 120 วัตต์
2. สามารถต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่องและมีช่อง AUX ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
3. มีวอลลุ่มปรับระดับเสียงอิสระแต่ละช่อง
4. สามารถปรับเสียงทูน ± 10 dB ที่ 100Hz และเสียงแหลมที่ ± 10 kHz
5. ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 50-20,000 Hz (± 3 dB)
6. สามารถต่อบันทึกเทปได้ Record : 0dB,600 ohms,Unbalanced
7. ช่องต่อกับลำโพงใช้ได้ทั้งแบบ High Impedance 100V,70V และแบบ Low Impedance 4 ohms
8. อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน Over 60 dB
9. มีค่าความเพี้ยน (Distortion) Under 1% ที่ 1 kHz

Handwritten signature and initials
Ont

10. มีระบบตัดสัญญาณเสียงที่ช่อง Mic 1 ซึ่งจะตัดสัญญาณ Input ตัวอื่นเมื่อระบบทำงาน
11. ช่อง Mic 1 สามารถเลือกใช้ Phantom Power สำหรับใช้กับไมโครโฟนชนิด Condenser ได้
12. มีไฟแสดงสถานะการทำงานอยู่ที่หน้าเครื่อง
13. สามารถใช้ได้ทั้งระบบไฟ AC และ DC
14. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
15. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิตหรือผู้นำเข้ามาจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต โดยระบุเลขที่เอกสารประกวดราคาซื้อและชื่อหน่วยงานจัดซื้ออย่างชัดเจน เพื่อให้ทางมหาวิทยาลัยมั่นใจว่ายังมีอะไหล่สำรองหลังจากหมดระยะประกัน
16. ผู้เสนอราคาต้องแสดงหนังสือการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้ามาในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต โดยระบุเลขที่เอกสารประกวดราคาซื้อและชื่อหน่วยงานจัดซื้อ เพื่อป้องกันการนำสินค้าละเมิดลิขสิทธิ์หรือปลอมแปลงมาเสนอให้แก่ทางมหาวิทยาลัย

1.8 ลำโพง ขนาดไม่น้อยกว่า 30 วัตต์ จำนวน 8 ตัว (ชุดละ 1 เครื่อง)

1. เป็นลำโพงชนิด 2 ทาง Bass reflex ตัวกล่องลำโพงทำจากเรซิน
2. ลำโพงทนกำลังเสียงได้ไม่น้อยกว่า 30 วัตต์
3. สามารถต่อลำโพงได้ 3 รูปแบบ 100V, 70V และ 8 โห์ม
4. ความดังของลำโพงที่ 1 วัตต์ / 1 เมตร ไม่น้อยกว่า 90 dB
5. ความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า 80Hz ถึง 20,000Hz
6. ขนาดของลำโพงเสียงแหลมชนิด Dome
7. ขนาดของลำโพงเสียงทุ้มไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตรชนิด Cone type
8. มีขาแขวนรูปตัว U เป็นอุปกรณ์มาตรฐานแถมมาด้วย
9. สามารถติดตั้งได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน
10. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
11. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิตหรือผู้นำเข้ามาจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต โดยระบุเลขที่เอกสารประกวดราคาซื้อและชื่อหน่วยงานจัดซื้ออย่างชัดเจน เพื่อให้ทางมหาวิทยาลัยมั่นใจว่ายังมีอะไหล่สำรองหลังจากหมดระยะประกัน
12. ผู้เสนอราคาต้องแสดงหนังสือการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้ามาในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต โดยระบุเลขที่เอกสาร

Ant

ประกวดราคาซื้อและชื่อหน่วยงานจัดซื้อ เพื่อป้องกันการนำสินค้าละเมิด ลิขสิทธิ์หรือปลอมแปลงมาเสนอให้แก่ทางมหาวิทยาลัย

