

คุณสมบัติทางเทคนิค

อาคารปฏิบัติการคณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ห้องประชุม 300 ที่นั่ง

ระบบภาพ

- 1) เครื่องฉายภาพ LCD PROJECTOR 5000 ANSILUMENS 1 เครื่อง
 - สามารถฉายภาพได้ขนาดใหญ่ 40 -400 นิ้ว
 - ความละเอียดของภาพ True XGA (1,024 x 768 Dots)
 - ให้ความสว่างภาพถึง 5,000 Lumens ใช้หลอดชนิด 275W. NSHA หรือดีกว่า
 - ใช้แผง LCD Panels ขนาด 0.8" ประเภท TFT p-Si x 3
 - มีการกระจายแสง (Uniformity) 90%
 - รับสัญญาณภาพได้ทุกระบบทั้ง PAL, SECAM, NTSC 4.43, PAL-M, PAL-N
 - มีระบบปรับภาพ Digital Keystone Correction : Up/Down +/- 40(V), +/-20(H) องศา
 - มีค่า Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 1000:1
 - มีระบบ Automatic Frequency Control โดยมีช่วงความถี่ H Sync : 15 - 100 kHz V Sync : 48 - 100 Hz Dot Clock : 140 MHz
 - มีช่องสัญญาณ ดังนี้
 - : D-sub 15 Input
 - : DVI-D
 - : RGBHV
 - : S-Video หรือมากกว่า
 - ระบบไฟฟ้า 200 V - 240 V AC
 - มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือโรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงานโดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน
- 2) ขายึดเครื่องฉายภาพ 1 ชุด
 - สามารถรับน้ำหนักของโปรเจคเตอร์ได้เป็นอย่างดี
 - ทำจากวัสดุที่แข็งแรง
- 3) จอรับภาพแบบมอเตอร์ไฟฟ้า 200" 1 ชุด
 - เป็นจอภาพแบบชนิดควบคุมการขึ้นลงของจอภาพ และมีวนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
 - สามารถควบคุมการหยุดของจอได้ทุกตำแหน่งและหยุดอัตโนมัติเมื่อขึ้นสุดหรือลงสุด

- มีสวิตช์ควบคุมการขึ้นลงและการหยุดของจอภาพได้ทุกตำแหน่ง
- กระจกจอถูกออกแบบให้สามารถติดตั้งได้กับผนังหรือเพดาน
- วัสดุทำเนื้อผ้าจอส่วนพื้นที่รับภาพ เป็นแบบ MATT WHITE หรือดีกว่า
- ขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 200 นิ้ว (วัดในแนวทแยง)
- สามารถใช้กับไฟ 220 Volt 50 Hz ได้

4) กล้องวงจรปิดแบบหมุนสายซูม

1 ชุด

- เป็นกล้องชนิดโดมสามารถหมุน, ก้ม-เงย ได้
- มีขนาด CCD ¼ นิ้ว 752 (H) x 492 (V) หรือมากกว่า
- ความละเอียดของภาพ ไม่น้อยกว่า 540 line
- มีฟังก์ชัน Day/Night หรือดีกว่า
- มีระบบ Digital Motion Detector หรือดีกว่า
- สามารถซูมภาพได้ไม่น้อยกว่า 30x (Optical zoom)
- สามารถทำงานได้ที่ความสว่างต่ำสุดไม่เกิน 0.04 Lux ที่ภาพขาว-ดำ
- มีระบบ Auto Focus Lens หรือดีกว่า
- อัตราส่วน สัญญาณภาพต่อสัญญาณรบกวน 50dB
- มีฟังก์ชัน Privacy Zone Masking
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือ โรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

5) เครื่องควบคุมกล้องวงจรปิดแบบหมุนสายซูม

1 ชุด

- สามารถ Preset ได้ไม่น้อยกว่า 64 Preset
- มี Joystick เพื่ออำนวยความสะดวก
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกันกับกล้องวงจรปิดชนิดสี
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือ โรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

6) เครื่องเล่น DVD PLAYER

1 เครื่อง

- สามารถเล่น DVD, DVD-R, DVD-RW, DVD+R, DVD+RW, CD, CD-R, CD-RW MP3 หรือดีกว่า

7) เครื่องเล่น DVD PLAYER & REC

1 เครื่อง

- เครื่องเล่นและบันทึกวิดีโอในระบบดิจิทัล ฮาร์ดดิสก์ขนาด 250 GB
- สามารถบันทึกแผ่น DVD-R, -RW / +R, +R / +RW / -RW

- สามารถเล่นได้ทั้งแผ่น DVD ,DVD-R/RW / +R, +R, DVD+RW / -RW/ VCD / CD-R/RW / SVCD และ MP3, ภาพไฟล์ JPEG

- 8) เครื่องส่งสัญญาณภาพและเสียง 5 เครื่อง
- มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ VGAและเสียงไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - มีช่องสัญญาณขาออกแบบ RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - มีค่าระดับสัญญาณขาออกสูงสุดของ Video 1V หรือดีกว่า
 - รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า UXGA
 - มีค่า S/N Ratio มากกว่า -80dB
 - มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือ โรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน
- 9) เครื่องรับสัญญาณภาพและเสียง 5 เครื่อง
- มีช่องสัญญาณขาออกแบบ VGAและเสียงไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - มีค่าระดับสัญญาณขาออกสูงสุดของ Video 1V หรือดีกว่า
 - รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า UXGA
 - มีค่า S/N Ratio มากกว่า -80dB
 - มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือ โรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน
- 10) เครื่องเลือกสัญญาณภาพ 1 เครื่อง
- มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง, แบบ VGA ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง, USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือมากกว่า
 - มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง, แบบ VGA ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือมากกว่า
 - มีค่าละเอียดของ HDTV ไม่น้อยกว่า 1080i
 - มีช่องสัญญาณเสียงเข้าและออก
 - มี Computer Graphics output หรือดีกว่า
 - มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือ โรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน
- 11) เครื่องกระจายสัญญาณภาพและเสียง 1 เครื่อง

- มีช่องสัญญาณวิดีโอขาเข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง แบบ 15-pin HD (F)
- มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้า 1 Unbalanced Stereo และ 1 Balanced Stereo หรือมากกว่า
- มีช่องสัญญาณวิดีโอขาออกไม่น้อยกว่า 6 ช่อง แบบ 15-pin HD (F) และ 1 RJ-45
- มีช่องสัญญาณเสียงขาออก 6 Unbalanced Stereo และ 6 Balanced Stereo หรือมากกว่า
- มี Bandwidth(-3dB) ของวิดีโอ 500MHz และของเสียง 100kHz หรือดีกว่า
- มีค่า S/N ของ Video 72dB หรือดีกว่า
- มี EQ Control หรือดีกว่า
- มีระดับสัญญาณขาออกมากที่สุดที่ 26Vpp ของเสียง หรือดีกว่า
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือโรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงานโดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

12) จอ LCD DISPLAY 22" 2 เครื่อง

- เป็นจอ LCD ขนาด 22 นิ้ว หรือดีกว่า

13) จอ LED DISPLAY 52" 2 เครื่อง

- เป็นจอ LCD ขนาด 52 นิ้ว หรือดีกว่า

14) ขายึดจอ LED DISPLAY 52" 2 ชุด

- เป็นขาแขวน LCD ขนาด 52 นิ้ว หรือดีกว่า

15) ตู้ใส่อุปกรณ์แบบมีฝาปิด 27 U 1 ชุด

- เป็นตู้ใส่อุปกรณ์ขนาดมาตรฐานหน้ากว้างไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว
- ทำด้วยแผ่นโลหะหนา ที่แข็งแรงทนทาน
- มีพัดลมระบายอากาศ
- ตู้เป็นโลหะเคลือบสีจากโรงงาน

ระบบแสงสว่างเวที

1) เครื่องควบคุมการหรี่แสงเวที 1 เครื่อง

- เครื่องควบคุมแสงขนาด 24 ช่อง
- รับสัญญาณ DMX-512

2) เครื่องหรี่แสง 2KW.X6CH. 4 เครื่อง

- เป็นเครื่องหรี่ไฟขนาด 6 ช่อง 10แอมป์ หรือดีกว่า

- รับสัญญาณ DMX-512
 - มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือ โรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน
- 3) โคมไฟพร้อมหลอด Par-64/1000w. 24 ชุด
- เป็นโคมไฟที่สามารถใส่หลอด par-64 ขนาด 1000 w ได้
- 4) ราวเหล็กสำหรับแขวนโคมไฟเวที 2 ชุด
- เป็นราวเหล็กสำหรับแขวนโคมไฟเวทีที่สามารถรองรับน้ำหนักโคมไฟได้เป็นอย่างดี
- 5) ตู้ใส่อุปกรณ์แบบมีฝาปิด 27 U 1 ชุด
- เป็นตู้ใส่อุปกรณ์ขนาดมาตรฐานหน้ากว้างไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว
 - ทำด้วยแผ่นโลหะหนา ที่แข็งแรงทนทาน
 - มีพัดลมระบายอากาศ
 - ตู้เป็นโลหะเคลือบสีจากโรงงาน

ระบบเสียง

- 1) ไมโครโฟนแบบมือถือ 6 ชุด
- เป็นไมโครโฟนแบบ Neodymium Dynamic หรือดีกว่า
 - รับสัญญาณเสียงแบบ Unidirectional หรือดีกว่า
 - มีค่า Frequency Response 80-12,000 Hz หรือกว้างกว่า
 - มีค่า Open Circuit Sensitivity -53 dB หรือดีกว่า
 - มีค่าความต้านทานไม่น้อยกว่า 500 ohms
 - มี Switch on/off
 - มี Cable 4.5 m หรือดีกว่า
 - มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือ โรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน
- 2) ไมโครโฟนแบบไร้สายมือถือ 2 ชุด
- เครื่องส่งสัญญาณไมโครโฟน
- สามารถส่งสัญญาณความถี่ 692.000 – 865.000 MHz. หรือกว้างกว่าได้
 - ไมโครโฟนชุดส่งสัญญาณเป็นแบบมือถือ
 - สามารถเลือกความถี่การใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ

- ไมโครโฟนเป็นแบบ Electret condenser unit, cardioids
- มีสวิทช์ เปิด-ปิด
- กำลังส่งน้อยกว่า 50 mW.
- มีสัญญาณเข้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 126 dB SPL
- มีไฟแสดงเตือนเมื่อแบตเตอรี่อ่อน

เครื่องรับสัญญาณ ไมโครโฟน

- สามารถรับสัญญาณความถี่ 692.000 – 865.000 MHz. หรือกว้างกว่าได้
- สามารถเลือกความถี่การใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ
- ตอบสนองความถี่ 100 – 15,000 Hz หรือกว้างกว่าได้
- ความไวในการรับสัญญาณมากกว่า 90 dB
- อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนมากกว่า 104 dB
- ค่าความผิดเพี้ยนฮาร์โมนิกน้อยกว่า 1%
- เครื่องรับสัญญาณเป็นแบบ Diversity มีเสารับสัญญาณ 2 เสา
- ใช้ได้ทั้งไฟ AC-DC adapter
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี คำนวณนับจริงจากผู้นำเข้าหรือโรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันขึ้นของด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

3) ขาดังไมโครโฟนแบบตั้งพื้น 4 ชุด

- ทำด้วยโลหะ มีที่จับยึดตัวไมโครโฟน
- สามารถปรับมุมของตัวไมโครโฟนได้
- สามารถปรับระดับความสูงของขาตั้งได้

4) ขาดังไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะ 4 ชุด

- ทำด้วยโลหะ มีที่จับยึดตัวไมโครโฟน
- สามารถปรับมุมของตัวไมโครโฟนได้
- เป็นขาดังไมโครโฟนชนิดตั้งโต๊ะ

5) เครื่องผสมสัญญาณเสียง ขนาด 40 ช่องสัญญาณ 1 เครื่อง

- เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงขนาดไม่น้อยกว่า 48 ช่อง
- มี 4 Mute groups
- ตอบสนองความถี่ที่ 20Hz-50kHz +/-1dB หรือกว้างกว่า
- มีค่า THD+N น้อยกว่า 0.003%
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี คำนวณนับจริงจากผู้นำเข้าหรือโรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันขึ้นของด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

- 6) เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียง 2 ช่องสัญญาณ 1 เครื่อง
- เป็นเครื่องปรับแต่งเสียงชนิดดิจิทัล สามารถทำงาน ด้าน EQ, Crossover, Delay Time, Mixer หรือมากกว่าได้
 - มีระบบปรับแต่งสัญญาณเสียงด้วย Software และช่อง RS-232
 - ระบบประมวลผลการทำงานของเครื่องแบบ 24 บิต
 - มีช่องรับสัญญาณขาเข้า ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และออก ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
 - ความถี่ตอบสนอง 20 Hz – 20 kHz, +0/-0.4 dB หรือกว้างกว่า
 - ไดนามิกส์เร็นจ์ ไม่น้อยกว่า 105 dB
 - ค่า THD+N <0.007%
 - ค่า Output Reference Level ไม่น้อยกว่า+24 dBu
 - Crosstalk น้อยกว่า -80 dB at 1 kHz
 - มีค่าความต้านทานขาเข้า 15 kOhms หรือดีกว่า
 - มีค่าความต้านทานขาออก 200 Ohms หรือดีกว่า
 - มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี คำนวณนับจริงจากผู้นำเข้าหรือโรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันขึ้นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน
- 7) เครื่องป้องกันเสียง Feed Back 2 ช่องสัญญาณ 3 เครื่อง
- สามารถตอบสนองความถี่ที่ 15Hz-35kHz(-1dB) หรือกว้างกว่า
 - มีค่า Signal to noise Ratio มากกว่า 113 dB
 - มีค่า THD 0.007% หรือดีกว่า
 - มีค่าความต้านทานขาเข้า 22 กิโลโอห์ม ที่ 1kHz หรือดีกว่า
 - มี Parametric EQ ตอบสนองความถี่ที่ 20Hz-20kHz หรือดีกว่า
 - มี ฟังก์ชัน Level Meters หรือดีกว่า
 - มี Graphic EQ 10 Band หรือดีกว่า
 - มี LC Display 320x80 dot-matrix หรือดีกว่า
- 8) เครื่องขยายเสียง 120 วัตต์. สำหรับลำโพงเพดาน 2 เครื่อง
- มีกำลังขยายปกติไม่น้อยกว่า 120 วัตต์
 - สามารถตอบสนองความถี่ 100 Hz-19 kHz หรือกว้างกว่า
 - ค่าความผิดเพี้ยนรวม (THD) ไม่เกิน 2%
 - มีช่องสัญญาณเข้า AUX ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - มีช่องสำหรับต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
 - มีช่องสัญญาณเสียงออกเพื่อต่อกับเครื่องบันทึกเสียงได้ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

- อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า 60 dB
- สามารถต่อออกลำโพงแบบ: 100V, 70V line, 4 ohm
- มีปุ่มควบคุมความดัง และปุ่มปรับเสียงทึม-เสียงแหลม
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือ โรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

9) ลำโพงเพดาน 6 วัตต์

24 ชุด

- เป็นลำโพงติดเพดาน ขนาดไม่น้อยกว่า 11 ซม.
- สามารถใช้ได้ทั้งความต้านทานที่ 100 V Line / 70 V Line หรือดีกว่า
- สามารถตอบสนองความถี่ 50-20,000 Hz, (-20 dB) หรือกว้างกว่า
- มีค่า Sound Pressure Level ไม่น้อยกว่า 89 dB / w / m
- รับกำลังขับได้ไม่น้อยกว่า 6 W
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือ โรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

10) เครื่องขยายเสียง สำหรับ ลำโพงซ้าย-ขวา ,ลำโพงเวที

4 เครื่อง

- เป็นเครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบสเตอริโอ
- มีกำลังขับที่ 4 โอห์ม ไม่น้อยกว่า 600 วัตต์ หรือดีกว่า
- สามารถขับ Bridge Mono ที่ 4 โอห์ม ไม่น้อยกว่า 2300 วัตต์ หรือดีกว่า
- มีค่า Signal to Noise -100dB
- เป็นเครื่องขยายเสียงแบบ Class H หรือดีกว่า
- มีค่าการตอบสนองความถี่ 20Hz-20kHz, +/-1dB หรือกว้างกว่า
- มีไฟ LED โชว์การทำงานของเครื่อง
- มีพัดลมระบายความร้อน
- มีค่าความต้านทานขาเข้าไม่น้อยกว่า 10 กิโลโอห์ม แบบUnbalanced
- มีค่า Damping Factor มากกว่า 300 ที่ 8 โอห์ม หรือดีกว่า
- มี RF Protection, Full short circuit หรือมากกว่า
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือ โรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

11) เครื่องขยายสัญญาณเสียง สำหรับ ลำโพงเสียงต่ำ

1 เครื่อง

- เป็นเครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบสเตอริโอ
- มีกำลังขับที่ 4 โอห์ม ไม่น้อยกว่า 1300 วัตต์ หรือดีกว่า
- สามารถขับ Bridge Mono ที่ 4 โอห์ม ไม่น้อยกว่า 4000 วัตต์ หรือดีกว่า

- มีค่า Signal to Noise -100dB
- เป็นเครื่องขยายเสียงแบบ Class H หรือดีกว่า
- มีค่าการตอบสนองความถี่ 20Hz-20kHz, +0/-1dB หรือกว้างกว่า
- มีไฟ LED โชว์การทำงานของเครื่อง
- มีพัดลมระบายความร้อน
- มีค่าความต้านทานขาเข้าไม่น้อยกว่า 10 กิโลโอห์ม แบบUnbalanced
- มีค่า Damping Factor มากกว่า 250 ที่ 8 โอห์ม หรือดีกว่า
- มี RF Protection, Full short circuit หรือมากกว่า
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือ โรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

12) ลำโพงหลัก ซ้าย-ขวา

6 ชุด

- เป็นลำโพงแบบ 2 ทาง Complex Conic หรือดีกว่า
- ลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว
- ลำโพงเสียงสูงขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 นิ้ว
- มีการตอบสนองความถี่ที่ 60Hz-17KHz, +/-3dB หรือกว้างกว่า
- สามารถทนกำลังขับได้ 700 วัตต์ ที่ 4 โอห์ม หรือดีกว่า
- มีค่า SPL ที่ 127dB หรือดีกว่า
- มีมุมกระจายเสียงที่ 90 x 40 องศา หรือดีกว่า
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือ โรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

