

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

1. ชื่อครุภัณฑ์ ชุดระบบปฏิบัติการด้านเสียงเคลื่อนที่เพื่องานแสดงสดและสื่อประสม
2. จำนวนที่ต้องการ 1 ชุด
3. รายละเอียดทั่วไป

ชุดระบบปฏิบัติการด้านเสียงเคลื่อนที่เพื่องานแสดงสดและสื่อประสม จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- 3.1 ตู้ลำโพงกลางแจ้งแบบ 2 ทาง จำนวน 4 ตัว
- 3.2 ตู้ลำโพงย่านเสียงต่ำ จำนวน 4 ตัว
- 3.3 ตู้ลำโพงสำหรับฟังเสียงบนเวที จำนวน 4 ตัว
- 3.4 เครื่องขยายเสียงสำหรับลำโพงมอนิเตอร์บนเวที จำนวน 1 เครื่อง
- 3.5 เครื่องขยายเสียงสำหรับลำโพงกลางแจ้ง จำนวน 1 เครื่อง
- 3.6 เครื่องโปรเซสเซอร์สำหรับระบบเสียง จำนวน 1 เครื่อง
- 3.7 เครื่องกรองสัญญาณกระแสไฟ จำนวน 2 เครื่อง
- 3.8 เครื่องปรับแรงดันกระแสไฟ จำนวน 1 เครื่อง
- 3.9 ตู้แอมป์กีตาร์แบบคอมโบ จำนวน 1 ตู้
- 3.10 ตู้แอมป์กีตาร์แบบหลอด จำนวน 1 ตู้
- 3.11 ตู้แอมป์เบส จำนวน 1 ตู้
- 3.12 กลองชุด 5 ใบ จำนวน 1 ชุด
- 3.13 ชุดไมโครโฟนจ่อกลอง จำนวน 1 ชุด
- 3.14 ไมโครโฟนสำหรับจับเสียงเครื่องดนตรี จำนวน 3 ตัว
- 3.15 เครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล จำนวน 1 เครื่อง
- 3.16 เครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบอนาล็อก จำนวน 1 เครื่อง
- 3.17 ขาตั้งไมโครโฟนแบบ Babyboom จำนวน 1 ขา
- 3.18 ขาตั้งไมโครโฟนแบบยึด จำนวน 8 ขา
- 3.19 กล่องรวมสัญญาณ XLR จำนวน 1 ชุด
- 3.20 หูฟังแบบครอบหู จำนวน 1 อัน
- 3.21 ไมโครโฟนสำหรับพูด จำนวน 2 ตัว
- 3.22 ตู้แร็คใส่เครื่องผสมสัญญาณเสียง จำนวน 1 ตู้
- 3.23 ตู้แร็คใส่อุปกรณ์แบบมีล้อ จำนวน 1 ตู้

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ชุดระบบปฏิบัติการด้านเสียงเคลื่อนที่เพื่องานแสดงสดและสื่อประสม จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

4.1 ตู้ลำโพงกลางแจ้งแบบ 2 ทาง จำนวน 4 ตัว มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะดังนี้

- 4.1.1 มีขนาดดอกลำโพงย่านเสียงต่ำไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว
- 4.1.2 มีขนาดดอกลำโพงย่านเสียงแหลมไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว
- 4.1.3 สามารถใช้งานได้ทั้งระบบ PA และ Stage Monitor
- 4.1.4 ตอบสนองความถี่ที่ 50 Hz – 18 kHz ± 3 dB
- 4.1.5 ทนกำลังขยายได้ถึง 500w – 2000w
- 4.1.6 มีช่องเสียบสายสัญญาณแบบ Speakon ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.1.7 สามารถสวิทช์เลือก Passive หรือ Bi-Amp ได้

4.2 ตู้ลำโพงย่านเสียงต่ำ จำนวน 4 ตัว มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะดังนี้

