

ตารางแสดงวงเงินที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ : สอบราคาซื้อครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่ จำนวน ๔ รายการ

และครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ จำนวน ๒ รายการ

/หน่วยงายเจ้าของโครงการ: สถาบันการศึกษานานาชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร : ๘๘๑,๒๐๐.- บาท (แปดแสนแปดหมื่นหนึ่งพันสองร้อยบาทถ้วน)

๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) : ๑๒ พฤษภาคม ๒๕๕๗

เป็นเงิน ๘๘๑,๒๐๐.- บาท ราคา/หน่วย รายละเอียดดังแนบ

๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๔.๑ ราคามาตรฐานครุภัณฑ์ สำนักงานงบประมาณ (www.bb.go.th)

๔.๒ <http://www.audiocity2u.com>

๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

๑. อาจารย์โชติมา เวสารัชชานนท์ ประธานกรรมการ

๒. นายนิกุล กระฐินทอง กรรมการ

๓. นางสาวชวลี ฉันทศาสตร์โกศล กรรมการและเลขานุการ

ขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR)
สอบราคาจัดซื้อครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่ จำนวน ๔ รายการ
และครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ จำนวน ๒ รายการ
สถาบันการศึกษานานาชาติ

๑. ความเป็นมา

ด้วยสถาบันการศึกษานานาชาติ ได้ดำเนินการเรียนการสอนหลักสูตรนานาชาติตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๔๒ โดยเปิดสอนทั้งปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก โดยปัจจุบันมีนักศึกษาจำนวน ๑,๕๑๖ คน จาก ๕๑ ประเทศ โดยเหตุที่สถาบันฯได้เปิดทำการเรียนการสอนเป็นระยะเวลานาน จึงทำให้อุปกรณ์ครุภัณฑ์ประจำห้องเรียน ซึ่งหมดอายุการใช้งานมานานแล้วและเกิดการเก่าชำรุด พร้อมทั้งความต้องการในการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยกว่า ทั้งนี้เพื่ออำนวยความสะดวกอุปกรณ์ที่ใช้ในด้านการสนับสนุนการเรียนการสอนและเทคโนโลยีที่ดีขึ้น และเป็นประโยชน์กับอาจารย์นักศึกษาของสถาบันฯและของมหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่ได้ดำเนินการเรียนการสอน

๒. วัตถุประสงค์

ด้วยสถาบันฯ มีความประสงค์จะดำเนินการสอบราคาซื้อครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่ จำนวน ๔ รายการ และครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ จำนวน ๒ รายการ เพื่อใช้ทดแทนอุปกรณ์ประจำห้องเรียนที่หมดอายุการใช้งานและเก่าชำรุด

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๑. ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ สอบราคาซื้อ
๒. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของราชการ
๓. เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้สถาบันการศึกษานานาชาติ ณ วันประกาศสอบราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการสอบราคาครั้งนี้
๔. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
๕. ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่ได้ลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (<http://www.gprocurement.go.th>) และจะต้องได้รับการอนุมัติเป็นผู้ค้ากับภาครัฐจากกรมบัญชีกลางแล้ว
๖. นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
๗. คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเงินสดก็ได้



๘. สถาบันการศึกษานานาชาติจะไม่ก่อนติดสัมพันธ์กับบุคคลหรือนิติบุคคลซึ่งได้มีระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่แสดงบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ (กรณี ป.ป.ช.ได้ขึ้นบัญชีเป็นผู้ขาดคุณสมบัติ) เว้นแต่บุคคลหรือนิติบุคคลนั้นจะได้แสดงบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายตามประกาศนี้หรือได้มีการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง และมีการส่งเพิกถอนรายชื่อจากบัญชีดังกล่าวแล้ว ทั้งนี้ ไม่ว่าสัญญานั้นจะมีมูลค่าเท่าใดก็

๔. รูปแบบรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

ตามรายละเอียดคุณลักษณะ รายการจัดซื้อครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่ จำนวน ๔ รายการ และครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ จำนวน ๒ รายการ