13) ลำโพงเสียงต่ำ

2 ตู้

- เป็นลำโพง subwoofer หรือดีกว่า
- ลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว
- มีการตอบสนองความถี่ที่ 36Hz-90KHz หรือกว้างกว่า
- สามารถทนกำลังขับได้ 900 วัตต์ หรือดีกว่า
- มีค่า SPL ที่ 125dB หรือดีกว่า
- ความต้านทานที่ 4 โอห์ม หรือดีกว่า
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือ โรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

14) ลำโพงเวที

2 ตู้

- เป็นลำโพงแบบ 2 ทาง Monitor หรือดีกว่า

- ลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
- ลำโพงเสียงสูงขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว
- มีการตอบสนองความถี่ที่ 80Hz-12KHz, +/-3dB หรือกว้างกว่า
- สามารถทนกำลังขับได้ 500 วัตต์ ที่ 4 โอห์ม หรือดีกว่า
- มีค่า SPL ที่ 126dB หรือดีกว่า
- มีมุมกระจายเสียงที่ 90 x 60 องศา หรือดีกว่า
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือโรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงานโดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

15) ลำโพงหึ่งควบคุม

2 คู่

- เป็นลำโพงแบบ Bass-reflex หรือดีกว่า
- ลำโพงเสียงขนาดไม่น้อยกว่า 10 ซม.
- มีการตอบสนองความถี่ที่ 80Hz-18KHz หรือกว้างกว่า
- สามารถทนกำลังขับได้ 10 วัตต์หรือดีกว่า
- มีค่า Input Sensitivity -10 dB หรือดีกว่า
- มี Volume หรือดีกว่า
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือโรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงานโดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

16) หูฟังเสียง-แบบสเตอริโอ

1 ชุด

- มีค่า Nominal Input 100 mW หรือดีกว่า
- มีค่าความต้านทาน 32 Ohms.
- น้ำหนักไม่เกิน 165g
- เป็นหูฟังชนิด Closed-Back Dynamic 40-millimeter Drivers
- Terminal เป็นแบบ Stereo phone plug
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือโรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงานโดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

17) ตู้ใส่อุปกรณ์แบบมีฝาปิด 27 U

1 ชุด

- เป็นตู้ใส่อุปกรณ์ขนาดมาตรฐานหน้ากว้างไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว
- ทำด้วยแผ่น โลหะหนา ที่แข็งแรงทนทาน
- มีพัดลมระบายอากาศ
- ตู้เป็นโลหะเคลือบสีจากโรงงาน

ห้องประชุม 11 ที่นั่ง

- 1) ไมโครโฟนชุดประธานการประชุม 1 เครื่อง
 - มีปุ่มกด Microphone ON/OFF สำหรับปิด-เปิดไมโครโฟนของประธาน
 - มีปุ่มกด Delegate OFF เพื่อปิดไมโครโฟนของผู้เข้าร่วมประชุม
 - มีสายยาว 2 เมตร และมีซ็อกเก็ตสำหรับพ่วงต่อแบบ Daisy Chain กับผู้เข้าร่วมประชุมตัวอื่น
 - สามารถตั้ง ID NUMBER เมื่อระบบทำงาน
 - ไมโครโฟนชนิดอิเล็กทรอนิกส์คาถิออย
 - มีความถี่ตอบสนอง 100Hz-15,000Hz หรือดีกว่า
 - มีค่า MAX.SPL 110 dB (3% THD) หรือดีกว่า
 - ลำโพงมีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 65 มิลลิเมตร
 - มีความถี่ตอบสนอง 150-15,000Hz หรือดีกว่า
 - มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 0.3 W RMS
 - มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือ โรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

- 2) ไมโครโฟนชุดผู้ร่วมการประชุม 10 เครื่อง
 - มีปุ่ม ปิด-เปิดไมโครโฟน และ “Request” LED indicator สำหรับเรียงลำดับการพูด
 - มีสายยาว 2 เมตร และมีซ็อกเก็ตสำหรับพ่วงต่อแบบ Daisy Chain กับผู้เข้าร่วมประชุมตัวอื่น
 - สามารถตั้ง ID NUMBER เมื่อระบบทำงาน
 - ไมโครโฟนชนิดอิเล็กทรอนิกส์คาถิออย
 - มีความถี่ตอบสนอง 100Hz-15,000Hz หรือดีกว่า
 - มีค่า MAX.SPL 110 dB (3% THD) หรือดีกว่า
 - มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 65 มิลลิเมตร
 - มีความถี่ตอบสนอง 150-15,000Hz หรือดีกว่า
 - มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 0.3 W RMS
 - มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือ โรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

- 3) เครื่องควบคุมและขยายเสียงไมโครโฟนชุดประชุม 1 เครื่อง
 - มีปุ่มกดระดับความดังของเสียงได้ทุกระดับ
 - สามารถควบคุมจำนวนชุดประชุมได้ 50 ชุด
 - สามารถเลือกวิธีการควบคุมการสนทนาได้ 2 แบบ คือ
 - แบบอัตโนมัติ
 - แบบจัดลำดับก่อนหลัง (FIFO)

- มีช็อกเก็ตสำหรับต่อร่วมกับเครื่องบันทึกเทปเพื่อบันทึกการประชุมหรือต่อร่วมกับชุดพวงโทรศัพท์ เพื่อประชุมร่วมกับบุคคลภายนอกผ่านทางโทรศัพท์
- มีระบบทดสอบการทำงาน (TEST FUNCTION) โดยสามารถทดสอบการทำงานของไมโครโฟนทุกตัว หรือตัวใดตัวหนึ่ง
- มีช่องต่อ RS-232 / RS-422 เพื่อใช้ร่วมกับชุดควบคุมอื่นๆ ได้
- ตอบสนองความถี่ MIC IN TO LINE OUTPUT 40Hz – 19KHz หรือดีกว่า
- ค่าความเพี้ยนฮาร์โมนิรวมน้อยกว่า 0.1%
- อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวนมากกว่า 68 dBA
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือโรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

4) เครื่องผสมสัญญาณเสียง

1 เครื่อง

- มีความถี่ตอบสนอง 20-20,000Hz, +0.5/-1dB ที่ MIC in to Mix L/R Out หรือดีกว่า
- มีค่า THD+N 0.004% หรือดีกว่า
- มีช่องโมโนขาเข้าไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
- มีช่องสเตอริโอขาเข้าไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- มี Faders ขนาดไม่น้อยกว่า 100 mm.
- มี 3 Band EQ หรือดีกว่า
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือโรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

5) เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียง

1 เครื่อง

- ตอบสนองความถี่ที่ 20Hz-20kHz, +/-0.4dB หรือกว้างกว่า
- มีค่า Distortion น้อยกว่า 0.007%
- มีค่า Dynamic Range มากกว่า 95dB
- มี Software ควบคุมการทำงานผ่านช่องRS-232
- ความต้านทานขาออกไม่น้อยกว่า 600 โอห์ม Balanced
- มีค่า Crosstalk มากกว่า 78dB
- มี Display แบบ 7 Segment LED หรือดีกว่า
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือโรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

6) เครื่องขยายเสียง

1 เครื่อง

- เป็นเครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบสเตอริโอ

- มีกำลังขับที่ 4 โอห์ม ไม่น้อยกว่า 300 วัตต์ หรือดีกว่า
- สามารถขับ Bridge Mono ที่ 4 โอห์ม ไม่น้อยกว่า 830 วัตต์ หรือดีกว่า
- มีค่า Signal to Noise -100dB
- เป็นเครื่องขยายเสียงแบบ Class AB หรือดีกว่า
- มีค่าการตอบสนองความถี่ 20Hz-20kHz, +/-1dB หรือกว้างกว่า
- มีไฟ LED โชว์การทำงานของเครื่อง
- มีพัดลมระบายความร้อน
- มีค่าความต้านทานขาเข้า ไม่น้อยกว่า 10 กิโลโอห์ม แบบUnbalanced
- มีค่า Damping Factor มากกว่า 300 ที่ 8 โอห์ม หรือดีกว่า
- มี RF Protection, Full short circuit หรือมากกว่า
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือโรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

7) ลำโพงแบบติดผนัง 100 วัตต์

2 ชุด

- มีค่า Frequency range (-3dB) 70Hz-15kHz หรือกว้างกว่า
- มีค่าความต้านทาน 8 โอห์มหรือดีกว่า
- มีค่า Sensitivity ที่ 1 วัตต์ 1 เมตร 85dB หรือดีกว่า
- มีมุมกระจายสัญญาณ 180 องศา(H) x 75 องศา(V) หรือดีกว่า
- สามารถทนกำลังขับได้ไม่น้อยกว่า 100 วัตต์

8) เครื่องเลือกสัญญาณภาพ

1 เครื่อง

- มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง, แบบ VGA ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง, USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือมากกว่า
- มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง, แบบ VGA ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือมากกว่า
- มีค่าละเอียดของ HDTV ไม่น้อยกว่า 1080i
- มีช่องสัญญาณเสียงเข้าและออก
- มี Computer Graphics output หรือดีกว่า
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือโรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

9) เครื่องเล่น DVD PLAYER

1 เครื่อง

- เป็นเครื่องเล่นและบันทึก DVD ได้

10) เครื่อง LCD PROJECTOR 3000 ANSI LUMENS

1 เครื่อง

- สามารถฉายภาพได้ขนาดใหญ่ 40 -300 นิ้ว
- ความละเอียดของภาพ True XGA (1,024 x 768 Dots) , Compatibility : UXGA / WXGA / SXGA / SVGA / VGA / MAC Analog หรือดีกว่า
- ให้ความสว่างภาพถึง 3,000 Lumens ใช้หลอดชนิด 220W. UHP หรือดีกว่า
- ใช้แผง LCD Panels ขนาด 0.63" ประเภท TFT p-Si x 3
- มีการกระจายแสง (Uniformity) 85%
- รับสัญญาณภาพได้ทุกระบบทั้ง PAL, SECAM, NTSC 4.43, PAL-M, PAL-N
- ใช้เลนส์ F2.0 – 2.15 หรือดีกว่า
- มีค่า Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 500:1
- มีระบบ Automatic Frequency Control โดยมีช่วงความถี่ H Sync : 15 - 100 kHz V Sync : 50 - 100 Hz Dot Clock : 140 MHz
- มีช่องสัญญาณ ดังนี้
 - : D-sub 15 Input
 - : Composite Video
 - : S-Video
 - : RS - 232C หรือมากกว่า
- ระบบไฟฟ้า 200 V - 240 V AC
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือ โรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

11) ขาแขวน เครื่อง LCD PROJECTOR

1 ชุด

- สามารถรับน้ำหนักของโปรเจคเตอร์ได้เป็นอย่างดี
- ทำจากวัสดุที่แข็งแรง

12) จอรับภาพแบบมอเตอร์ไฟฟ้า 120"

1 จอ

- เป็นจอภาพแบบชนิดควบคุมการขึ้นลงของจอภาพ และมีวนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
- สามารถควบคุมการหยุดของจอได้ทุกตำแหน่งและหยุดอัตโนมัติเมื่อขึ้นสุดหรือลงสุด
- มีสวิทช์ควบคุมการขึ้นลงและการหยุดของจอภาพได้ทุกตำแหน่ง
- กระจกจอถูกออกแบบให้สามารถติดตั้งได้กับผนังหรือเพดาน
- วัสดุทำเนื้อผ้าจอส่วนพื้นที่รับภาพ เป็นแบบ MATT WHITE หรือดีกว่า
- ขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว (วัดในแนวทแยง)
- สามารถใช้กับไฟ 220 Volt 50 Hz ได้

- 13) ตู้ใส่อุปกรณ์แบบมีฝาปิด 27 U 1 ชุด
- เป็นตู้ใส่อุปกรณ์ขนาดมาตรฐานหน้ากว้างไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว
 - ทำด้วยแผ่นโลหะหนา ที่แข็งแรงทนทาน
 - มีพัดลมระบายอากาศ
 - ตู้เป็นโลหะเคลือบสีจากโรงงาน

ห้องประชุม 19 ที่นั่ง

- 1) ไมโครโฟนชุดประธานการประชุม 1 เครื่อง
- มีปุ่มกด Microphone ON/OFF สำหรับปิด-เปิดไมโครโฟนของประธาน
 - มีปุ่มกด Delegate OFF เพื่อปิดไมโครโฟนของผู้เข้าร่วมประชุม
 - มีสายยาว 2 เมตร และมีช็อกเก็ตสำหรับพ่วงต่อแบบ Daisy Chain กับผู้เข้าร่วมประชุมตัวอื่น
 - สามารถตั้ง ID NUMBER เมื่อระบบทำงาน
 - ไมโครโฟนชนิดอิเล็กทรอนิกส์คาถิอออย
 - มีความถี่ตอบสนอง 100Hz-15,000Hz หรือดีกว่า
 - มีค่า MAX.SPL 110 dB (3% THD) หรือดีกว่า
 - ลำโพงมีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 65 มิลลิเมตร
 - มีความถี่ตอบสนอง 150-15,000Hz หรือดีกว่า
 - มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 0.3 W RMS
 - มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือ โรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน
- 2) ไมโครโฟนชุดผู้ร่วมการประชุม 18 เครื่อง
- มีปุ่ม ปิด-เปิดไมโครโฟน และ “Request” LED indicator สำหรับเรียงลำดับการพูด
 - มีสายยาว 2 เมตร และมีช็อกเก็ตสำหรับพ่วงต่อแบบ Daisy Chain กับผู้เข้าร่วมประชุมตัวอื่น
 - สามารถตั้ง ID NUMBER เมื่อระบบทำงาน
 - ไมโครโฟนชนิดอิเล็กทรอนิกส์คาถิอออย
 - มีความถี่ตอบสนอง 100Hz-15,000Hz หรือดีกว่า
 - มีค่า MAX.SPL 110 dB (3% THD) หรือดีกว่า
 - มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 65 มิลลิเมตร
 - มีความถี่ตอบสนอง 150-15,000Hz หรือดีกว่า
 - มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 0.3 W RMS
 - มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือ โรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

- 3) เครื่องควบคุมและขยายเสียงไมโครโฟนชุดประชุม 1 เครื่อง
- มีปุ่มกดระดับความดังของเสียงได้ทุกระดับ
 - สามารถควบคุมจำนวนชุดประชุมได้ 50 ชุด
 - สามารถเลือกวิธีการควบคุมการสนทนาได้ 2 แบบ คือ
 - แบบอัตโนมัติ
 - แบบจัดลำดับก่อนหลัง (FIFO)
 - มีช็อกเก็ตสำหรับต่อร่วมกับเครื่องบันทึกเทปเพื่อบันทึกการประชุมหรือต่อร่วมกับชุดฟังโทรศัพท์ เพื่อประชุมร่วมกับบุคคลภายนอกผ่านทางโทรศัพท์
 - มีระบบทดสอบการทำงาน (TEST FUNCTION) โดยสามารถทดสอบการทำงานของไมโครโฟนทุกตัว หรือตัวใดตัวหนึ่ง
 - มีช่องต่อ RS-232 / RS-422 เพื่อใช้ร่วมกับชุดควบคุมอื่นๆ ได้
 - ตอบสนองความถี่ MIC IN TO LINE OUTPUT 40Hz – 19KHz หรือดีกว่า
 - ค่าความเพี้ยนฮาร์โมนิรวมน้อยกว่า 0.1%
 - อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวนมากกว่า 68 dBA
 - มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือโรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน
- 4) เครื่องผสมสัญญาณเสียง 1 เครื่อง
- มีความถี่ตอบสนอง 20-20,000Hz, +0.5/-1dB ที่ MIC in to Mix L/R Out หรือดีกว่า
 - มีค่า THD+N 0.004% หรือดีกว่า
 - มีช่องโมโนขาเข้าไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
 - มีช่องสเตอริโอขาเข้าไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
 - มี Faders ขนาดไม่น้อยกว่า 100 mm.
 - มี 3 Band EQ หรือดีกว่า
 - มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือโรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน
- 5) เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียง 1 เครื่อง
- ตอบสนองความถี่ที่ 20Hz-20kHz, +/-0.4dB หรือกว้างกว่า
 - มีค่า Distortion น้อยกว่า 0.007%
 - มีค่า Dynamic Range มากกว่า 95dB
 - มี Software ควบคุมการทำงานผ่านช่องRS-232
 - ความต้านทานขาออกไม่น้อยกว่า 600 โอห์ม Balanced
 - มีค่า Crosstalk มากกว่า 78dB

- มี Display แบบ 7 Segment LED หรือดีกว่า
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือ โรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

6) เครื่องขยายเสียง

1 เครื่อง

- เป็นเครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบสเตอริโอ
- มีกำลังขับที่ 4 โอห์ม ไม่น้อยกว่า 300 วัตต์ หรือดีกว่า
- สามารถขับ Bridge Mono ที่ 4 โอห์ม ไม่น้อยกว่า 830 วัตต์ หรือดีกว่า
- มีค่า Signal to Noise -100dB
- เป็นเครื่องขยายเสียงแบบ Class AB หรือดีกว่า
- มีค่าการตอบสนองความถี่ 20Hz-20kHz, +/-1dB หรือกว้างกว่า
- มีไฟ LED โชว์การทำงานของเครื่อง
- มีพัดลมระบายความร้อน
- มีค่าความต้านทานขาเข้าไม่น้อยกว่า 10 กิโลโอห์ม แบบUnbalanced
- มีค่า Damping Factor มากกว่า 300 ที่ 8 โอห์ม หรือดีกว่า
- มี RF Protection, Full short circuit หรือมากกว่า
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือ โรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

7) ลำโพงแบบติดผนัง 100 วัตต์

2 ชุด

- มีค่า Frequency range (-3dB) 70Hz-15kHz หรือกว้างกว่า
- มีค่าความต้านทาน 8 โอห์มหรือดีกว่า
- มีค่า Sensitivity ที่ 1 วัตต์ 1 เมตร 85dB หรือดีกว่า
- มีมุมกระจายสัญญาณ 180 องศา(H) x 75 องศา(V) หรือดีกว่า
- สามารถทนกำลังขับได้ไม่น้อยกว่า 100 วัตต์