- 4.2.1 เป็นตู้ลำโพงแบบซับวูฟเฟอร์ Passive มีดอกลำโพงย่านเสียงต่ำขนาดไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว
- 4.2.2 ตอบสนองความถี่ที่ 40 Hz – 150 kHz ± 3 dB
- 4.2.3 ทนกำลังขยายได้ถึง 600w – 2400w
- 4.2.4 มีช่องเสียบสายสัญญาณแบบ Speakon ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.2.5 มีสวิทช์เลือกหัวลำโพง +1-1 หรือ +2-2
- 4.2.6 โครงสร้างทำจากไม้หนาไม่น้อยกว่า 18 มิลลิเมตร

4.3 ตู้ลำโพงสำหรับฟังเสียงบนเวที จำนวน 4 ตัว มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะดังนี้

- 4.3.1 มีแอมป์ขยายในตัวไม่น้อยกว่า 1100w
- 4.3.2 ขนาดตัวขับลำโพงย่านเสียงต่ำไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 4.3.3 ขนาดตัวขับลำโพงย่านเสียงแหลมไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 4.3.4 มีช่องสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง แบบ Combo XLR-1/4" TRS
- 4.3.5 มีช่องสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า 1 ช่อง LINK แบบ XLR
- 4.3.6 มีช่องต่อ Network และ USB สำหรับเชื่อมต่อผ่านคอมพิวเตอร์
- 4.3.7 มีจอแสดงผลเป็น LCD ขนาด 128 x 32, blue, backlit แสดงสถานการณ์ทำงานชัดเจน
- 4.3.8 สามารถวางลำโพงในลักษณะลำโพงมอนิเตอร์บนเวทีได้ (stage monitoring)
- 4.3.9 วัสดุทำจากวัสดุผสมทำจาก โลหะ ไม้ และ โพลีโพรพิลีน

4.4 เครื่องขยายเสียงสำหรับลำโพงมอนิเตอร์บนเวที จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะดังนี้

- 4.4.1 กำลังขับไม่น้อยกว่า 1100 วัตต์ ที่ 8 โอห์ม 2 แชนแนล
- 4.4.2 กำลังขับไม่น้อยกว่า 2100 วัตต์ ที่ 4 โอห์ม 2 แชนแนล
- 4.4.3 กำลังขับไม่น้อยกว่า 2800 วัตต์ ที่ 2.66 โอห์ม 2 แชนแนล
- 4.4.4 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ XLR Balanced ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.4.5 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ XLR Balanced ไปยังเครื่องอื่นไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.4.6 มีช่องต่อลำโพงแบบ Speakon สามารถต่อแบบแยกช่องสัญญาณได้ และสามารถต่อแบบ

Bridge Mode ได้

- 4.4.7 มีช่องต่อสัญญาณแบบแบริ่งโพส แดง-ดำ
- 4.4.8 มีสวิตช์เลือกโหมดลำโพงแบบ 2 โอห์มสเตอริโอ และ 4 โอห์มสเตอริโอ
- 4.4.9 มีสวิตช์เปิด – ปิด ระบบ Clip limiter
- 4.4.10 มีสวิตช์เลือกความไวสัญญาณขาเข้า 1.4Vrms หรือ 0.775Vrms
- 4.4.11 มีสวิตช์เลือกการใช้งานแบบ Stereo หรือ Mono
- 4.4.12 สามารถใส่ตู้แร็คขนาด 1.5 U

4.5 เครื่องขยายเสียงสำหรับลำโพงกลางแจ้ง จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะดังนี้

- 4.5.1 กำลังขับไม่น้อยกว่า 1600 วัตต์ ที่ 8 โอห์ม ไม่น้อยกว่า 2 แชนแนล
- 4.5.2 กำลังขับไม่น้อยกว่า 3200 วัตต์ ที่ 4 โอห์ม ไม่น้อยกว่า 2 แชนแนล
- 4.5.3 กำลังขับไม่น้อยกว่า 4000 วัตต์ ที่ 2.66 โอห์ม ไม่น้อยกว่า 2 แชนแนล
- 4.5.4 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ XLR Balanced ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.5.5 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ XLR Balanced ไปยังเครื่องอื่นไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.5.6 มีช่องต่อลำโพงแบบ Speakon สามารถต่อแบบแยกช่องสัญญาณได้ และสามารถต่อแบบ

