

## 1. ชุดเครื่องเสียงและเครื่องควบคุม จำนวน 2 ชุด แต่ละชุดประกอบ

### 1.1 คุณลักษณะทั่วไป ดังต่อไปนี้

1.1.1. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

1.1.2. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานสากล พร้อมเอกสารยืนยันมาตรฐานคุณภาพตรงกับรุ่นที่เสนอ

1.1.3. เป็นผลิตภัณฑ์ ของอเมริกา ญี่ปุ่น หรือกลุ่มประเทศยุโรป ไม่เป็นสินค้า ทำเลียนแบบ

1.1.4. มีหนังสือรับรองอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าไม่น้อยกว่า 5 ปี

1.1.5. มีหนังสือรับรองหรือหนังสือแต่งตั้งจากบริษัทฯ ผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าโดยถูกต้องตามกฎหมาย

### 1.2. คุณลักษณะเฉพาะ ดังต่อไปนี้

1.2.1. ชุดควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ชุด

1.2.1.1. มีลำโพงมอนิเตอร์ภายในเครื่อง พร้อมปุ่มปรับควบคุมระดับความดังของเสียงในระบบ

1.2.1.2. มีสวิทช์เปิด-ปิด พร้อมสัญญาณไฟแสดงการทำงาน

1.2.1.3. ควบคุมจำนวนชุดประชุมได้ไม่น้อยกว่า 50 เครื่องและขยายได้ 150 เครื่อง เมื่อเพิ่มชุดควบคุมและแหล่งจ่ายไฟ

1.2.1.4. มีอุปกรณ์สำหรับประชุมทางไกลผ่านทางโทรศัพท์

1.2.1.5. มีระบบตัดเสียง Feedback จากผู้ผลิตโดยตรง

1.2.1.6. มีสวิทช์เลือกแบบการทำงานของระบบได้ไม่น้อยกว่า 4 แบบ ดังนี้

- แบบประธานเท่านั้นที่ใช้งานได้
- แบบควบคุมการสนทนา โดยสามารถกำหนดให้ไมโครโฟนในระบบใช้งานได้ครั้งละ 1 คน ซึ่งผู้อื่นไม่สามารถแทรกได้ หรือเปลี่ยนเป็น 2 หรือ 3 หรือ 4 คน ตามความเหมาะสมของการใช้งาน
- ควบคุมไมโครโฟน ในกรณีไม่มีเสียงพูดหรือสื่่มปิดไมโครโฟน โดยไมโครโฟนจะถูกปิดอัตโนมัติภายในเวลา 30 วินาที
- ทดสอบสถานการณ์การทำงานทั้งระบบ ถ้าระบบสมบูรณ์ ไฟที่คอไมโครโฟน และไฟที่ฐานชุดประชุมทุกตัวจะติด

1.2.1.7. มีช่องเสียบหูฟังแบบสเตอริโอขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 mm

1.2.1.8. มีช่องสำหรับต่อไมโครโฟนภายนอก สามารถปรับระดับความดังได้ และถูกตัดเสียงเมื่อประธานกดปุ่มตัดการสนทนา

1.2.1.9. มีช่องสำหรับต่อเข้า - ออกกับระบบเสียงภายนอก หรือสำหรับเชื่อมต่อกับเครื่องแปลงสัญญาณ

1.2.1.10. มีช่องต่อร่วมกับอุปกรณ์ปรับแต่งเสียง (Equalizer) เพื่อปรับแต่งคุณภาพเสียง

1.2.1.11. มีช่องต่อกับเครื่องบันทึกเทป เพื่อบันทึกการประชุม

1.2.1.12. ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 V/50-60 Hz  $\pm$  10%

1.2.1.13. ใช้กับไฟฟ้ากระแสตรง 24V  $\pm$  1V

1.2.1.14. มีปุ่มควบคุมความดังของลำโพงไม่น้อยกว่า 10 ระดับ ที่ 1.9 dB

1.2.1.15. Typical Frequency 25 Hz – 12.5 kHz

1.2.1.16. สัญญาณ Input และ Output

1.2.1.16.1. Line, Telephone and Insertion ไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

- Input sensitivity -14 dBV (nominal) / +11 dBV (max.)
- Input impedance 33 K $\Omega$
- Output level -14 dBV (nominal) / +11 dBV (max.)
- Output impedance 500  $\Omega$

1.2.1.16.2. Tape Recorder ไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

- Input sensitivity -20 dBV (nominal) / +5 dBV (max.)
- Input sensitivity adj. 0 dBV (nominal) / -20 dBV (max.)
- Input Impedance 47 K $\Omega$
- Output Level -20 dBV (nominal) / +5 dBV (max.)
- Output Impedance 500  $\Omega$