8) เครื่องเลือกสัญญาณภาพ

1 เครื่อง

- มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง, แบบ VGA ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง, USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือมากกว่า
- มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง, แบบ VGA ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือมากกว่า
- มีค่าละเอียดของ HDTV ไม่น้อยกว่า 1080i
- มีช่องสัญญาณเสียงเข้าและออก
- มี Computer Graphics output หรือดีกว่า

- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือ โรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

9) เครื่องเล่น DVD PLAYER 1 เครื่อง

- เป็นเครื่องเล่นและบันทึกผล DVD ได้

10) เครื่อง Visualizer 2M. PIXELS 1 เครื่อง

- เป็นเครื่องนำเสนอภาพด้วยกล้องวิดีโอที่ใช้ CMOS ความละเอียด 2,000,000 พิกเซล
- สามารถฉายแผ่นใส, วัตถุ 3 มิติ, फिल्मสไลด์, फिल्मเอ็กซ์เรย์ได้
- สามารถเลือกกระดานแสดงผลได้ 3 ระดับ SXGA, XGA และ WXGA
- สามารถชมภาพด้วยเลนส์ได้ 12 เท่า (Optical) และซูมดิจิทัลได้ 8 เท่า (Digital)
- กล้องหมุนได้ 330 องศา
- ระบบ Auto Image Adjust สามารถปรับความคมชัดและความสว่างได้ในปุ่มเดียว
- สามารถบันทึกภาพเก็บไว้ในเครื่องได้ 9 ภาพ และสามารถเลือกดูแต่ละภาพได้ด้วยปุ่มเดียว
- สามารถแสดงภาพได้ 2 ภาพในจอเดียวกัน (Split Screen) เป็นภาพปัจจุบันและภาพที่บันทึกไว้ โดยในส่วนภาพปัจจุบันสามารถใช้งานได้ตามปกติ
- มีไฟส่องวัตถุแบบ LED 2 แชนขนาด 1.5W อายุการใช้งาน 30000 ชม. และมีไฟพื้นฐานชนิด LED
- มีช่องสัญญาณ ดังต่อไปนี้
 - o Computer Input : RGB D-sub 15-pin x 2
 - o Video Input : RCA Composite Video x 1, Mini Din S-video x 1
 - o Audio Input : Audio mini jacks 3.5mm x 4, MIC IN (phone jack) x 1
 - o Power Input : 12V/4A AC x 1
 - o Audio Output : Audio mini jacks 3.5mm x 1
 - o Computer Output : RGB D-sub 15-pin x 2
 - o Video Output : RCA Composite Video x 1, Mini Din S-video x 1
 - o Power Output : 12V/4A AC x 1
 - o Control : RS232 x 2, USB 2.0 x 1
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือ โรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

11) เครื่อง LCD PROJECTOR 3000 ANSI LUMENS 1 เครื่อง

- สามารถฉายภาพได้ขนาดใหญ่ 40 -300 นิ้ว

- ความละเอียดของภาพ True XGA (1,024 x 768 Dots) , Compatibility : UXGA / WXGA / SXGA / SVGA / VGA / MAC Analog หรือดีกว่า
- ให้ความสว่างภาพถึง 3,000 Lumens ใช้หลอดชนิด 220W. UHP หรือดีกว่า
- ใช้แผง LCD Panels ขนาด 0.63" ประเภท TFT p-Si x 3
- มีการกระจายแสง (Uniformity) 85%
- รับสัญญาณภาพได้ทุกระบบทั้ง PAL, SECAM, NTSC 4.43, PAL-M, PAL-N
- ใช้เลนส์ F2.0 – 2.15 หรือดีกว่า
- มีค่า Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 500:1
- มีระบบ Automatic Frequency Control โดยมีช่วงความถี่ H Sync : 15 - 100 kHz V Sync : 50 - 100 Hz Dot Clock : 140 MHz
- มีช่องสัญญาณ ดังนี้
 - : D-sub 15 Input
 - : Composite Video
 - : S-Video
 - : RS - 232C หรือมากกว่า
- ระบบไฟฟ้า 200 V - 240 V AC
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือโรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

12) ขาแขวน เครื่อง LCD PROJECTOR 1 ชุด

- สามารถรับน้ำหนักของโปรเจคเตอร์ได้เป็นอย่างดี
- ทำจากวัสดุที่แข็งแรง

13) จอรับภาพแบบมอเตอร์ไฟฟ้า 120" 1 จอ

- เป็นจอภาพแบบชนิดควบคุมการขึ้นลงของจอภาพ และม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
- สามารถควบคุมการหยุดของจอได้ทุกตำแหน่งและหยุดอัตโนมัติเมื่อขึ้นสุดหรือลงสุด
- มีสวิทช์ควบคุมการขึ้นลงและการหยุดของจอภาพได้ทุกตำแหน่ง
- กระจกจอถูกออกแบบให้สามารถติดตั้งได้กับผนังหรือเพดาน
- วัสดุทำเนื้อผ้าจอส่วนพื้นที่รับภาพ เป็นแบบ MATT WHITE หรือดีกว่า
- ขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว (วัดในแนวทแยง)
- สามารถใช้กับไฟ 220 Volt 50 Hz ได้

14) ตู้ใส่อุปกรณ์แบบมีฝาปิด 27 U 1 ชุด

- เป็นตู้ใส่อุปกรณ์ขนาดมาตรฐานหน้ากว้างไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว

- ทำด้วยแผ่นโลหะหนา ที่แข็งแรงทนทาน
- มีพัดลมระบายอากาศ
- ผู้เป็นโลหะเคลือบสีจากโรงงาน

ห้องเรียน ขนาด 8x8 ม.

- 1) ไมโครโฟนแบบมือถือ 1 ชุด
 - เป็นไมโครโฟนแบบ Neodymium Dynamic หรือดีกว่า
 - รับสัญญาณเสียงแบบ Unidirectional หรือดีกว่า
 - มีค่า Frequency Response 80-12,000 Hz หรือกว้างกว่า
 - มีค่า Open Circuit Sensitivity -53 dB หรือดีกว่า
 - มีค่าความต้านทาน ไม่น้อยกว่า 500 ohms
 - มี Switch on/off
 - มี Cable 4.5 m หรือดีกว่า
 - มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือ โรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน
- 2) ขาดังไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะ 1 ชุด
 - ทำด้วยโลหะ มีที่จับยึดตัวไมโครโฟน
 - สามารถปรับมุมของตัวไมโครโฟนได้
 - เป็นขาดังไมโครโฟนชนิดตั้งโต๊ะ
- 3) เครื่องขยายเสียง 30 วัตต์ 1 เครื่อง
 - มีกำลังขยายปกติไม่น้อยกว่า 30 วัตต์
 - สามารถตอบสนองความถี่ 100 Hz-19 kHz หรือกว้างกว่า
 - ค่าความผิดเพี้ยนรวม (THD) ไม่เกิน 2%
 - มีช่องสัญญาณเข้า AUX ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - มีช่องสำหรับต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
 - มีช่องสัญญาณเสียงออกเพื่อต่อกับเครื่องบันทึกเสียงได้ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน ไม่น้อยกว่า 60 dB
 - สามารถต่อออกลำโพงแบบ: 100V, 70V line, 4 ohm
 - มีปุ่มควบคุมความดัง และปุ่มปรับเสียงทุ้ม-เสียงแหลม
 - มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือ โรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

- 4) ลำโพงแบบติดฝ้าเพดาน 6 วัตต์ 4 ชุด
- เป็นลำโพงติดเพดาน ขนาดไม่น้อยกว่า 11 ซม.
 - สามารถใช้ได้ทั้งความดันทานที่ 100 V Line / 70 V Line หรือดีกว่า
 - สามารถตอบสนองความถี่ 50-20,000 Hz, (-20 dB) หรือกว้างกว่า
 - มีค่า Sound Pressure Level ไม่น้อยกว่า 89 dB / w / m
 - รับกำลังขับได้ไม่น้อยกว่า 6 W
 - มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือโรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงานโดยตรงแบบมาในวันขึ้นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน
- 5) เครื่องเล่น DVD PLAYER 1 เครื่อง
- สามารถเล่น DVD, DVD-R, DVD-RW, DVD+R, DVD+RW, CD, CD-R, CD-RW MP3 หรือดีกว่า
- 6) เครื่อง Visualizer 2M. PIXELS 1 เครื่อง
- เป็นเครื่องนำเสนอภาพด้วยกล้องวิดีโอที่สนั้ใช้ CMOS ความละเอียด 2,000,000 พิกเซล
 - สามารถฉายแผ่นใส, วัตถุ 3 มิติ, फिल्मสไลด์, फिल्मเอ็กซ์เรย์ได้
 - สามารถเลือกกระดบการแสดงผลได้ 3 ระดับ SXGA, XGA และ WXGA
 - สามารถชมภาพด้วยเลนส์ได้ 12 เท่า (Optical) และซูมดิจิทัลได้ 8 เท่า (Digital)
 - กล้องหมุนได้ 330 องศา
 - ระบบ Auto Image Adjust สามารถปรับความคมชัดและความสว่างได้ในปุ่มเดียว
 - สามารถบันทึกภาพเก็บไว้ในเครื่องได้ 9 ภาพ และสามารถเลือกดูแต่ละภาพได้ด้วยปุ่มเดียว
 - สามารถแสดงภาพได้ 2 ภาพในจอเดียวกัน (Split Screen) เป็นภาพปัจจุบันและภาพที่บันทึกไว้ โดยในส่วนภาพปัจจุบันสามารถใช้งานได้ตามปกติ
 - มีไฟส่องวัตถุแบบ LED 2 แขนขนาด 1.5W อายุการใช้งาน 30000 ชม. และมีไฟที่ฐานชนิด LED
 - มีช่องสัญญาณ ดังต่อไปนี้
 - o Computer Input : RGB D-sub 15-pin x 2
 - o Video Input : RCA Composite Video x 1, Mini Din S-video x 1
 - o Audio Input : Audio mini jacks 3.5mm x 4, MIC IN (phone jack) x 1
 - o Power Input : 12V/4A AC x 1
 - o Audio Output : Audio mini jacks 3.5mm x 1
 - o Computer Output : RGB D-sub 15-pin x 2
 - o Video Output : RCA Composite Video x 1, Mini Din S-video x 1
 - o Power Output : 12V/4A AC x 1