Bridge Mode ได้

- 4.5.7 มีช่องต่อสัญญาณแบบแบริ่งโพส แดง-ดำ
- 4.5.8 มีสวิตช์เลือกโหมดลำโพงแบบ 2 โอห์มสเตอริโอ และ 4 โอห์มสเตอริโอ
- 4.5.9 มีสวิตช์เปิด – ปิด ระบบ Clip limiter
- 4.5.10 มีสวิตช์เลือกความไวสัญญาณขาเข้า 1.4Vrms หรือ 0.775Vrms
- 4.5.11 มีสวิตช์เลือกการใช้งานแบบ Stereo หรือ Mono
- 4.5.12 สามารถใส่ตู้แร็คขนาด 1.5 U

4.6 เครื่องโปรเซสเซอร์สำหรับระบบเสียง จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะดังนี้

- 4.6.1 มี PEQ 31 แบนด์ ที่ Input สำหรับปรับแต่งย่านเสียงสำหรับสัญญาณขาเข้า
- 4.6.2 มี PEQ 7 แบนด์ ที่ Output สำหรับปรับแต่งย่านเสียงสำหรับสัญญาณขาออก
- 4.6.3 สามารถรับ Input ได้ทั้งแบบ Analog และ AES/EBU
- 4.6.4 มีเอฟเฟคปรับแต่งเสียงชนิด Comp , Limit , Delay
- 4.6.5 สามารถต่อไมค์ RTA เพื่อดูสเปกตรัมของความถี่ได้
- 4.6.6 มี RMS Compressor ด้าน Input
- 4.6.7 สามารถ SUM Output ได้

4.7 เครื่องกรองสัญญาณกระแสไฟ จำนวน 2 เครื่อง มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะดังนี้

- 4.7.1 มีช่องเสียบไฟไม่น้อยกว่า 10 ช่อง
- 4.7.2 สามารถจ่ายกระแสสูงสุดได้ 15A
- 4.7.3 สามารถรับกระแสไฟขาเข้าได้ที่ 190 – 240V
- 4.7.4 สามารถลดทอนสัญญาณรบกวน >8 dB ที่ 10 kHz, >46 dB ที่ 100 kHz และ 100 dB ที่ 1-10 mHz

4.8 เครื่องปรับแรงดันกระแสไฟ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะดังนี้

- 4.8.1 เป็นเครื่องปรับแรงดันไฟขนาด 30000 VA
- 4.8.2 มีขนาดกำลัง 24000 Watt
- 4.8.3 รองรับกระแสไฟขาออก 109A
- 4.8.4 รองรับแรงดันไฟฟ้าขาเข้าได้ระหว่าง 140 – 270VAC มีแรงดันไฟขาออก 220VAC +/- ไม่เกิน 1-3%
- 4.8.5 มีจอ LED แสดงสถานการณ์ทำงาน Input Voltage, Output Voltage, Load Level เป็นต้น
- 4.8.6 มีระบบป้องกัน ไฟตก ไฟเกิน อุณหภูมิสูงเกิน, Surge และ Spike
- 4.8.7 ระบบการทำงานแบบ Microprocessor Digital control servo และ ToroidTransformer
- 4.8.8 ได้รับมาตรฐานความปลอดภัย CE, LVD :EN60950 และ EMC : EN55024
- 4.8.9 มีน้ำหนักไม่เกิน 115 กิโลกรัม มีล้อสำหรับเคลื่อนย้าย

4.9 ตู้แอมป์กีตาร์แบบคอมโบ จำนวน 1 ตู้ มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะดังนี้

