

รายการที่ 1 เครื่องฉายภาพ (Projector) พร้อมจอรับภาพ ขนาด 100 นิ้ว  
จำนวน 10 เครื่อง  
มีคุณลักษณะเฉพาะดังต่อไปนี้

- 1.1. เป็นเครื่องฉายชนิด DLP
- 1.2. ความละเอียดของภาพไม่ต่ำกว่า 1024x768 จุดภาพ และสามารถรองรับได้ไม่น้อยกว่า 1600x1200 จุดภาพ
- 1.3. ความสว่างของภาพไม่น้อยกว่า 3,000 ANSI Lumens
- 1.4. Contrast Ratio ไม่ต่ำกว่า 12000:1
- 1.5. ฉายภาพได้ตั้งแต่ 30 – 300 นิ้ว หรือดีกว่า
- 1.6. สัญญาณภาพวีดีโอไม่น้อยกว่าระบบ NTSC, PAL, SECAM
- 1.7. มีช่องสัญญาณ Input แต่ละชนิดไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ และไม่น้อยกว่าชนิดดังต่อไปนี้ HDMI, RGB mini D-sub 15 pin , Composite Video และ S-Video
- 1.8. มีช่องสัญญาณ Output ชนิด RGB mini D-sub 15 pin ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 1.9. มีระบบเสียงในตัว และมีช่องสัญญาณทั้ง Input และ Output
- 1.10. มีรีโมทคอนโทรลไร้สายควบคุมการทำงานของเครื่อง
- 1.11. อายุการใช้งานหลอดภาพ ในสภาวะแสงสว่างปกติไม่ต่ำกว่า 4,000 ชั่วโมง และในสภาวะเร่งแสงสว่างไม่ต่ำกว่า 3,000 ชั่วโมง
- 1.12. การติดตั้ง
  - 1.12.1. ทำการติดตั้งแบบแขวน โดยยึดขาเหล็กสำหรับแขวนเครื่องฉายกับเพดาน
  - 1.12.2. เดินสายสัญญาณต่าง ๆ ด้วยการร้อยท่อ หรือราง หรือวัสดุอื่น ๆ ที่เหมาะสม จากเครื่องฉายมายังโต๊ะบรรยาย และเดินสายไฟฟ้าไปยังเครื่องฉาย
  - 1.12.3. มีอุปกรณ์แยกสัญญาณ Input (แบบ RGB) ไม่น้อยกว่า 3 Input และ Output (แบบ RGB) ไม่น้อยกว่า 2 Output ในตัวเดียวกัน จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 1.13. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ประเภท Original product ไม่ใช่ผลิตภัณฑ์ OEM (มีเอกสารรับรองจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง)
- 1.14. รับประกันตัวเครื่อง 2 ปี และหลอดภาพรับประกัน 1 ปีหรือ 1,000 ชั่วโมง
- 1.15. มีหนังสือรับรองอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 1.16. จอรับภาพ มีคุณลักษณะเฉพาะดังต่อไปนี้
  - 1.16.1. ทนทานต่อการฉีกขาด ป้องกันการติดไฟและสามารถทำความสะอาดได้
  - 1.16.2. ขนาดจอ วัดทแยงมุมไม่ต่ำกว่า 100 นิ้ว
  - 1.16.3. เนื้อจอสีขาว Matt White ทำจากวัสดุ Fiber Glass Matt White
  - 1.16.4. เนื้อจอติดกับแกนหมุนเหล็ก
  - 1.16.5. ควบคุมการขึ้น – ลง ด้วยสปริง