o Control : RS232 x 2, USB 2.0 x 1

- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือ โรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

- 7) เครื่อง LCD PROJECTOR 2200 ANSI LUMENS 1 เครื่อง
- สามารถฉายภาพได้ขนาดใหญ่ 40 -300 นิ้ว
 - ความละเอียดของภาพ True XGA (1,024 x 768 Dots) , Compatibility : UXGA / WXGA / SXGA / SVGA / VGA / MAC Analog หรือดีกว่า
 - ให้ความสว่างภาพถึง 2,200 Lumens ใช้หลอดชนิด 220W. UHP หรือดีกว่า
 - ใช้แผง LCD Panels ขนาด 0.55" ประเภท TFT p-Si x 3
 - มีการกระจายแสง (Uniformity) 85%
 - รับสัญญาณภาพได้ทุกระบบทั้ง PAL, SECAM, NTSC 4.43, PAL-M, PAL-N
 - ใช้เลนส์ F2.0 – 2.15 หรือดีกว่า
 - มีค่า Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 500:1
 - มีระบบ Automatic Frequency Control โดยมีช่วงความถี่ H Sync : 15 - 100 kHz V Sync : 50 - 100 Hz Dot Clock : 140 MHz
 - มีช่องสัญญาณ ดังนี้
 - : D-sub 15 Input
 - : Composite Video
 - : S-Video
 - : RS - 232C หรือมากกว่า
 - ระบบไฟฟ้า 200 V - 240 V AC
 - มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือ โรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน
- 8) ขาแขวน เครื่อง LCD PROJECTOR 1 ชุด
- สามารถรับน้ำหนักของโปรเจคเตอร์ได้เป็นอย่างดี
 - ทำจากวัสดุที่แข็งแรง
- 9) จอรับภาพแบบมอเตอร์ไฟฟ้า 120" 1 จอ
- เป็นจอภาพแบบชนิดควบคุมการขึ้นลงของจอภาพ และมีวนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
 - สามารถควบคุมการหยุดของจอได้ทุกตำแหน่งและหยุดอัตโนมัติเมื่อขึ้นสุดหรือลงสุด
 - มีสวิทช์ควบคุมการขึ้นลงและการหยุดของจอภาพได้ทุกตำแหน่ง
 - กระจกจอถูกออกแบบให้สามารถติดตั้งได้กับผนังหรือเพดาน

- วัสดุทำเนื้อผ้าจอส่วนพื้นที่รับภาพ เป็นแบบ MATT WHITE หรือดีกว่า
- ขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว (วัดในแนวทแยง)
- สามารถใช้กับไฟ 220 Volt 50 Hz ได้

10) ตู้ใส่อุปกรณ์แบบมีฝาปิด และล้อเลื่อน 15 U 1 ชุด

- เป็นตู้ใส่อุปกรณ์ขนาดมาตรฐานหน้ากว้างไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว
- ทำด้วยแผ่นโลหะหนา ที่แข็งแรงทนทาน
- มีพัดลมระบายอากาศ
- ตู้เป็นโลหะเคลือบสีจากโรงงาน

ห้องเรียน ขนาด 8x12 ม.

1) ไมโครโฟนแบบมือถือ 1 ชุด

- เป็นไมโครโฟนแบบ Neodymium Dynamic หรือดีกว่า
- รับสัญญาณเสียงแบบ Unidirectional หรือดีกว่า
- มีค่า Frequency Response 80-12,000 Hz หรือกว้างกว่า
- มีค่า Open Circuit Sensitivity -53 dB หรือดีกว่า
- มีค่าความต้านทานไม่น้อยกว่า 500 ohms
- มี Switch on/off
- มี Cable 4.5 m หรือดีกว่า
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือ โรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

2) ขาตั้งไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะ 1 ชุด

- ทำด้วยโลหะ มีที่จับยึดตัวไมโครโฟน
- สามารถปรับมุมของตัวไมโครโฟนได้
- เป็นขาตั้งไมโครโฟนชนิดตั้งโต๊ะ

3) เครื่องขยายเสียง 60 วัตต์ 1 เครื่อง

- มีกำลังขยายปกติไม่น้อยกว่า 60 วัตต์
- สามารถตอบสนองความถี่ 100 Hz-19 kHz หรือกว้างกว่า
- ค่าความผิดเพี้ยนรวม (THD) ไม่เกิน 2%
- มีช่องสัญญาณเข้า AUX ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องสำหรับต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

- มีช่องสัญญาณเสียงออกเพื่อต่อกับเครื่องบันทึกเสียงได้ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า 60 dB
- สามารถต่อออกลำโพงแบบ: 100V, 70V line, 4 ohm
- มีปุ่มควบคุมความดัง และปุ่มปรับเสียงทึม-เสียงแหลม
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือ โรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

4) ลำโพงแบบติดฝาเพดาน 6 วัตต์

6 ชุด

- เป็นลำโพงติดเพดาน ขนาดไม่น้อยกว่า 11 ซม.
- สามารถใช้ได้ทั้งความต้านทานที่ 100 V Line / 70 V Line หรือดีกว่า
- สามารถตอบสนองความถี่ 50-20,000 Hz, (-20 dB) หรือกว้างกว่า
- มีค่า Sound Pressure Level ไม่น้อยกว่า 89 dB / w / m
- รับกำลังขับได้ไม่น้อยกว่า 6 W
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือ โรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

5) เครื่องเล่น DVD PLAYER

1 เครื่อง

- สามารถเล่น DVD, DVD-R, DVD-RW, DVD+R, DVD+RW, CD, CD-R, CD-RW MP3 หรือดีกว่า

6) เครื่อง Visualizer 2M. PIXELS

1 เครื่อง

- เป็นเครื่องนำเสนอภาพด้วยกล้องวิดีโอที่ใช้ CMOS ความละเอียด 2,000,000 พิกเซล
- สามารถฉายแผ่นใส, วัตถุ 3 มิติ, फिल्मสไลด์, फिल्मเอ็กซ์เรย์ได้
- สามารถเลือกระดับการแสดงผลได้ 3 ระดับ SXGA, XGA และ WXGA
- สามารถชมภาพด้วยเลนส์ได้ 12 เท่า (Optical) และซูมดิจิทัลได้ 8 เท่า (Digital)
- กล้องหมุนได้ 330 องศา
- ระบบ Auto Image Adjust สามารถปรับความคมชัดและความสว่างได้ในปุ่มเดียว
- สามารถบันทึกภาพเก็บไว้ในเครื่องได้ 9 ภาพ และสามารถเลือกดูแต่ละภาพได้ด้วยปุ่มเดียว
- สามารถแสดงภาพได้ 2 ภาพในจอเดียวกัน (Split Screen) เป็นภาพปัจจุบันและภาพที่บันทึกไว้ โดยในส่วนภาพปัจจุบันสามารถใช้งานได้ตามปกติ
- มีไฟส่องวัตถุแบบ LED 2 แชนขนาด 1.5W อายุการใช้งาน 30000 ชม. และมีไฟพื้นฐานชนิด LED
- มีช่องสัญญาณ ดังต่อไปนี้

o Computer Input : RGB D-sub 15-pin x 2

- o Video Input : RCA Composite Video x 1, Mini Din S-video x 1
 - o Audio Input : Audio mini jacks 3.5mm x 4, MIC IN (phone jack) x 1
 - o Power Input : 12V/4A AC x 1
 - o Audio Output : Audio mini jacks 3.5mm x 1
 - o Computer Output : RGB D-sub 15-pin x 2
 - o Video Output : RCA Composite Video x 1, Mini Din S-video x 1
 - o Power Output : 12V/4A AC x 1
 - o Control : RS232 x 2, USB 2.0 x 1
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี คำนวณนับจริงจากผู้นำเข้าหรือโรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงานโดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