1.9 ลำโพงเสียงต่ำแบบมีภาคขยายในตัว (SubWoofers) จำนวน 4 ตู้

(ชุดละ 2 ตู้)

1. เป็นตู้ลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
2. มีช่องสัญญาณ Line Input ชนิด Balanced Female XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
3. มีช่องสัญญาณ Line Output ชนิด Balanced male XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
4. มีปุ่มปรับแรง – ลด สัญญาณได้
5. มีไฟแสดงสถานะการทำงาน
6. Frequency Response (-6 dB) ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 41Hz - 108Hz
7. Frequency Range (-10 dB) ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 38Hz - 121Hz
8. มีภาคขยายเสียงในตัวตู้ลำโพงชนิด Class D 2,000W peak
9. ความดังของเสียงสูงสุด 128 dB @ 1m (peak)
10. ใช้ได้กับกระแสไฟฟ้าตั้งแต่ 100 - 240 VAC , 50-60Hz
11. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
12. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย โดยเอกสารระบุเลขที่โครงการจัดซื้อและหน่วยงานที่จัดซื้ออย่างชัดเจน
13. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือการแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือตัวแทน จำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ โดยเอกสารระบุเลขที่โครงการจัดซื้อและหน่วยงานที่จัดซื้ออย่างชัดเจน

1.10 ลำโพงมอนิเตอร์แบบมีภาคขยายในตัว ขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว จำนวน 4 ตู้

(ชุดละ 2 ตู้)

1. เป็นตู้ลำโพงขนาด 8 นิ้วแบบมีภาคขยายในตัว
2. มีช่องสัญญาณ Line Input ชนิด Balanced Female XLR (Line / Mic) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
3. มีช่องสัญญาณ Line Output ชนิด Balanced male XLR “ mix “ OUT จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

Handwritten signature and initials

4. มีช่องสัญญาณขาเข้าชนิด Stereo Input แบบ 3.5 mm TRS จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
5. มีปุ่มปรับแรง – ลด สัญญาณเสียงได้
6. มีไฟแสดงสถานะการทำงาน
7. มีสวิตช์ ปรับเลือกฟังก์ชันการทำงานต่างๆ
8. ลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
9. ลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 1.4 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
10. Frequency Response (-6dB) ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 56Hz - 20,000Hz
11. Frequency Range (-10 dB) ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 53Hz - 20,000Hz
12. มี Amplifiers ขนาด 1000W Class D อยู่ในตู้ลำโพง
13. ให้กำลังขยายเสียงที่เสียงทุ้มไม่น้อยกว่า 800 วัตต์
14. ให้กำลังขยายเสียงที่เสียงแหลมไม่น้อยกว่า 200 วัตต์
15. ความดังของเสียงสูงสุด 124 dB
16. ให้มุมกระจายเสียง Nominal Coverage 90 องศา Conical
17. ใช้ได้กับกระแสไฟฟ้าตั้งแต่ 100 - 240 VAC , 50-60Hz
18. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
19. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย โดยเอกสารระบุเลขที่โครงการจัดซื้อและหน่วยงานที่จัดซื้ออย่างชัดเจน
20. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือการแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ โดยเอกสารระบุเลขที่โครงการจัดซื้อและหน่วยงานที่จัดซื้ออย่างชัดเจน

1.11 ขาแขวนลำโพงแบบใช้สลิง จำนวน 4 ชุด (ชุดละ 2 ชุด)

1. ใช้เป็นขาตั้งไฟหรือตั้งตู้ลำโพงได้
2. ปรับความสูง-ต่ำได้
3. ข้อต่อทุกส่วนทำจากเหล็ก
4. มีรอกมือหมุนสามารถปรับความสูง-ต่ำได้ พร้อมราวแขวน

1.12 ขาตั้งลำโพงแบบขาสแตนเลส จำนวน 4 ชุด (ชุดละ 2 ชุด)