- 4.9.1 เป็นตู้แอมป์ขยายเสียงประเภท Solid State
- 4.9.2 ตู้แอมป์ขยายเสียงสำหรับกีตาร์ มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 200w
- 4.9.3 มีช่อง Input แบบ Jack Phone ขนาด ¼” ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 4.9.4 มีเอฟเฟคเสียงแบบ Digital Reverb และ Tremolo ในตัว
- 4.9.5 มีช่อง Output แบบ Balance XLR ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.9.6 มีดอกลำโพง Jensen® N-12K Neo ขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว ไม่น้อยกว่า 2 ดอก
- 4.9.7 มีช่อง Footswitch In/Out ขนาด ¼” ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.10 ตู้แอมป์กีตาร์แบบหลอด จำนวน 1 ตู้ มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะดังนี้

- 4.10.1 เป็นตู้แอมป์ขยายเสียงประเภทหลอด
- 4.10.2 ภาคนิรแอมป์ใช้หลอดแบบ ECC83 ไม่น้อยกว่า 2 หลอด และ
- 4.10.3 ภาคนาวเวอร์แอมป์ใช้หลอดแบบ EL34 ไม่น้อยกว่า 2 หลอด
- 4.10.4 มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 60w
- 4.10.5 มีช่อง Input แบบ ¼” Mono Instrument ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.10.6 มีช่อง Input แบบ ¼” Mono Effects Return ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.10.7 มีช่อง Input แบบ ¼” Stereo Footswitch ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.10.8 มีช่อง Input แบบ USB Stereo Digital ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.10.9 มีช่อง Output แบบ ¼” Mono External Speaker ไม่น้อยกว่า 5 ช่อง
- 4.10.10 มีช่อง Output แบบ ¼” Mono Effects Send ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.10.11 มีช่อง Output แบบ ¼” Mono Emulated Speaker ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.10.12 มีช่อง Output แบบ XLR Mono DI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.10.13 มี Effect Loop และ Digital Reverb
- 4.10.14 มีดอกลำโพง ของ Celestion ขนาดไม่ต่ำกว่า 12 นิ้ว ไม่น้อยกว่า 2 ดอก

4.11 ตู้แอมป์เบส จำนวน 1 ตู้ มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะดังนี้

- 4.11.1 มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 500w
- 4.11.2 มีช่อง Input แบบ Jack Phone ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และ แบบ Aux ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.11.3 มีช่องสำหรับหูฟัง แบบ 3.5mm ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.11.4 มีช่อง Output แบบ Balance Di Out XLR ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

- 4.11.5 มีช่อง สำหรับ Speaker แบบ Jack Phone ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.11.6 มีช่องสำหรับ Effect Loop แบบ Return 1 ช่อง และ Send 1 ช่อง
- 4.11.7 มีดอกกล่าโฟงขนาดไม่ต่ำกว่า 10 นิ้ว ไม่น้อยกว่า 2 ดอก

4.12 กลองชุด 5 ใบ จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะดังนี้

- 4.12.1 กลองชุด 5 ใบ ผลิตจากไม้ Poplar หนา 6 ชั้น
- 4.12.2 มีทอม ขนาด ไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว และ 12 นิ้ว
- 4.12.3 มีฟอร์ทอม ขนาด ไม่น้อยกว่า 16 นิ้ว
- 4.12.4 มีเบสดรัม ขนาด ไม่น้อยกว่า 22 นิ้ว
- 4.12.5 มี สแนร์ ขนาด ไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว
- 4.12.6 มาพร้อมกับ ขาฉาบบูมไม่น้อยกว่า 2 ขา ขาสแนร์ไม่น้อยกว่า 1 ขา ขาHi-Hatsไม่น้อยกว่า 1 ขา กระเดื่องไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น แก้วอีกกลองไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 4.12.7 มาพร้อมกับ ฉาบขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว 16 นิ้ว และ 20 นิ้ว

4.13 ชุดไมโครโฟนจ่อกลอง จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะดังนี้

- 4.13.1 ในชุดประกอบด้วย ไมโครโฟนสำหรับ Kick Drum จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 4.13.2 ในชุดประกอบด้วย ไมโครโฟนสำหรับ Snare/Tom จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ตัว
- 4.13.3 ในชุดประกอบด้วย ไมโครโฟนสำหรับ Instrument จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ตัว
- 4.13.4 มาพร้อมกับขายึดจับกลอง จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ตัว
- 4.13.5 มาพร้อมกับสายสัญญาณ XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 7 เส้น และกระเป๋াজัดเก็บอุปกรณ์

4.14 ไมโครโฟนสำหรับจับเสียงเครื่องดนตรี จำนวน 3 ตัว มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะดังนี้

- 4.14.1 เป็นไมโครโฟนชนิดไดนามิก
- 4.14.2 มีรูปแบบการรับเสียงแบบ Cardioid
- 4.14.3 ตอบสนองความถี่ที่ 40 – 15000 Hz
- 4.14.4 มีค่าความไวต่อการรับเสียง 56 dBB/Pa

4.15 เครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะดังนี้

- 4.15.1 เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงระบบดิจิทัล แบบไม่น้อยกว่า 32 แชนแนล
- 4.15.2 มีช่อง Input แบบ XLR ไม่น้อยกว่า 16 ช่อง พร้อมปรีไมโครโฟนจาก MIDAS
- 4.15.3 มี ช่อง Output แบบ XLR ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 4.15.4 มีช่อง Aux Input แบบ TRS ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง และ RCA ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.15.5 มีช่อง Aux Output แบบ TRS ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง และ RCA ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

- 4.15.6 มีช่อง Talkback Mic Input แบบ XLR ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.15.7 มีช่องสำหรับ ต่อ Monitor Outputs แบบ TRS Balance ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.15.8 มีช่อง Headphone Output แบบ TRS Stereo ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.15.9 มีช่องสำหรับ USB 2.0 จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และ Ethernet Port ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.15.10 มีระบบ Motor Faders จำนวนไม่น้อยกว่า 17 ช่อง
- 4.15.11 จอหลักขนาด LCD 7 นิ้ว และจอ Scribble Strip บนทุกแขนแนล
- 4.15.12 มี Effects Engine แบบสเตอริโอ จำนวน ไม่น้อยกว่า 8 ชุดหรือ แบบโมโน ไม่น้อยกว่า 16 ชุด
- 4.15.13 สามารถควบคุมมิกเซอร์ผ่าน iPad และ iPhone ได้

4.16 เครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบอนาล็อก จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะดังนี้

- 4.16.1 เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบอนาล็อกไม่น้อยกว่า 12 แชนแนล
- 4.16.2 มีช่อง Input แบบ XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 4.16.3 มีช่อง Input แบบ TRS จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 4.16.4 มีช่อง Input แบบ RCA (Stereo) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.16.5 มีช่อง Output แบบ XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.16.6 มีช่อง Output แบบ TRS (Aux) ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง ,TRS (Subgroup) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง , TRS (Footswitch) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.16.7 มีช่อง Headphone จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.16.8 ช่องสำหรับ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.16.9 มี Eq Sweep และ EQ Bands 3 band

4.17 ขาตั้งไมโครโฟนแบบ Babyboom จำนวน 1 ขา มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะดังนี้

- 4.17.1 มีความสูงอยู่ที่ 430mm
- 4.17.2 สามารถยืดขาจับยึดไมโครโฟนได้ถึง 425 - 725 มม.
- 4.17.3 ผลิตจากโลหะ

4.18 ขาตั้งไมโครโฟนแบบยึด จำนวน 8 ขา มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะดังนี้