1.2.1.16.3. Microphone Input – Balance ไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

- Input Sensitivity -56 dBV (-6 dBV via included adapter)
- Input sensitivity adj. +6 dBV (nominal) / -6 dBV (max.)
- Input Impedance 33 K $\Omega$
- Output Level -14 dBV (normal) / +11 dBV (max.)
- Output Impedance 500  $\Omega$

1.2.1.16.4. Monitor loudspeaker ไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

- Output level at 0.5m 72 dB SPL (nominal)/ 82 dB SPL (max.)
- Frequency response 320 Hz to 10kHz
- Impedance 25  $\Omega$

1.2.2. ไมโครโฟนชุดประธาน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

1.2.2.1. มีไมโครโฟนคอก่อนและลำโพงในชุดเดียวกัน

1.2.2.2. ไมโครโฟนเป็นแบบคอนเดนเซอร์ชนิดคาร์ดิอยด์ มีก้านชนิดโค้งงอได้ยึดติดกับฐานภายในเครื่อง พร้อมสัญญาณไฟแสดงที่คอไมค์และฐานไมค์ ขณะเปิดไมโครโฟน

1.2.2.3. มีลำโพงในตัว ซึ่งจะถูกตัดเสียงโดย อัตโนมิติเมื่อเปิดไมโครโฟน

- 1.2.2.4. มีสวิทช์ตัดการสนทนา เมื่อกดจะมีเสียงเตือน ไมโครโฟนของผู้ร่วมประชุมอื่นจะถูกตัด และมีเพียงชุดประธานเท่านั้นที่สามารถพูดได้
  - 1.2.2.5. มีช่องสำหรับเสียบหูฟังสเตอริโอขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 mm ซึ่งสามารถต่อสัญญาณเข้ากับหูฟังหรือเครื่องบันทึกเสียง
  - 1.2.2.6. มีสายต่อพร้อมปลั๊กตัวผู้ชนิด 7 ขา ความยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร
  - 1.2.2.7. ช่วงความถี่ตอบสนอง 125 Hz - 12.5 kHz หรือดีกว่า
  - 1.2.2.8. ความเพี้ยนรวมของสัญญาณ THD น้อยกว่า 0.5% ที่ 85 dB SPL
  - 1.2.2.9. กำลังขับของลำโพงไม่น้อยกว่า 2 วัตต์
- 1.2.3. ไมโครโฟนชุดผู้เข้าร่วมประชุม จำนวนไม่น้อยกว่า 25 ชุด
- 1.2.3.1. มีไมโครโฟนคอห่านและลำโพงในชุดเดียวกัน
  - 1.2.3.2. ไมโครโฟนเป็นแบบคอนเดนเซอร์ชนิดคาร์ดิอยด์ มีก้านชนิดโค้งงอได้ยึดติดกับฐานภายในเครื่อง พร้อมสัญญาณไฟแสดงที่คอไมค์และฐานไมค์ ขณะเปิดไมโครโฟน
  - 1.2.3.3. มีลำโพงในตัว ซึ่งจะถูกตัดเสียงโดย อัตโนมติเมื่อเปิดไมโครโฟน
  - 1.2.3.4. มีช่องสำหรับเสียบหูฟังสเตอริโอขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 mm ซึ่งสามารถต่อสัญญาณเข้ากับหูฟังหรือเครื่องบันทึกเสียง
  - 1.2.3.5. มีสายต่อพร้อมปลั๊กตัวผู้ชนิด 7 ขา ความยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร
  - 1.2.3.6. ช่วงความถี่ตอบสนอง 125 Hz - 12.5 kHz หรือดีกว่า
  - 1.2.3.7. ความเพี้ยนรวมของสัญญาณ THD น้อยกว่า 0.5% ที่ 85 dB SPL
  - 1.2.3.8. กำลังขับของลำโพงไม่น้อยกว่า 2 วัตต์

2. เครื่องพิมพ์ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังต่อไปนี้

- 2.1. เป็นเครื่องพิมพ์ชนิด Laser Printer
- 2.2. ความเร็วหน่วยประมวลผล ไม่น้อยกว่า 400MHz
- 2.3. หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 32MB
- 2.4. ความเร็วในการพิมพ์กระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 28 หน้า/นาที
- 2.5. ความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1200x1200 dpi
- 2.6. มีถาดป้อนกระดาษ A4 ป้อนได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น และถาดรองรับกระดาษออกได้ไม่น้อยกว่า 150 แผ่น
- 2.7. การเชื่อมต่อ ไม่น้อยกว่า USB 2.0 และ Ethernet 10/100 Base TX
- 2.8. มี Software Driver และคู่มือการใช้ประจำเครื่อง
- 2.9. ผลิตภัณฑ์ต้องมี Internet Web-Site ในส่วนของ Product Support สำหรับการบริการหลังการขาย ซึ่งจะต้องมีรายละเอียดของสินค้า และ Driver ต่าง ๆ ให้สามารถ Download ได้ (ระบุชื่อ Web-site)
- 2.10. ผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอต้องมี Model หรือ Product Number ที่สามารถค้นหารายละเอียดจาก Web-Site ได้ (ระบุ Model หรือ Product Number และ ชื่อ Web-site)
- 2.11. ผลิตภัณฑ์ทั้งระบบต้องมี Internet Web-Site ในส่วนของ Product Support สำหรับการบริการหลังการขาย ซึ่งจะต้องมีรายละเอียดของสินค้า และ Driver ต่าง ๆ ให้สามารถ Download ได้ (ระบุชื่อ Web-site)
- 2.12. มีหนังสือรับรองหรือหนังสือแต่งตั้งจากบริษัทฯ ผู้ผลิตหรือผู้นำเข้า โดยถูกต้องตามกฎหมายในวันส่งมอบ