1. ขาตั้งตู้ลำโพงสแตนเลส
2. ผลิตจากวัสดุสแตนเลสและอลูมิเนียมเกรดดีพิเศษ แข็งแรงทนทานไม่เป็นสนิม

3. ปรับสูง - ต่ำได้

1.13 ไมโครโฟนไร้สาย จำนวน 4 ชุด (ชุดละ 2 ชุด)

1. เป็นชุดไมโครโฟนไร้สายประกอบด้วย เครื่องรับ 1 เครื่อง ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ 1 ตัว
2. เป็นไมโครโฟนไร้สายย่านความถี่ DIGITAL 2.4 GHz ISM band
3. เครื่องรับสามารถรับสัญญาณแบบ Diversity
4. ที่ตัวไมโครโฟนมีสวิตช์ On/Off
5. มีระบบ Automatic Frequency Selection
6. ตอบสนองความถี่ 20Hz - 20kHz หรือดีกว่า

ตัวส่งสัญญาณ

1. เป็นไมโครโฟนชนิด Handheld
2. ใช้แบตเตอรี่ขนาด AA 2 ก้อน
3. กำลังส่ง 10 mW

ตัวรับสัญญาณ

1. หน้าเครื่องมี ID Display แสดงชัดเจน
2. ขั้วต่อ Audio Output แบบ ¼” และ XLR
3. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
4. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย โดยเอกสารระบุเลขที่โครงการจัดซื้อและหน่วยงานที่จัดซื้ออย่างชัดเจน
5. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือการแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ โดยเอกสารระบุเลขที่โครงการจัดซื้อและหน่วยงานที่จัดซื้ออย่างชัดเจน

1.14 ลำโพงหลัก แบบมีภาคขยายในตัว ขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว จำนวน 8 ชุด (ชุดละ 4 ชุด)

1. เป็นตุ้ลำโพงขนาด 12 นิ้วแบบมีภาคขยายในตัว
2. มีช่องสัญญาณ Line Input ชนิด Balanced Female XLR (Line / Mic) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
3. มีช่องสัญญาณ Line Output ชนิด Balanced male XLR “ mix “ OUT จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
4. มีช่องสัญญาณขาเข้าชนิด Stereo Input แบบ 3.5 mm TRS จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
5. มีปุ่มปรับแรง - ลด สัญญาณเสียงได้

[Handwritten signature]
Q.t

6. มีไฟแสดงสถานการณ์ทำงาน
7. มีสวิทช์ ปรับเลือกฟังก์ชันการทำงานต่างๆ
8. ลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
9. ลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 1.4 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
10. Frequency Response (-6dB) ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 49Hz - 20,000Hz
11. Frequency Range (-10 dB) ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 47Hz - 20,000Hz
12. มี Amplifiers ขนาด 1000W Class D อยู่ในตู้ลำโพง
13. ให้กำลังขยายเสียงที่เสียงทุ้มไม่น้อยกว่า 800 วัตต์
14. ให้กำลังขยายเสียงที่เสียงแหลมไม่น้อยกว่า 200 วัตต์
15. ความดังของเสียงสูงสุด 126 dB
16. ให้มุมกระจายเสียง Nominal Coverage 75 องศา Conical
17. ใช้ได้กับกระแสไฟฟ้าตั้งแต่ 100 - 240 VAC , 50-60Hz
18. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
19. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย โดยเอกสารระบุเลขที่โครงการจัดซื้อและหน่วยงานที่จัดซื้ออย่างชัดเจน
20. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือการแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ โดยเอกสารระบุเลขที่โครงการจัดซื้อและหน่วยงานที่จัดซื้ออย่างชัดเจน

1.15 ขาดังไมโครโฟนแบบยีน จำนวน 4 ชุด (ชุดละ 2 ชุด)

1. ขาไมโครโฟนแบบตั้งพื้น
2. ขาทำจากสแตนเลส คุณภาพสูง ทนการกัดกร่อนได้ดี
3. ปรับสูง - ต่ำได้