7) เครื่อง LCD PROJECTOR 2200 ANSI LUMENS

1 เครื่อง

- สามารถฉายภาพได้ขนาดใหญ่ 40 -300 นิ้ว
- ความละเอียดของภาพ True XGA (1,024 x 768 Dots) , Compatibility : UXGA / WXGA / SXGA / SVGA / VGA / MAC Analog หรือดีกว่า
- ให้ความสว่างภาพถึง 2,200 Lumens ใช้หลอดชนิด 220W. UHP หรือดีกว่า
- ใช้แผง LCD Panels ขนาด 0.55" ประเภท TFT p-Si x 3
- มีการกระจายแสง (Uniformity) 85%
- รับสัญญาณภาพได้ทุกระบบทั้ง PAL, SECAM, NTSC 4.43, PAL-M, PAL-N
- ใช้เลนส์ F2.0 – 2.15 หรือดีกว่า
- มีค่า Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 500:1
- มีระบบ Automatic Frequency Control โดยมีช่วงความถี่ H Sync : 15 - 100 kHz V Sync : 50 - 100 Hz Dot Clock : 140 MHz
- มีช่องสัญญาณ ดังนี้
 - : D-sub 15 Input
 - : Composite Video
 - : S-Video
 - : RS - 232C หรือมากกว่า
- ระบบไฟฟ้า 200 V - 240 V AC
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี คำนวณนับจริงจากผู้นำเข้าหรือโรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงานโดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

8) ขาแขวน เครื่อง LCD PROJECTOR

1 ชุด

- สามารถรับน้ำหนักของโปรเจคเตอร์ได้เป็นอย่างดี

- ทำจากวัสดุที่แข็งแรง

9) จอรับภาพแบบมอเตอร์ไฟฟ้า 120"

1 จอ

- เป็นจอภาพแบบชนิดควบคุมการขึ้นลงของจอภาพ และมีวนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
- สามารถควบคุมการหยุดของจอได้ทุกตำแหน่งและหยุดอัตโนมัติเมื่อขึ้นสุดหรือลงสุด
- มีสวิทช์ควบคุมการขึ้นลงและการหยุดของจอภาพได้ทุกตำแหน่ง
- กระจกจอถูกออกแบบให้สามารถติดตั้งได้กับผนังหรือเพดาน
- วัสดุทำเนื้อผ้าจอส่วนพื้นที่รับภาพ เป็นแบบ MATT WHITE หรือดีกว่า
- ขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว (วัดในแนวทแยง)
- สามารถใช้กับไฟ 220 Volt 50 Hz ได้

10) ตู้ใส่อุปกรณ์แบบมีฝาปิด และล้อเลื่อน 15 U

1 ชุด

- เป็นตู้ใส่อุปกรณ์ขนาดมาตรฐานหน้ากว้างไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว
- ทำด้วยแผ่นโลหะหนา ที่แข็งแรงทนทาน
- มีพัดลมระบายอากาศ
- ตู้เป็นโลหะเคลือบสีจากโรงงาน

ห้องเรียน ขนาด 8x16 ม.

1) ไมโครโฟนแบบมือถือ

1 ชุด

- เป็นไมโครโฟนแบบ Neodymium Dynamic หรือดีกว่า
- รับสัญญาณเสียงแบบ Unidirectional หรือดีกว่า
- มีค่า Frequency Response 80-12,000 Hz หรือกว้างกว่า
- มีค่า Open Circuit Sensitivity -53 dB หรือดีกว่า
- มีค่าความต้านทานไม่น้อยกว่า 500 ohms
- มี Switch on/off
- มี Cable 4.5 m หรือดีกว่า
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือ โรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

2) ขาตั้งไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะ

1 ชุด

- ทำด้วยโลหะ มีที่จับยึดตัวไมโครโฟน
- สามารถปรับมุมของตัวไมโครโฟนได้
- เป็นขาตั้งไมโครโฟนชนิดตั้งโต๊ะ

- 3) เครื่องขยายเสียง 60 วัตต์ 1 เครื่อง
- มีกำลังขยายปกติไม่น้อยกว่า 60 วัตต์
 - สามารถตอบสนองความถี่ 100 Hz-19 kHz หรือกว้างกว่า
 - ค่าความผิดเพี้ยนรวม (THD) ไม่เกิน 2%
 - มีช่องสัญญาณเข้า AUX ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - มีช่องสำหรับต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
 - มีช่องสัญญาณเสียงออกเพื่อต่อกับเครื่องบันทึกเสียงได้ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน ไม่น้อยกว่า 60 dB
 - สามารถต่อออกลำโพงแบบ: 100V, 70V line, 4 ohm
 - มีปุ่มควบคุมความดัง และปุ่มปรับเสียงทึม-เสียงแหลม
 - มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือ โรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน
- 4) ลำโพงแบบติดฝ้าเพดาน 6 วัตต์ 6 ชุด
- เป็นลำโพงติดเพดาน ขนาดไม่น้อยกว่า 11 ซม.
 - สามารถใช้ได้ทั้งความดันทานที่ 100 V Line / 70 V Line หรือดีกว่า
 - สามารถตอบสนองความถี่ 50-20,000 Hz, (-20 dB) หรือกว้างกว่า
 - มีค่า Sound Pressure Level ไม่น้อยกว่า 89 dB / w / m
 - รับกำลังขับได้ไม่น้อยกว่า 6 W
 - มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือ โรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน
- 5) เครื่องเล่น DVD PLAYER 1 เครื่อง
- สามารถเล่น DVD, DVD-R, DVD-RW, DVD+R, DVD+RW, CD, CD-R, CD-RW MP3 หรือดีกว่า
- 6) เครื่อง Visualizer 2M. PIXELS 1 เครื่อง
- เป็นเครื่องนำเสนอภาพด้วยกล้องวิดีโอที่สนั้ใช้ CMOS ความละเอียด 2,000,000 พิกเซล
 - สามารถฉายแผ่นใส, วัตถุ 3 มิติ, फिल्मส์ ไลด์, फिल्मอิเล็กทรอนิกส์ได้
 - สามารถเลือกระดับการแสดงผลได้ 3 ระดับ SXGA, XGA และ WXGA
 - สามารถชมภาพด้วยเลนส์ได้ 12 เท่า (Optical) และซูมดิจิทัลได้ 8 เท่า (Digital)
 - กล้องหมุนได้ 330 องศา
 - ระบบ Auto Image Adjust สามารถปรับความคมชัดและความสว่างได้ในปุ่มเดียว
 - สามารถบันทึกภาพเก็บไว้ในเครื่องได้ 9 ภาพ และสามารถเลือกดูแต่ละภาพได้ด้วยปุ่มเดียว

- สามารถแสดงภาพได้ 2 ภาพในจอเดียวกัน (Split Screen) เป็นภาพปัจจุบันและภาพที่บันทึกไว้ โดยในส่วนภาพปัจจุบันสามารถใช้งานได้ตามปกติ
- มีไฟส่องวัตถุแบบ LED 2 แขนงขนาด 1.5W อายุการใช้งาน 30000 ชม. และมีไฟที่ฐานชนิด LED
- มีช่องสัญญาณ ดังต่อไปนี้
 - o Computer Input : RGB D-sub 15-pin x 2
 - o Video Input : RCA Composite Video x 1, Mini Din S-video x 1
 - o Audio Input : Audio mini jacks 3.5mm x 4, MIC IN (phone jack) x 1
 - o Power Input : 12V/4A AC x 1
 - o Audio Output : Audio mini jacks 3.5mm x 1
 - o Computer Output : RGB D-sub 15-pin x 2
 - o Video Output : RCA Composite Video x 1, Mini Din S-video x 1
 - o Power Output : 12V/4A AC x 1
 - o Control : RS232 x 2, USB 2.0 x 1
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี คำนวณนับจริงจากผู้นำเข้าหรือโรงงานผู้ผลิตระดับถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันขึ้นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

7) เครื่อง LCD PROJECTOR 2200 ANSI LUMENS

1 เครื่อง

- สามารถฉายภาพได้ขนาดใหญ่ 40 -300 นิ้ว
- ความละเอียดของภาพ True XGA (1,024 x 768 Dots) , Compatibility : UXGA / WXGA / SXGA / SVGA / VGA / MAC Analog หรือดีกว่า
- ให้ความสว่างภาพถึง 2,200 Lumens ใช้หลอดชนิด 220W. UHP หรือดีกว่า
- ใช้แผง LCD Panels ขนาด 0.55" ประเภท TFT p-Si x 3
- มีการกระจายแสง (Uniformity) 85%
- รับสัญญาณภาพได้ทุกระบบทั้ง PAL, SECAM, NTSC 4.43, PAL-M, PAL-N
- ใช้เลนส์ F2.0 – 2.15 หรือดีกว่า
- มีค่า Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 500:1
- มีระบบ Automatic Frequency Control โดยมีช่วงความถี่ H Sync : 15 - 100 kHz V Sync : 50 - 100 Hz Dot Clock : 140 MHz
- มีช่องสัญญาณ ดังนี้
 - : D-sub 15 Input
 - : Composite Video
 - : S-Video
 - : RS - 232C หรือมากกว่า