- 4.18.1 สามารถปรับความสูงได้ที่ 900 - 1,600 มม.
- 4.18.2 ขาจับยึดไมโครโฟนมีความยาวอยู่ที่ 805 มม.
- 4.18.3 ผลิตจากโลหะ

4.19 กล่องรวมสัญญาณ XLR จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะดังนี้

- 4.19.1 มีช่องสัญญาณ XLR ตัวเมีย จำนวนไม่น้อยกว่า 32 ช่อง
- 4.19.2 มีช่องสัญญาณ XLR ตัวผู้ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 4.19.3 มีความยาวของสายสัญญาณอยู่ที่ไม่น้อยกว่า 100 ฟุต

4.20 หูฟังแบบครอบหู จำนวน 1 อัน มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะดังนี้

- 4.20.1 เป็นหูฟังแบบครอบหู
- 4.20.2 มาพร้อมกับสายสัญญาณขนาด 3.5mm มีความยาว 5 ฟุต และหัวแปลงเป็น Jack Phone
- 4.20.3 รับความถี่ที่ 5 – 35000 Hz
- 4.20.4 มีค่าความต้านทาน (Impedance) อยู่ที่ 32 โอห์ม

4.21 ไมโครโฟนสำหรับพูด จำนวน 2 ตัว มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะดังนี้

- 4.21.1 เป็นไมโครโฟนชนิดคอนเดนเซอร์
- 4.21.2 มีรูปแบบการรับเสียงแบบ Hypercardioid
- 4.21.3 ตอบสนองความถี่ที่ 70 – 20000 Hz
- 4.21.4 มี Dynamic Range 131dB
- 4.21.5 รองรับระดับเสียงสูงสุดที่ 155dB SPL

4.22 ตู้แร็คใส่เครื่องผสมสัญญาณเสียง จำนวน 1 ตู้ มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะดังนี้

- 4.22.1 สามารถใส่เครื่องผสมสัญญาณเสียงระบบดิจิทัล แบบ 32 แชนแนลได้พอดี เมื่อเปิดฝาออกสามารถใช้งานได้ทันที
- 4.22.2 มีมือจับสำหรับยกได้ 2 คน และ มือจับสำหรับยกด้วยคนเดียว
- 4.22.3 วัสดุทำจากไม้ปิดทับด้วยอลูมิเนียม
- 4.22.4 มีตัวล็อกกล่องแน่นหนาทั้ง 4 ด้าน

4.23 ตู้แร็คใส่อุปกรณ์แบบมีล้อ จำนวน 1 ตู้ มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะดังนี้

- 4.23.1 สำหรับใส่เครื่องเสียงและอุปกรณ์จ่ายไฟสำหรับเครื่องเสียงกลางแจ้ง
- 4.23.2 ตู้แร็คใส่อุปกรณ์ขนาด 14U ลึก 19 นิ้ว มีฝาแบบเปิดได้ 3 ฝา
- 4.23.3 ด้านบนสามารถเปิดฝาได้และวางมิกเซอร์ได้
- 4.23.2 มีมือจับสำหรับยกได้ 2 คน และ มือจับสำหรับยกด้วยคนเดียว
- 4.23.3 วัสดุทำจากไม้ปิดทับด้วยอลูมิเนียม
- 4.23.2 ตู้แร็คมีล้อลากได้พร้อมมือจับเพื่อยกและลากตู้ไม่น้อยกว่า 2 ด้าน

5. ผู้เสนอราคาต้องทำเครื่องหมายหรือส่วนแสดงข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจนว่า
คุณสมบัติดังกล่าวตรงตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยหรือดีกว่า
6. กำหนดส่งมอบ ภายใน 60 วัน
7. ระยะเวลาการรับประกัน 1 ปี
8. สถานที่ส่งมอบ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรศักดิ์ ปรีชาวิรุฬ)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายสมเกียรติ แก้วเวียง)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

(นายวรท ภู่นพคุณดี)

ลงชื่อ.....หัวหน้าหน่วยงาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภาพร ดลกิจ)

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