1.16 ตู้ RACK สำหรับเก็บอุปกรณ์ จำนวน 2 ชุด (ชุดละ 2 ชุด)

1. ขนาดไม่น้อยกว่า 14U
2. มีฝาปิดทั้งด้านหน้าและด้านหลังเพื่อป้องกันความชื้นและฝุ่น
3. มีหูจับด้านละ 2 อัน
4. ด้านบนวางมิกเซอร์ได้
5. ตู้เป็นแบบล้อเลื่อน เคลื่อนย้ายสะดวก

1.17 อุปกรณ์ติดตั้ง สายเชื่อมต่อ สายสัญญาณ จำนวน 2 งาน (ชุดละ 1 งาน)

Out

1. ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาสายมัลติคอร์เพื่อใช้งานระบบเสียงได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยขนาดช่องต่อสายสัญญาณและความยาวสายหน่วยงานจะพิจารณาเลือกในภายหลังเพื่อความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ใช้งาน
2. ผู้เสนอราคาต้องจัดหาสายสัญญาณเสียงเพื่อเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ใช้งานให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นไปตามมาตรฐาน โดยความยาวของสายสัญญาณหน่วยงานจะพิจารณาเลือกในภายหลังเพื่อความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ใช้งาน
3. สายสัญญาณเชื่อมต่อบนไฟ ผู้เสนอราคาต้องจัดหาให้ใช้งานได้มีประสิทธิภาพและปลอดภัย โดยขนาดความยาวสายสัญญาณทางหน่วยงานจะพิจารณาเลือกในภายหลังเพื่อให้เหมาะสมกับตามสภาพการใช้งาน ผู้เสนอราคาต้องจัดหาอุปกรณ์ติดตั้งเพิ่มเติมประกอบการใช้งาน เพื่อความเหมาะสมตามที่หน่วยงานร้องขอ

2. ชุดฝึกปฏิบัติการระบบเสียงดิจิทัล

รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า

2.1 เครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิตอลขนาด 16 ช่อง จำนวน 2 เครื่อง (ชุดละ 1 เครื่อง)

1. เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล ขนาดไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ
2. มีช่องต่อสัญญาณเข้าแบบ Microphone (XLR) ไม่น้อยกว่า 12 ช่องสัญญาณ
3. มีช่องต่อสัญญาณเข้าแบบสเตอริโอ ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
4. มีปุ่มปรับเสียง EQ ไม่น้อยกว่า 4 BAND parametric EQ
5. สามารถบันทึกเสียงไม่น้อยกว่า 20 tracks
6. มี Effects ไม่น้อยกว่า 4 ชุดและตั้งโปรแกรมไม่น้อยกว่า 50 Presets
7. มีช่องต่อสัญญาณออก 6 AUX
8. มีจอสัมผัสแบบ diagonal color TFT ขนาด 7 นิ้ว ควบคุมการทำงาน
9. มีช่องต่อสัญญาณ TALK BLACK
10. ตอบสนองความถี่ 20Hz-20kHz หรือดีกว่า
11. ไดนามิกส์เร้นท์ ไม่น้อยกว่า 105dB
12. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
13. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย โดยเอกสารระบุเลขที่โครงการจัดซื้อและหน่วยงานที่จัดซื้ออย่างชัดเจน

Handwritten signature and initials
 J
 Out

14. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือการแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ โดยเอกสารระบุเลขที่โครงการจัดซื้อและหน่วยงานที่จัดซื้ออย่าง ชัดเจน

2.2 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 1000 VA จำนวน 2 เครื่อง (ชุดละ 1 เครื่อง)

1. มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 1 kVA (600 Watts)
2. สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที
3. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 2 ปี

2.3 เครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook สำหรับงานระบบเสียง จำนวน 4 เครื่อง (ชุดละ 2 เครื่อง)