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

ไม่เกิน ๓๐ วัน นับจากวันลงนามทำสัญญาซื้อขายกับสถาบันการศึกษานานาชาติ

๖. ระยะเวลาส่งมอบ

งวดเดียว ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันทำสัญญาซื้อขาย

๗. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณ เป็นเงิน ๘๘๑,๒๐๐.- บาท (แปดแสนแปดหมื่นหนึ่งพันสองร้อยบาทถ้วน)

ราคากลาง เป็นเงิน ๘๘๑,๒๐๐.- บาท (แปดแสนแปดหมื่นหนึ่งพันสองร้อยบาทถ้วน)

๘. ติดต่อทราบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

สถาบันการศึกษานานาชาติ ตึกสำนักพิมพ์ชั้น ๗

มหาวิทยาลัยรามคำแหง

โทรศัพท์ : ๐ ๒๓๑๐๘ ๘๙๕-๗

โทรสาร: ๐ ๒๓๑๐๘ ๘๙๗

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(อาจารย์โชติมา เวสารัชชานนท์)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายนิกุล กระฐินทอง)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

(นางสาวขวาลี ฉันทศาสตร์โกศล)

รายละเอียดราคากลางของคณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน (TOR) และกำหนดราคากลาง
ครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่ จำนวน ๔ รายการ และครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ จำนวน ๒ รายการ

ลำดับ ที่	รายการ	หน่วยนับ	จำนวน หน่วย	ราคา/ หน่วย	ราคา(บาท)
๑	<u>ครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่</u> ๑.๑ เครื่องฉายภาพ ๓ มิติ ๑.๒ เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ XGA ขนาดไม่น้อยกว่า 3,000 ANSI Lumens ๑.๓ จอรับภาพ ชนิดมอเตอร์ไฟฟ้าขนาด เส้นทแยงมุม 100 นิ้ว ๑.๔ โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) ระดับ ความละเอียดจอภาพ 1920X1080 พิกเซล ขนาด 46 นิ้ว พร้อมติดตั้ง	เครื่อง เครื่อง จอ เครื่อง	๕ ๒ ๑ ๑๒	๒๓,๙๐๐ ๓๒,๙๐๐ ๙,๙๐๐ ๕๐,๐๐๐	๑๑๙,๕๐๐ ๖๕,๘๐๐ ๙,๙๐๐ ๖๐๐,๐๐๐
๒	<u>ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ</u> ๒.๑ เครื่องขยายเสียง แบบครบวงจร ๒.๒ Dynamic ไมโครโฟน พร้อมขาตั้ง	เครื่อง ชุด	๓ ๔	๒๐,๘๐๐ ๕,๙๐๐	๖๒,๔๐๐ ๒๓,๖๐๐
	(แปดแสนแปดหมื่นหนึ่งพันสองร้อยบาทถ้วน)				๘๘๑,๒๐๐

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(อาจารย์โชติมา เวสาร์ชานนท์)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายนิกุล กระฐินทอง)

ลงชื่อ..........กรรมการและเลขานุการ
(นางสาววาลี ฉันทศาสตร์โกศล)

คุณลักษณะรายละเอียดครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่ จำนวน ๔ รายการ
และครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ จำนวน ๒ รายการ

ครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่

๑. เครื่องฉายภาพ ๓ มิติ

จำนวน ๕ เครื่อง

คุณลักษณะ

- ๑.๑ เป็นเครื่องถ่ายภาพสัญญาณภาพจากวัตถุ ๓ มิติ ฟิล์มเนกาตีฟ ฟิล์มสไลด์ แผ่นใส หนังสือ ฯลฯ
- ๑.๒ อุปกรณ์สร้างสัญญาณภาพแบบ CCD หรือ CMOS ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑/๓ นิ้ว
- ๑.๓ สามารถใช้งานร่วมกับโทรทัศน์ วีดีโอ โปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์ และ ฯลฯ
- ๑.๔ ให้ความละเอียด (Resolution) ไม่ต่ำกว่า 850,000 Pixels
- ๑.๕ มีระบบการซูมภาพไม่น้อยกว่า ๒๔๒ เท่า (22X optical + 11X Digital)
- ๑.๖ มีเลนส์ขนาด $F=1.4 - 2.8$, $f=3.9 - 85.8$ มม. หรือดีกว่า
- ๑.๗ มีช่องเสียบไมโครโฟน พร้อม Volume ปรับเสียงได้ หรือดีกว่า
- ๑.๘ มีไฟส่องสว่างด้านบนเป็นแบบแซนไฟชนิด LED ๒ ข้าง หรือดีกว่า
- ๑.๙ มีช่องต่อสัญญาณ Input/output อย่างน้อย RGBx2,S-Videox1,Videox1
- ๑.๑๐ มีระบบ Function SPLIT สามารถแบ่งภาพได้ และสามารถ Freeze ภาพได้หรือดีกว่า
- ๑.๑๑ สามารถปรับโฟกัสได้แบบอัตโนมัติและปรับด้วยมือ หรือดีกว่า
- ๑.๑๒ มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB
- ๑.๑๓ สินค้ามีการรับประกันคุณภาพ อะไหล่ และบริการเป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ปี
- ๑.๑๔ ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตสินค้าภายในประเทศที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้อง มาแสดงในวันเสนอราคาโดยจะต้องระบุชื่อโครงการให้ตรงกับเอกสารการเสนอราคา

๒. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ XGA ขนาดไม่น้อยกว่า 3,000 ANSI Lumens จำนวน ๒ เครื่อง

คุณลักษณะ

- ๒.๑ เป็นเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ XGA ขนาด 3,000 ANSI Lumens หรือดีกว่า
- ๒.๒ ความละเอียดของภาพ True XGA (1,024 x 768 Dots)
- ๒.๓ สามารถฉายภาพได้ขนาดใหญ่ ๓๓ - ๓๐๐ นิ้ว
- ๒.๔ ใช้แผง Transparent LCD Panels ขนาด ๐.๖๓" จำนวน 3 Panel, อัตราส่วน 4:3 หรือดีกว่า
- ๒.๕ อัตราความคมชัด (Contrast Ratio) 600:1 หรือดีกว่า
- ๒.๖ ใช้หลอดไฟ ขนาด 220 W. UHM Lamp อายุการใช้งานของหลอดภาพไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐ ชั่วโมง
- ๒.๗ มีการกระจายแสง (Uniformity) 85% หรือดีกว่า
- ๒.๘ มีระบบปรับความเข้ม และสีของภาพอัตโนมัติเพื่อให้เห็นภาพได้ชัดเจนมากขึ้น ด้วยเทคโนโลยี Daylight

View Basic หรือดีกว่า

๒.๙ รับสัญญาณภาพได้ทุกระบบทั้ง PAL, SECAM, NTSC, NTSC 4.43, PAL60 PAL-M, PAL-N

๒.๑๐ ใช้เลนส์ประเภท Manual Zoom / Focus และซูมภาพได้ด้วยรีโมท (Digital Zoom)หรือดีกว่า

๒.๑๑ มีระบบการแก้ไข Keystone ในแนวตั้ง +/- ๓๐ องศา ในแบบ Manual)

๒.๑๒ มีลำโพงในตัว ๑ ชุด กำลังขยาย 1W Mono หรือดีกว่า

๒.๑๓ มีช่องสัญญาณ ไม่น้อยกว่า ดังนี้

๑.๑๓.๑ Computer 1 : D-sub 15pin for input

๑.๑๓.๒ Computer 2 : D-sub 15pin for input

๑.๑๓.๓ Audio Input : M3 x 2 (L-RX2)

๑.๑๓.๔ Variable Audio Out : M3 x 1 (L-Rx1)

๑.๑๓.๕ Video Input : Composite (RCA x 1)

๑.๑๓.๖ S-VIDEO IN : Mini DIN 4-pin x 1 (S-Video x 1)

๑.๑๓.๗ Service Port : RS - 232C (D-Sub 9pin)

๑.๑๓.๘ RJ45 (LAN)

๒.๑๔ มีเอกสารรับรอง ISO 9001 และ ISO 14001

๒.๑๕ ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตสินค้าภายในประเทศที่ได้
รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้อง มาแสดงในวันเสนอราคาโดยจะต้องระบุชื่อโครงการให้ตรงกับเอกสาร
การเสนอราคา

๒.๑๖ มีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่ ๕ ปี รับประกันคุณภาพสินค้า ๑ ปี (ยกเว้นหลอดภาพ รับประกัน ๖
เดือนหรือ ๑,๐๐๐ ชั่วโมง ตามระยะเวลาที่ถึงก่อน)

๒.๑๗ ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์พร้อมสายสัญญาณในตำแหน่งที่
มหาวิทยาลัยกำหนด

๓. จอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุม ๑๐๐ นิ้ว

จำนวน ๑ จอ

คุณลักษณะ

๓.๑ เป็นจอรับภาพแบบชนิดควบคุมการขึ้นลงด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า

๓.๒ สามารถติดตั้งกับผนัง หรือ เพดานได้

๓.๓ มอเตอร์ไฟฟ้า เป็นชนิดที่สามารถหมุนย้อนกลับได้ และสามารถควบคุมการหยุด
ของจอได้ทุกตำแหน่งและจะหยุดอัตโนมัติเมื่อขึ้นสุดหรือลงสุด

๓.๔ มีขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า ๑๐๐ นิ้ว

๓.๕ เนื้อจอสีขาว ทำจากวัสดุ Fiber Glass ด้านหลังเคลือบสีดำทนต่อการฉีกขาด ป้องกันการติดไฟ
และสามารถทำความสะอาดได้ หรือดีกว่า

๓.๖ เนื้อจอภาพเป็นแบบ Matt white หรือดีกว่า

๓.๗ ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งจอรับภาพในตำแหน่งที่ มหาวิทยาลัยกำหนด

๔. โทรทัศน์ แอล อี ดี(LED TV) ระดับความละเอียดจอภาพ 1920x1080 พิกเซลขนาด ๔๖ นิ้ว จำนวน ๑๒ เครื่อง ประกอบด้วย

๔.๑ โทรทัศน์ แอล อี ดี(LED TV) ระดับความละเอียดจอภาพ 1920x1080 พิกเซล ขนาด ๔๖ นิ้ว จำนวน ๑๒ เครื่อง

คุณลักษณะ

๔.๑.๑ ระดับความละเอียดของจอภาพ (Resolution) ไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080 พิกเซล

๔.๑.๑ ขนาดของจอภาพไม่น้อยกว่า ๔๖ นิ้ว

๔.๑.๑ มี Brightness ไม่น้อยกว่า 300 cd/m²

๔.๑.๑ มีภาคขยายเสียงไม่น้อยกว่า 10 w x 2 และ สัญญาณภาพแบบ 100 Hz หรือดีกว่า

๔.๑.๑ แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ Direct LED Backlight หรือดีกว่า

๔.๑.๑ ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง

๔.๑.๑ ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ รองรับไฟล์ ภาพ เพลง

๔.๑.๑ ช่องต่อ PC Input (VGA) ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ รองรับการเชื่อมต่อเป็น หน้าจอ Monitor ได้

๔.๑.๑ ช่องต่อ Composite Video ไม่น้อยกว่า 1ช่องสัญญาณ

๔.๑.๑ ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตสินค้าภายในประเทศที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้อง มาแสดงในวันเสนอราคาโดยจะต้องระบุชื่อโครงการให้ตรงกับเอกสารการเสนอราคา

๔.๒ ขาแขวนโทรทัศน์ LED TV

จำนวน ๑๒ ชุด

คุณลักษณะ

๔.๒.๑ เป็นที่แขวนเครื่องรับโทรทัศน์จอ LED แบบติดตั้งเพดาน หรือดีกว่า

๔.๒.๒ สามารถติดตั้งกับเครื่องรับโทรทัศน์จอ LED ขนาดไม่ต่ำกว่า ๔๐ นิ้ว

๔.๒.๓ วัสดุทำจากเหล็กและพ่นสีอย่างดี

๔.๒.๔ ปรับให้หมุนได้ ๓๖๐ องศา หรือดีกว่า

๔.๒.๕ ปรับให้ก้ม-เงย ได้ ๐-๑๕ องศา หรือดีกว่า

๔.๒.๖ ปรับให้สูง-ต่ำ ได้ ๔๐-๕๐ ซม. หรือดีกว่า

๔.๒.๗ ผู้เสนอราคาจะต้องรื้อถอนโทรทัศน์เก่าออก และทำการติดตั้งขาแขวนโทรทัศน์ใหม่

๔.๓ สายสัญญาณภาพสำหรับโทรทัศน์ LED TV

จำนวน ๑๒ จุด

คุณลักษณะ

๔.๓.๑ เป็นสายสัญญาณชนิด RGB (3 Video Cables+4 Control Wire/Double Shielded) หรือดีกว่า