รายการที่ 3 ระบบเครื่องเสียงประจำห้องเรียน

จำนวน 14 ระบบ

โดย 1 ระบบ ประกอบด้วย

- 1.1. เครื่อง Mixing Amplifier จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้
  - 1.1.1. แรงดันไฟฟ้า 230 Volts  $\pm$  10% ความถี่ 50/60 Hz
  - 1.1.2. กำลังขับไม่น้อยกว่า 120 Watts
  - 1.1.3. ช่วงความถี่ตอบสนอง 50 Hz – 20 kHz
  - 1.1.4. ช่องสัญญาณ Microphone
    - 1.1.4.1. ช่องสัญญาณ Input ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
    - 1.1.4.2. ความต้านทานไม่น้อยกว่า 600 Ohms (balance)
    - 1.1.4.3. ความไวไม่น้อยกว่า 1 mV
  - 1.1.5. ช่องสัญญาณ AUX
    - 1.1.5.1. ความต้านทานไม่น้อยกว่า 22 kOhms
    - 1.1.5.2. ความไวไม่น้อยกว่า 200 mV
  - 1.1.6. ช่องสัญญาณ Emergency/telephone
    - 1.1.6.1. ความต้านทานไม่น้อยกว่า 10 kOhms
    - 1.1.6.2. ความไวระหว่าง 100 mV – 1 V
  - 1.1.7. สัญญาณเสียง Output
    - 1.1.7.1. มีช่องต่อสัญญาณการบันทึกเทป
    - 1.1.7.2. มีช่องสัญญาณต่อลำโพงไม่น้อยกว่า 3 ช่อง ได้แก่ 100 Volts, 70 Volts, 8 Ohms
  - 1.1.8. ติดตั้งในตู้ Rack
- 1.2. ลำโพง Ceiling จำนวน 4 ตัว มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้
  - 1.2.1. ขนาดไม่ต่ำกว่า 6 นิ้ว
  - 1.2.2. กำลังไม่น้อยกว่า 6 Watts (รองรับการปรับกำลังได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ ได้แก่ 6, 3, 1.5 Watts)
  - 1.2.3. ช่วงความถี่ตอบสนอง 60 Hz – 20 kHz
  - 1.2.4. ระดับความดังเสียงที่ 1 Watt/ 1 m, 1 kHz ไม่น้อยกว่า 92 dB
  - 1.2.5. มุมกระจายเสียงไม่น้อยกว่า 170 องศา
  - 1.2.6. ระดับแรงดันไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 100 Volts
  - 1.2.7. ตะแกรงครอบเป็นโลหะสีขาว
  - 1.2.8. ติดตั้งโดยใช้สายลำโพง ความยาวต่อจุดไม่น้อยกว่า 10 เมตร
- 1.3. ไมโครโฟนพร้อมสายและขาตั้งโต๊ะ จำนวน 1 ตัว มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้
  - 1.3.1. ชนิด Uni – Directional, Dynamic Microphone
  - 1.3.2. ช่วงความถี่ตอบสนอง 80 Hz – 12 kHz
  - 1.3.3. ความต้านทานไม่น้อยกว่า 600 Ohms
  - 1.3.4. ความไวไม่เกิน 1.7 mV/Pa
  - 1.3.5. มีสวิทช์ปิด – เปิด

- 1.3.6. สายพร้อมหัวต่อความยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร
- 1.3.7. ขาตั้งโต๊ะชนิดคออ่อน
- 1.4. ตู้ Rack จำนวน 1 ตู้ มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้
  - 1.4.1. ขนาด 19 นิ้ว สูงไม่น้อยกว่า 6 U
  - 1.4.2. ผลิตขึ้นจากแผ่นเหล็ก Electro Galvanized มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 mm
  - 1.4.3. ด้านบนของตู้สามารถติดตั้งพัดลมระบายอากาศไม่น้อยกว่า 1 ตัว
  - 1.4.4. มีประตูด้านหน้าและด้านหลัง บานพับประตูทำด้วยอลูมิเนียม
  - 1.4.5. ประตูด้านหน้าเป็นพลาสติกหนาไม่น้อยกว่า 5 mm
  - 1.4.6. ฝ้าด้านข้างทั้งสองด้านใช้กุญแจล็อก
  - 1.4.7. ทำการติดตั้งพร้อมอุปกรณ์ในการติดตั้ง เช่น ถาดรอง, ขายึด, สกรู เป็นต้น

รายการที่ 2

เครื่องฉายภาพสามมิติ (Visual Presentation)

จำนวน 10 เครื่อง

มีคุณลักษณะเฉพาะดังต่อไปนี้

- 1.1. เป็นเครื่องนำเสนอภาพวีดิทัศน์ สามารถถ่ายภาพวัตถุ 3 มิติ และแผ่นเรียบได้
- 1.2. อุปกรณ์สร้างสัญญาณภาพไม่ต่ำกว่าชนิด CCD ขนาดไม่ต่ำกว่า 1/3"
- 1.3. ความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 800,000 Pixels
- 1.4. ระบบการซูมภาพไม่น้อยกว่า 20X Optical และ 10X Digital
- 1.5. ปรับความคมชัด (Focus), ปรับแสง (Iris), ปรับสมดุลสีขาว (White Balance) และปรับภาพปกติ/Negative ได้
- 1.6. ระบบไฟส่องสว่าง ด้านบนทั้งสองข้าง และด้านล่าง
- 1.7. ช่องสัญญาณ Input/Output มีช่องสัญญาณไม่น้อยกว่าต่อไปนี้ RGB ชนิด D-sub ขนาด 15 pin, S-VDO ชนิด Mini DIN ขนาด 4 pin และ Video ชนิด RCA
- 1.8. ผลิตภัณท์ที่เสนอ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานสากล พร้อมเอกสารยืนยันมาตรฐานคุณภาพตรงกับรุ่นที่เสนอ
- 1.9. รับประกันตัวเครื่อง 2 ปี
- 1.10. มีหนังสือรับรองหรือหนังสือแต่งตั้งจากผู้ผลิต หรือนำเข้าสินค้า
- 1.11. มีหนังสือรับรองอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือนำเข้าไม่น้อยกว่า 5 ปี