- ระบบไฟฟ้า 200 V - 240 V AC
 - มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือ โรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน
- 8) ขาแขวน เครื่อง LCD PROJECTOR 1 ชุด
- สามารถรับน้ำหนักของโปรเจคเตอร์ได้เป็นอย่างดี
 - ทำจากวัสดุที่แข็งแรง
- 9) จอรับภาพแบบมอเตอร์ไฟฟ้า 120" 1 จอ
- เป็นจอภาพแบบชนิดควบคุมการขึ้นลงของจอภาพ และมีวนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
 - สามารถควบคุมการหยุดของจอได้ทุกตำแหน่งและหยุดอัตโนมัติเมื่อขึ้นสุดหรือลงสุด
 - มีสวิทช์ควบคุมการขึ้นลงและการหยุดของจอภาพได้ทุกตำแหน่ง
 - กระจกจอถูกออกแบบให้สามารถติดตั้งได้กับผนังหรือเพดาน
 - วัสดุทำเนื้อผ้าจอส่วนพื้นที่รับภาพ เป็นแบบ MATT WHITE หรือดีกว่า
 - ขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว (วัดในแนวทแยง)
 - สามารถใช้กับไฟ 220 Volt 50 Hz ได้
- 10) ตู้ใส่อุปกรณ์แบบมีฝาปิด และล้อเลื่อน 15 U 1 ชุด
- เป็นตู้ใส่อุปกรณ์ขนาดมาตรฐานหน้ากว้างไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว
 - ทำด้วยแผ่นโลหะหนา ที่แข็งแรงทนทาน
 - มีพัดลมระบายอากาศ
 - ตู้เป็นโลหะเคลือบสีจากโรงงาน

ห้องเรียน ขนาด 8x24 ม.

- 1) ไมโครโฟนแบบมือถือ 1 ชุด
- เป็นไมโครโฟนแบบ Neodymium Dynamic หรือดีกว่า
 - รับสัญญาณเสียงแบบ Unidirectional หรือดีกว่า
 - มีค่า Frequency Response 80-12,000 Hz หรือกว้างกว่า
 - มีค่า Open Circuit Sensitivity -53 dB หรือดีกว่า
 - มีค่าความต้านทาน ไม่น้อยกว่า 500 ohms
 - มี Switch on/off
 - มี Cable 4.5 m หรือดีกว่า

- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือ โรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน
- 2) ขาตั้งไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะ 1 ชุด
- ทำด้วยโลหะ มีที่จับยึดตัวไมโครโฟน
 - สามารถปรับมุมของตัวไมโครโฟนได้
 - เป็นขาตั้งไมโครโฟนชนิดตั้งโต๊ะ
- 3) เครื่องขยายเสียง 60 วัตต์ 1 เครื่อง
- มีกำลังขยายปกติไม่น้อยกว่า 60 วัตต์
 - สามารถตอบสนองความถี่ 100 Hz-19 kHz หรือกว้างกว่า
 - ค่าความผิดเพี้ยนรวม (THD) ไม่เกิน 2%
 - มีช่องสัญญาณเข้า AUX ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - มีช่องสำหรับต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
 - มีช่องสัญญาณเสียงออกเพื่อต่อกับเครื่องบันทึกเสียงได้ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า 60 dB
 - สามารถต่อออกลำโพงแบบ: 100V, 70V line, 4 ohm
 - มีปุ่มควบคุมความดัง และปุ่มปรับเสียงทึม-เสียงแหลม
 - มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือ โรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน
- 4) ลำโพงแบบติดฝาเพดาน 6 วัตต์ 8 ชุด
- เป็นลำโพงติดเพดาน ขนาดไม่น้อยกว่า 11 ซม.
 - สามารถใช้ได้ทั้งความดันทานที่ 100 V Line / 70 V Line หรือดีกว่า
 - สามารถตอบสนองความถี่ 50-20,000 Hz, (-20 dB) หรือกว้างกว่า
 - มีค่า Sound Pressure Level ไม่น้อยกว่า 89 dB / w / m
 - รับกำลังขับได้ไม่น้อยกว่า 6 W
 - มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือ โรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงาน โดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน
- 5) เครื่องเล่น DVD PLAYER 1 เครื่อง
- สามารถเล่น DVD, DVD-R, DVD-RW, DVD+R, DVD+RW, CD, CD-R, CD-RW MP3 หรือดีกว่า

6) เครื่อง Visualizer 2M. PIXELS

1 เครื่อง

- เป็นเครื่องนำเสนอภาพด้วยกล้องวิดีโอที่สนั้ใช้ CMOS ความละเอียด 2,000,000 พิกเซล
- สามารถฉายแผ่นใส, วัตถุ 3 มิติ, फिल्मสไลด์, फिल्मเอ็กซ์เรย์ได้
- สามารถเลือกระดับการแสดงผลได้ 3 ระดับ SXGA, XGA และ WXGA
- สามารถชมภาพด้วยเลนส์ได้ 12 เท่า (Optical) และชมดิจิทัลได้ 8 เท่า (Digital)
- กล้องหมุนได้ 330 องศา
- ระบบ Auto Image Adjust สามารถปรับความคมชัดและความสว่างได้ในปุ่มเดียว
- สามารถบันทึกภาพเก็บไว้ในเครื่องได้ 9 ภาพ และสามารถเลือกดูแต่ละภาพได้ด้วยปุ่มเดียว
- สามารถแสดงภาพได้ 2 ภาพในจอเดียวกัน (Split Screen) เป็นภาพปัจจุบันและภาพที่บันทึกไว้ โดยในส่วนภาพปัจจุบันสามารถใช้งานได้ตามปกติ
- มีไฟส่องวัตถุแบบ LED 2 แชนขนาด 1.5W อายุการใช้งาน 30000 ชม. และมีไฟที่ฐานชนิด LED
- มีช่องสัญญาณ ดังต่อไปนี้
 - o Computer Input : RGB D-sub 15-pin x 2
 - o Video Input : RCA Composite Video x 1, Mini Din S-video x 1
 - o Audio Input : Audio mini jacks 3.5mm x 4, MIC IN (phone jack) x 1
 - o Power Input : 12V/4A AC x 1
 - o Audio Output : Audio mini jacks 3.5mm x 1
 - o Computer Output : RGB D-sub 15-pin x 2
 - o Video Output : RCA Composite Video x 1, Mini Din S-video x 1
 - o Power Output : 12V/4A AC x 1
 - o Control : RS232 x 2, USB 2.0 x 1
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือโรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงานโดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

7) เครื่อง LCD PROJECTOR 2200 ANSI LUMENS

1 เครื่อง

- สามารถฉายภาพได้ขนาดใหญ่ 40 -300 นิ้ว
- ความละเอียดของภาพ True XGA (1,024 x 768 Dots) , Compatibility : UXGA / WXGA / SXGA / SVGA / VGA / MAC Analog หรือดีกว่า
- ให้ความสว่างภาพถึง 2,200 Lumens ใช้หลอดชนิด 220W. UHP หรือดีกว่า
- ใช้แผง LCD Panels ขนาด 0.55" ประเภท TFT p-Si x 3
- มีการกระจายแสง (Uniformity) 85%
- รับสัญญาณภาพได้ทุกระบบทั้ง PAL, SECAM, NTSC 4.43, PAL-M, PAL-N
- ใช้เลนส์ F2.0 – 2.15 หรือดีกว่า

- มีค่า Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 500:1
- มีระบบ Automatic Frequency Control โดยมีช่วงความถี่ H Sync : 15 - 100 kHz V Sync : 50 - 100 Hz Dot Clock : 140 MHz
- มีช่องสัญญาณ ดังนี้
 - : D-sub 15 Input
 - : Composite Video
 - : S-Video
 - : RS - 232C หรือมากกว่า
- ระบบไฟฟ้า 200 V - 240 V AC
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือโรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงานโดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

8) ขาแขวน เครื่อง LCD PROJECTOR 1 ชุด

- สามารถรับน้ำหนักของโปรเจคเตอร์ได้เป็นอย่างดี
- ทำจากวัสดุที่แข็งแรง

9) จอรับภาพแบบมอเตอร์ไฟฟ้า 120" 1 จอ

- เป็นจอภาพแบบชนิดควบคุมการขึ้นลงของจอภาพ และม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
- สามารถควบคุมการหยุดของจอได้ทุกตำแหน่งและหยุดอัตโนมัติเมื่อขึ้นสุดหรือลงสุด
- มีสวิตช์ควบคุมการขึ้นลงและการหยุดของจอภาพได้ทุกตำแหน่ง
- กระจกจอถูกออกแบบให้สามารถติดตั้งได้กับผนังหรือเพดาน
- วัสดุทำเนื้อผ้าจอส่วนพื้นที่รับภาพ เป็นแบบ MATT WHITE หรือดีกว่า
- ขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว (วัดในแนวทแยง)
- สามารถใช้กับไฟ 220 Volt 50 Hz ได้

10) ตู้ใส่อุปกรณ์แบบมีฝาปิด และล้อเลื่อน 15 U 1 ชุด

- เป็นตู้ใส่อุปกรณ์ขนาดมาตรฐานหน้ากว้างไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว
- ทำด้วยแผ่น โลหะหนา ที่แข็งแรงทนทาน
- มีพัดลมระบายอากาศ
- ตู้เป็นโลหะเคลือบสีจากโรงงาน