๔.๓.๒ วัสดุป้องกันสัญญาณรบกวน หุ้มด้วยอลูมิเนียมฟอล์ย , Shield 90% หรือดีกว่า

๔.๓.๓ วัสดุฉนวนหุ้มสายทำจาก PVC หรือดีกว่า

๔.๓.๔ ติดตั้งสายสัญญาณภาพในท่อร้อยสายให้เหมาะสมกับพื้นที่ ที่ติดตั้งสายสัญญาณ

๔.๓.๕ ติดตั้งขั้วต่อสายสัญญาณภาพให้เหมาะสมกับสายสัญญาณภาพและให้ใช้งานได้ดี

๔.๔ เครื่องแบ่งและขยายสัญญาณภาพ ขนาด ๑ : ๔

จำนวน ๖ เครื่อง

คุณลักษณะ

๔.๔.๑ มีช่องสัญญาณเข้าชนิด VGA จำนวน ๑ ช่อง หรือดีกว่า

๔.๔.๒ มีช่องสัญญาณออกชนิด VGA จำนวน ๔ ช่อง หรือดีกว่า

๔.๔.๓ มี Signal Bandwidth ไม่น้อยกว่า 300 MHz

๔.๔.๔ มีระยะทางในการส่งสัญญาณไม่น้อยกว่า ๖๐ เมตร

ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ

๑. เครื่องขยายเสียงแบบครบวงจร

จำนวน ๓ เครื่อง

ประกอบด้วย

๑.๑ เครื่องขยายเสียงขนาด ๑๒๐ วัตต์

จำนวน ๓ เครื่อง

คุณลักษณะ

๑.๑.๑ เป็นเครื่องขยายเสียงกำลังขยายไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัตต์

๑.๑.๒ สามารถต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า ๓ ช่องและ AUX ได้ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๑.๑.๓ มีวอลลุ่มปรับระดับเสียงอิสระแต่ละช่อง

๑.๑.๔ ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 50-20,000 Hz

๑.๑.๕ ช่องต่อกับลำโพงใช้ได้ทั้งแบบ High Impedance 100V และแบบ Low Impedance 4 ohms

๑.๑.๖ อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน Over 60 dB

๑.๑.๗ มีค่าความเพี้ยน (Distortion) Under 1% ที่ 1 kHz

๒.๑ ลำโพงชนิด ๒ ทาง ขนาด ๓๐ วัตต์

จำนวน ๑๒ ตัว

คุณลักษณะ

๒.๑.๑ เป็นลำโพงชนิด ๒ ทาง

๒.๑.๒ ลำโพงทนกำลังเสียงได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ วัตต์

๒.๑.๓ สามารถต่อลำโพงได้ ๓ รูปแบบ 100 V, 70 V และ ๘ โอห์ม

๒.๑.๔ ความดังของลำโพงที่ ๑ วัตต์ / ๑ เมตร ไม่น้อยกว่า 90 dB

๒.๑.๕ ความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า 80Hz ถึง 20,000Hz

๒.๑.๖ ติดตั้งลำโพงพร้อมสายสัญญาณ ตำแหน่งตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒. Dynamic ไมโครโฟน พร้อมขาตั้ง

จำนวน ๔ ชุด

คุณลักษณะ

๒.๑ เป็นไมโครโฟนแบบมือถือชนิด Dynamic

๒.๒ มีสวิตช์เปิด/ปิดไมโครโฟน

๒.๓ มุมการรับเสียงชนิด Supercardioid หรือ unidirectional หรือดีกว่า

๒.๔ ความต้านทาน ๖๐๐ โอห์ม Balanced หรือดีกว่า

๒.๕ ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 70 Hz -12,000 Hz