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) และ 8 แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4 GHz จำนวน 1 หน่วย
2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
3. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
4. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย
5. มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
6. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
7. มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
8. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
9. สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ac) และ Bluetooth
10. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

3. ชุดฝึกปฏิบัติการระบบบันทึกเสียงและอุปกรณ์เสริมสตูดิโอ

รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า

Handwritten signature and initials
Ont

3.1 หูฟัง Studio จำนวน 6 ตัว (ชุดละ 1 ตัว)

1. เป็นหูฟังเป็นชนิด Closed-back Dynamic
2. หูฟังสามารถพับเก็บและถอดสายสัญญาณออกได้
3. มีค่าความต้านทาน 38 โอห์ม
4. ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 15 Hz - 28,000 Hz
5. มีค่า Maximum Input Power ไม่น้อยกว่า 1,600 mW
6. มีค่า Sensitivity ไม่น้อยกว่า 99 dB
7. ขนาดดอกลำโพงไม่น้อยกว่า 45 mm Voice Coil ชนิด Copper-clad aluminum wire
8. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
9. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย โดยเอกสารระบุเลขที่โครงการจัดซื้อและหน่วยงานที่จัดซื้ออย่างชัดเจน
10. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือการแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ โดยเอกสารระบุเลขที่โครงการจัดซื้อและหน่วยงานที่จัดซื้ออย่างชัดเจน

3.2 ไมโครโฟน Studio พร้อมขาตั้ง จำนวน 2 ตัว (ชุดละ 1 ตัว)

1. เป็นไมโครโฟนแบบมือถือชนิด Condenser
2. เหมาะสำหรับใช้ในการพูดและการร้อง
3. Output เป็นแบบชนิด Balanced เหมาะสำหรับเดินสายในระยะไกล
4. มุมรับเสียงชนิด Cardioid
5. ความต้านทาน 120 โอห์ม
6. ความไวในการรับสัญญาณเสียง -33dB (22.4 mV)
7. ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 20Hz -20,000Hz
8. ใช้ไฟ Phantom Power Requirements อยู่ระหว่าง 11-52V DC
9. มีขา Shock Mount สำหรับจับไมโครโฟน
10. มีขาตั้งสำหรับไมโครโฟน
11. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
12. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย โดยเอกสารระบุเลขที่โครงการจัดซื้อและหน่วยงานที่จัดซื้ออย่างชัดเจน

13. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือการแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ โดยเอกสารระบุเลขที่โครงการจัดซื้อและหน่วยงานที่จัดซื้ออย่างชัดเจน

3.3 ลำโพง มอนิเตอร์ จำนวน 2 ตู้ (ชุดละ 1 ตู้)

1. ลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว จำนวน 1 ตัว (Multi fibre paper cones)
2. ลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว จำนวน 1 ตัว (Soft dome)
3. Frequency Response ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 49 Hz-43 kHz
4. มีค่า Maximum SPL ไม่น้อยกว่า 108 dB
5. ทนกำลังขยาย (LF) ไม่น้อยกว่า 50 วัตต์
6. ทนกำลังขยาย (HF) ไม่น้อยกว่า 25 วัตต์
7. ตัดความถี่เสียงที่ 2.3 kHz
8. มีค่าความเพี้ยน THD น้อยกว่า 0.7%
9. มีช่อง Input ชนิด Balanced XLR 20 กิโลโอห์ม
10. ใช้ได้กับไฟฟ้า 200-240V , 50-60Hz
11. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
12. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย โดยเอกสารระบุเลขที่โครงการจัดซื้อและหน่วยงานที่จัดซื้ออย่างชัดเจน
13. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือการแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ โดยเอกสารระบุเลขที่โครงการจัดซื้อและหน่วยงานที่จัดซื้ออย่างชัดเจน

3.4 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานสตูดิโอ จำนวน 2 ชุด (ชุดละ 1 ชุด)

1. ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ของ Intel รุ่นไม่ต่ำกว่า i5-11500 ความเร็ว 2.7 GHz และ Cache ไม่ต่ำกว่า 12 MB หรือดีกว่า
2. มี Chipset ที่มีความสามารถไม่ด้อยกว่า Q570
3. มีหน่วยความจำหลัก (Memory) แบบ DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่ต่ำกว่า 8 GB
4. มี Hard Disk แบบ M.2 SSD NVME Class 35 ขนาดความจุ ไม่ต่ำกว่า 256 GB จำนวนอย่างละ 1 หน่วย
5. มีหน่วยประมวลผลด้านกราฟฟิกไม่ด้อยกว่า Nvidia Geforce GTX 1650 ที่มีหน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า 4 GB หรือดีกว่า

Handwritten signature and initials
Out

6. มีพอร์ตแสดงผลภาพชนิด Digital อย่างน้อย 1 พอร์ต เช่น HDMI-out หรือ Display port-out
7. มี USB 3.2 หรือดีกว่าเป็นชนิด Type A จำนวนไม่น้อยกว่า 3 Port เป็นชนิด Type C จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port
8. มี USB 2.0 หรือดีกว่าเป็นชนิด Type A จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Port และเป็นชนิดที่มีเทคโนโลยีรองรับการสั่งงานเปิดเครื่องผ่านพอร์ต USB ได้อย่างน้อย 1 พอร์ต (Power On)
9. มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) ที่ความเร็วไม่ต่ำกว่า 10/100/1000 Gigabit Ethernet จำนวน 1 Port
10. มีระบบเสียงและลำโพงภายใน รวมไม่น้อยกว่า 4W หรือดีกว่า
11. มีกล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า 1080p ชนิดติดตั้งภายในตัวเครื่อง
12. มี Keyboard ที่มีการจัดตัวอักษรบนแป้นพิมพ์ตัวอักษรภาษาไทยและอังกฤษ เป็นไปตามมาตรฐานของเครื่องพิมพ์ดีด มีเครื่องหมายกำกับชัดเจน โดยมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผู้ผลิต
13. มีเมาส์ ชนิด USB Mouse โดยมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผู้ผลิต
14. ตัวเครื่องมีวงจรถูกเตือนเมื่อเปิดฝาเครื่อง (Intrusion Alert หรือ Solenoid lock) และมีช่องรองรับการใช้สายล็อค
15. มีหมายเลขประจำเครื่อง (Service Tag หรือ Serial Number) ติดที่เครื่อง อย่างชัดเจนมาจากโรงงาน และสามารถตรวจสอบหมายเลขประจำเครื่อง ผ่านทางระบบ Internet
16. มีภาคจ่ายไฟ (AC Adapter Power) ชนิดภายนอกตัวเครื่อง External adapter หรือชนิดภายในตัวเครื่อง Internal power supply ที่มีไฟ LED สำหรับการแสดงสถานะการทำงาน
17. มี ไฟ LED (Light Emitting Diode) หรือ Light บนตัวเครื่องสำหรับการแสดงถึงปัญหาที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์ภายในโดยตรง (Diagnostic LED)
18. และแสดงข้อมูลของตัวเครื่อง ชื่อรุ่นของเครื่อง, Service Tag หรือ Serial Number, เวอร์ชันของ BIOS ได้เป็นอย่างน้อย
19. ตัวเครื่องได้รับรองมาตรฐาน ENERGY STAR 8.0 หรือดีกว่า และ EPEAT Gold
20. ตัวเครื่องได้รับรองมาตรฐาน FCC, UL หรือเทียบเท่า พร้อมเอกสาร
21. มีเงื่อนไขการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 3 ปี
22. มีเงื่อนไขบริการที่ปรึกษาทางเทคนิคหรือแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของอุปกรณ์ ตลอด 24 ชั่วโมงโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ตลอดระยะเวลาการรับประกัน 3 ปี

Out

23. มีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ Driver และ BIOS Update ผ่านทางระบบ Internet

24. มีหน้าจอ WLED ขนาดหน้าจอไม่ต่ำกว่า 23.8 นิ้ว ชนิดเป็นชิ้นเดียวกันกับตัวเครื่อง (All In One)

- a. มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080 จุด 72% NTSC color gamut
- b. มีความสว่าง (Luminance) ไม่น้อยกว่า 250 nits

3.5 ไฟสำหรับ On air จำนวน 2 ชุด (ชุดละ 1 ชุด)

1. กล่องไฟที่ใช้ในงานสตูดิโอ งานด้านสื่อออนไลน์ต่างๆ เพื่อใช้บ่งบอกเวลาสถานะว่ากำลังมีการออกอากาศอยู่
2. โครงสร้างเหล็ก ขนาดไม่น้อยกว่า 80x40x15 ซม.
3. กรอบอะคริลิก

3.6 เครื่องทำฟองสปู จำนวน 2 ชุด (ชุดละ 1 ชุด)

1. เป็นเครื่องทำฟองที่เสียงเบา
2. ปริมาณลมแรง
3. สามารถสร้างฟองอากาศขนาดใหญ่ที่มีพื้นที่กว้าง
4. ใบพัด 2 อัน ทำให้สามารถผลิตฟองอากาศได้เยอะ
5. ควบคุมแบบไร้สายระยะไกลควบคุมไฟฟ้าสั่งงานได้ด้วยระบบรีโมท
6. แรงดันไฟฟ้า AC 110V, 220V 50 / 60Hz
7. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

3.7 ไฟฟอลโล่ จำนวน 2 ชุด (ชุดละ 1 ชุด)

1. เป็นอุปกรณ์ ที่ช่วยในการเคลียร์แสงสว่าง ตามโพกัสต่างๆ หรือตามบุคคล ในการเดิน ทำให้บุคคล หรือสิ่งของสว่างอยู่ตลอด ไม่มีจุดบอดของแสงสว่าง
2. ไฟขนาดไม่น้อยกว่า 1200W
3. แรงดันไฟฟ้า AC 110V, 220V 50 / 60Hz
4. ควบคุมการทำงานด้วยมือ สามารถเปลี่ยนสีได้
5. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

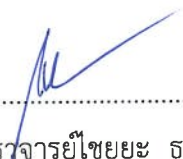
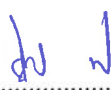

3.8 เครื่องผสมสัญญาณเสียง ขนาด 6 ช่อง จำนวน 2 เครื่อง (ชุดละ 1 เครื่อง)

1. มีช่องรับสัญญาณ: 6 ช่อง (2 โมโน, 2 สเตอริโอ)
2. มีไมโครโฟนอินพุตพร้อมกำลังไฟ 48V แบบ phantom และ HPH ต่อช่องสัญญาณ Hi-Z อินพุตสำหรับกีตาร์บน CH2
3. ช่องสัญญาณออก: 1 ST, 1 MONITOR, 2 PHONES.
4. BUS : 1 STEREO

Handwritten signature and initials

	<p>5. มีช่อง USB Bus Power สำหรับ Mac & PC</p> <p>6. มีความละเอียดสูง (24-bit192kHz) การบันทึกและเล่นเสียงแบบ 2 แทร็ค</p> <p>7. มีคุณสมบัติ LOOPBACK - เหมาะสำหรับการบันทึกสดหรือการออกอากาศทางเว็บ</p> <p>8. มีไมโครโฟน“ D-PRE” preamps</p> <p>9. มีการประมวลผล 1-TOUCH COMP / EQ, EFFECT และ AMP SIM</p> <p>10. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี</p>	
--	---	--

ผู้ออกรายละเอียด

1. 
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไชยยะ ธนพัฒนศิริ)
2. 
 (นายปิติพงศ์ เกิดทิพย์)
3. 
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์กรภัทร เฉลิมวงศ์)