3. เครื่องฉายภาพมัลติมีเดีย จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังต่อไปนี้
- 3.1. เป็นเครื่องฉายระบบ DLP
  - 3.2. ความละเอียดของภาพไม่ต่ำกว่า 1024 x 768 จุดภาพ (True XGA)
  - 3.3. ความสว่างของภาพไม่น้อยกว่า 3,000 Lumens
  - 3.4. อายุการใช้งานหลอดภาพไม่ต่ำกว่า 3,000 ชั่วโมง หรือใน Low Mode ไม่ต่ำกว่า 6,000 ชั่วโมง
  - 3.5. ฉายภาพได้ตั้งแต่ 40 – 300 นิ้ว หรือดีกว่า
  - 3.6. รับสัญญาณภาพวิดีโอได้ทั้งระบบ PAL, NTSC, SECAM
  - 3.7. มีช่องสัญญาณ RGB mini D-sub 15 pin, Input และ Output ได้ไม่น้อยกว่าอย่างละ 1 ช่องสัญญาณ พร้อมสายสัญญาณ
  - 3.8. มีช่องสัญญาณ Video แบบ RCA ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ , S-Video ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ และ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ พร้อมสายสัญญาณทุกชนิดที่เชื่อมต่อได้
  - 3.9. มีระบบเสียงในตัว
  - 3.10. มีรีโมทคอนโทรลไร้สายควบคุมการทำงานของเครื่อง พร้อมทั้งมี Laser Pointer ในตัวและสามารถให้แทน Mouse ของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้
  - 3.11. การติดตั้ง
    - 3.11.1. ทำการติดตั้งแบบแขวน โดยยึดขาเหล็กสำหรับแขวนเครื่องฉายกับเพดาน
    - 3.11.2. เดินสายสัญญาณต่าง ๆ ด้วยการร้อยท่อ หรือราง หรือวัสดุอื่น ๆ ที่เหมาะสม จากเครื่องฉายมายังโต๊ะบรรยาย และเดินสายไฟฟ้าไปยังเครื่องฉาย
    - 3.11.3. ติดตั้งอุปกรณ์แยกสัญญาณ Input (แบบ RGB) ไม่น้อยกว่า 3 Input
    - 3.11.4. ติดตั้งอุปกรณ์แยกสัญญาณ Output (แบบ RGB) ไม่น้อยกว่า 2 Output
  - 3.12. รับประกันตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 2 ปี และรับประกันหลอดภาพไม่ต่ำกว่า 1000 ชั่วโมง หรือไม่ต่ำกว่า 1 ปี (ตามระยะเวลาถึงก่อน)
  - 3.13. ผู้ผลิตที่เสนอ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานสากล พร้อมเอกสารยืนยันมาตรฐานคุณภาพตรงกับรุ่นที่เสนอ
  - 3.14. ผู้ผลิตที่เสนอต้องผลิตในประเทศไทย หรือประเทศญี่ปุ่น หรือประเทศในทวีปยุโรป หรืออเมริกา โดยมีเอกสารยืนยันการผลิตตรงกับรุ่นที่เสนอ
  - 3.15. ผู้ชนะการประกวดราคาต้องมีหนังสือรับรองอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าไม่น้อยกว่า 5 ปี ในวันส่งมอบ
  - 3.16. ผู้ชนะการประกวดราคาต้องมีหนังสือรับรองหรือหนังสือแต่งตั้งจากบริษัทฯ ผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าโดยถูกต้องตามกฎหมายในวันส่งมอบ

**4. จอรับภาพ จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังต่อไปนี้**

- 4.1. ทนทานต่อการฉีกขาด ป้องกันการติดไฟและสามารถทำความสะอาดได้
- 4.2. ขนาดจอ วัดทแยงมุมไม่ต่ำกว่า 120 นิ้ว
- 4.3. เนื้อจอสีขาว Matt White ทำจากวัสดุ Fiber Glass Matt White
- 4.4. เนื้อจอติดกับแกนหมุนเหล็ก
- 4.5. ควบคุมการขึ้น – ลง ด้วยสปริง
- 4.6. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี