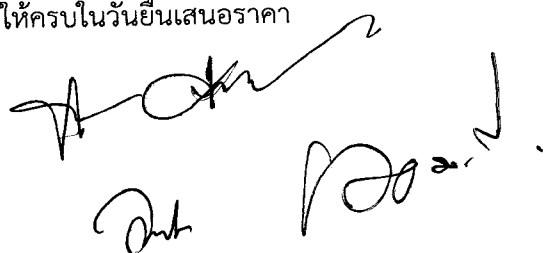


## 1. โต๊ะอาจารย์ จำนวน 20 ตัว

- 1.1 โต๊ะขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 1.20\*ยาว 0.60\*สูง 0.75 ม.
- 1.2 แผ่นหน้าโต๊ะทำด้วยวัสดุ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม.เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ด้วยระบบ SHORT CYCLE SURFACE FINISH NEOWOOD GRAIN ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม.TRIM ขอบและลบคมโดยรอบด้วยเครื่องจักร
- 1.3 แผ่นข้างโต๊ะทำด้วยวัสดุ PARTICLE BOARD ความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. เคลือบผิวด้วย MELAMINE RESIN FILM ด้วยระบบ SHORT CYCLE SURFACE FINISH (Malt)ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. TRIM ขอบและลบคมโดยรอบด้วยเครื่องจักรพร้อมป้อนปรับระดับรองขาด้านล่างเป็นพลาสติกฉีดขึ้นรูป สามารถปรับระดับในการจัดวางได้
- 1.4 แผ่นกันเปื้อนเป็นเหล็ก SPCC. มาตรฐาน JIS G3141 SPCC-SD หนาไม่ต่ำกว่า 0.6 มม. ผ่านการ NOTCHING และ PIERCING ด้วยเครื่อง CNC พับขึ้นรูปเสริมความแข็งแรงด้วย REINFORCE ที่ผ่านการขึ้นรูป ROLL FORM เสริมโครงสร้างโดยพับสันขอบแข็งแรง ประกอบและเชื่อมยึด (SPOT WELDING ) ล้างแผ่นเหล็กด้วยเคมี เพื่อล้างคราบน้ำมันที่มากับแผ่นเหล็กให้สะอาด 100% พร้อมเคลือบผิวด้วย IRON PHOSPHATE เพื่อช่วยในการเกาะยึดของเนื้อสีได้ดียิ่งขึ้น และป้องกันความชื้นซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดสนิม พ่นสีระบบ SPRAY ELECTROSTATIC PAINTING SYSTEM ด้วย CONVEYOR SYSTEM AUTO LINE อบด้วยอุณหภูมิ 170-200 องศาเซลเซียส ความหนาสีมากกว่า 30 Um. เป็นสี BAKED ENAMEL PAINT พร้อมช่องร้อยสายปิดกันคมด้วย วัสดุป้องกันเป็นอย่างดี PUNCHทะลุสีเหลี่ยมไม่น้อยกว่า 20\*20 มม. ด้วยเครื่องจักร (CNC PUNCHING MACHINE )
- 1.5 โครงสร้างตู้ลิ้นชัก/บานเปิดทำด้วยวัสดุ PARTICLE BOARD ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. เคลือบผิวด้วย MELAMINE RESIN FILM ด้วยระบบ SHOT CYCLE SURFACE FINISH (Malt) ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 0.4 มม. TRIM ขอบและลบคมด้วยเครื่องจักร ยกเว้นแผ่นพื้นลิ้นชักเป็น MDF ไม่น้อยกว่า 2.6 มม. ปิดผิวด้วย FOIL ทั้ง 2 หน้า มีกุญแจสำหรับล็อคหน้าลิ้นชัก และมีจับเป็นพลาสติกฉีดขึ้นรูป ส่วนด้านล่างมีพลาสติกกรองเพื่อกันกระแทก ระบบรางเลื่อนของลิ้นชัก เป็นรางลิ้นชักแบบรับได้เป็นผลิตภัณฑ์ของ HAFAL หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 1.6 แผ่นหน้าลิ้นชักและแผ่นบานเปิดของตู้ทำด้วยวัสดุ PARTICLE BOARD ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม.เคลือบผิวด้วย MELAMINE RESIN FILM ด้วยระบบ SHOT CYCLE SURFACE FINISH NEO WWOD GRAIN ปิดขอบด้วย PVC. หนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. TRIM ขอบและลบคมโดยรอบด้วยเครื่องจักร
- 1.7 อุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วนเป็นระบบ MINIFIX KNOCK DOWN FITTING ผลิตด้วยวัสดุ ZINC ALLOY
- 1.8 ผลิตภายใต้มาตรฐาน ISO 9001:2008
- 1.9 ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแสดงการรับรองมาตรฐานสินค้าจากผู้ผลิตโดยส่งเอกสารดังกล่าวในวัน ยื่นเสนอราคา
- 1.10 ผู้เสนอราคาจะต้องส่งแคตตาล็อกครุภัณฑ์ให้ครบในวันยื่นเสนอราคา
- 1.11 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

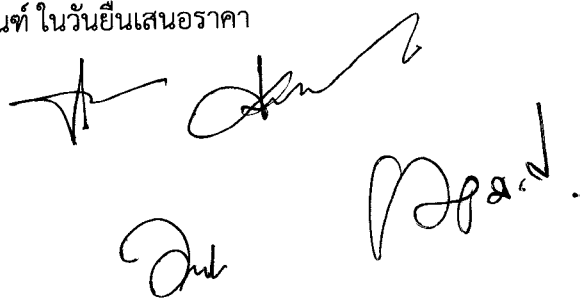


## 2. เก้าอี้อาจารย์ จำนวน 20 ตัว

- 2.1 เก้าอี้ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 0.70\*ยาว 0.70\*สูง 0.92-1.04 ม. (เบาะนั่งขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 0.48\*ยาว 0.49\* หนา 0.445-0.565 ม.)
- 2.2 โครงสร้างเป็นเหล็กเพลลา  $\varnothing 13$  mm. ดัดขึ้นรูปหุ้มด้วยผ้าตาข่าย
- 2.3 ที่นั่งโครงสร้างไม้วีเนียร์ดัดขึ้นรูปกรุด้วยโฟมหนาแน่นสูง (High Density Foam EA Code ทับและหุ้มด้วยวัสดุหุ้มเป็นหนังเทียม
- 2.4 ระบบหมุนสามารถหมุนได้ 360 องศาและเป็นระบบ Synchronized Knee-tilt ล็อคได้ 1 ตำแหน่งเวลาเอนหรือพิง
- 2.5 ระบบใช้คแบบ Gas -lift สามารถปรับสูง-ต่ำได้ไม่น้อยกว่า 120 มม.
- 2.6 ระบบล้อ 2 ชั้น ทำจาก Nylon พลาสติก
- 2.7 รับน้ำหนักได้ไม่ต่ำกว่า 135 กิโลกรัม
- 2.8 ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแสดงการรับรองมาตรฐานสินค้าจากผู้ผลิตโดยส่งเอกสารดังกล่าวในวันยื่นเสนอราคา
- 2.9 ผู้เสนอราคาจะต้องส่งแคตตาล็อกครุภัณฑ์ให้ครบในวันยื่นเสนอราคา
- 2.10 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

## 3. โต๊ะนักเรียน จำนวน 400 ตัว

- 3.1 โต๊ะขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 1.50\*ยาว 0.60\* สูง 0.745 ม.
- 3.2 หน้าโต๊ะผลิตจากไม้ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. เคลือบผิว Melamine resin film ระบบ Short cycle ปิดขอบ PVC ความหนาไม่น้อยกว่า 2 มม.
- 3.3 ขาโต๊ะเสาขาท่อเหล็กกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 31.8 มม. และหน้าไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ทำสี Powder Coat ฐานขาท่อเหล็กกลมเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 31.8 มม. หน้าไม่น้อยกว่า 1.6 มม. ทำสี Powder Coat
- 3.4 เหล็กพับรับที่ออป เหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. ชุบสีด้วยกระแสไฟฟ้า (Electro Deposited Panint: EDP)
- 3.5 ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแสดงการรับรองมาตรฐานสินค้าจากผู้ผลิตโดยส่งเอกสารดังกล่าวในวันยื่นเสนอราคา
- 3.6 ผู้เสนอราคาจะต้องส่งแคตตาล็อกครุภัณฑ์ ในวันยื่นเสนอราคา
- 3.7 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี



Handwritten signatures and initials, including a large signature that appears to be 'Dul' and another that appears to be 'Moad'.

#### 4. แก้วนักเรียน จำนวน 800 ตัว

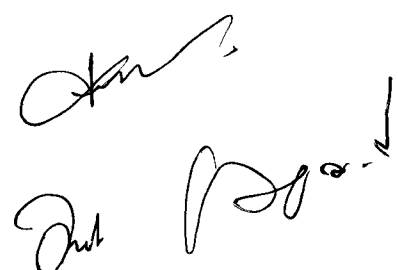
- 4.1 แก้ว ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 0.51\*ยาว 0.52\*สูง 0.82 ม.
- 4.2 โครงสร้างของที่นั่งและพนักพิงของแก้วผลิตจากพลาสติก Polypropylene ฉีดขึ้นรูป
- 4.3 หลังพิงและที่นั่งยึดติดกันด้วยสปริง
- 4.4 โครงขาผลิตจากเหล็กชุบเซตต์ขึ้นรูป พันเคลือบผิวด้วยสี EPOXY แล้วผ่านกระบวนการอบด้วยความร้อนสูง
- 4.5 ปลายขาทั้ง 4 ด้านปิดด้วยพลาสติก สีดำฉีดขึ้นรูปเพื่อป้องกันการกระแทก และลดการเสียดสีขณะเคลื่อนย้าย
- 4.6 ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแสดงการรับรองมาตรฐานสินค้าจากผู้ผลิตโดยส่งเอกสารดังกล่าวในวันยื่นเสนอราคา
- 4.7 ผู้เสนอราคาจะต้องส่งแคตตาล็อกครุภัณฑ์ในวันยื่นเสนอราคา
- 4.8 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

#### 5. ผ้า màn จำนวน 65 ชุด

- 5.1 ผ้า màn ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 5.20 \* สูง 2.70 ม.
- 5.2 ผ้า màn ไหมอิตาลี เก็บชาย-ขวา
- 5.3 ตัวราง M ทำจากอะลูมิเนียมอย่างดี หนาไม่น้อยกว่า 1 มม. สีส้มเนียม แบบประกอบมีมือมีความแข็งแรงทนทาน
- 5.4 ลูกกลิ้งพลาสติก สามารถหมุนได้ 360 องศา สไลด์ มีล้อประคองไว้ทั้ง 2 ด้าน ทำให้สามารถรับน้ำหนักได้มากทั้งสองด้าน และสิ้นมากขึ้น
- 5.5 อุปกรณ์ชุบด้วยนิเกิล ช่วยเพิ่มความเงางาม และลดการเกิดสนิม
- 5.6 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

#### 6. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ความสว่าง 3,500 ANSI Lumen จำนวน 20 เครื่อง

- 6.1 เป็นเครื่องฉายภาพโดยอาศัยสัญญาณจากเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องเล่นวีดีโอ
- 6.2 เป็นเครื่องฉายชนิด 3LCD Projector ไม่น้อยกว่า 0.63 นิ้ว
- 6.3 ความสว่างสูงสุดในการฉายภาพ ไม่น้อยกว่า 3,600 ANSI Lumen
- 6.4 มีอัตราส่วนความคมชัด (Contrast Ratio) 15,000 หรือดีกว่า
- 6.5 ให้ความละเอียดในการฉายภาพ (Resolution) ระดับ XGA ( 1,024X768 ) Pixels หรือดีกว่า
- 6.6 มีอุปกรณ์ควบคุมการทำงานของเครื่องฉายภาพจากระยะไกล (Remote Control)
- 6.7 ใช้หลอดภาพกำลังไฟไม่เกิน 200 วัตต์ อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 5,000 ชั่วโมง (โหมดปกติ)
- 6.8 สามารถฉายภาพขนาด 30-300 นิ้ว ที่ระยะไม่น้อยกว่า 0.8-10.4 เมตร และอัตราส่วนการซูมภาพแบบออฟติคัลได้ 1.2 เท่า หรือดีกว่า
- 6.9 มีช่องต่อสัญญาณอย่างน้อย ดังนี้
- 6.10 RGB D-Sup 15 pin จำนวน 1 ช่อง
- 6.11 Composite Video จำนวน 1 ช่อง
- 6.12 S-Video จำนวน 1 ช่อง
- 6.13 HDMI จำนวน 1 ช่อง



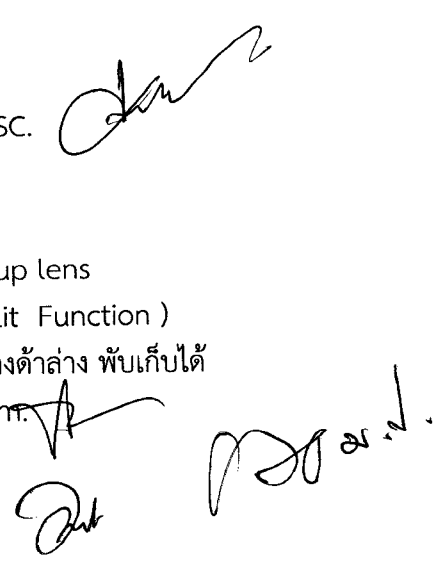
- 6.14 Audio ชนิด RCA จำนวน 1 ช่อง
- 6.15 USB Type A และ Type B อย่างละ 1 ช่อง
- 6.16 รองรับการเชื่อมต่อผ่าน Wireless LAN ( มาตรฐาน 802.11 )
- 6.17 สามารถปรับแก้สีเหลี่ยมคางหมูได้แบบ Manual โดยปรับในแนวตั้งและแนวนอนได้ไม่น้อยกว่า +/- 30 องศา และแบบ Auto ได้ในแนวตั้ง
- 6.18 มีระบบ Instant Off เพื่อรองรับการปิดเครื่องได้โดยไม่ต้องรอ Cool - Down
- 6.19 มีฟังก์ชันการแบ่งภาพเป็น 2 ฝั่ง จาก 2 แห่งสัญญาณ Split Screen
- 6.20 รับประกันตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 2 ปี  
ตลอดภาพที่เสนอต้องมีการรับประกันอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือ 1,000 ชั่วโมงแล้วแต่อย่างใดอย่างหนึ่งถึงก่อน
- 6.21 ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปีจากศูนย์บริการซ่อมประจำภาคเหนือ ซึ่งได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย

## 7. จอรับภาพมอเตอร์ไฟฟ้าขนาด 120 นิ้ว จำนวน 20 เครื่อง

- 7.1 เป็นจอรับภาพแบบชนิดควบคุมการขึ้นลงของจอภาพและม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
- 7.2 มีขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว เนื้อผ้า MATT WHITE
- 7.3 เนื้อจอสีขาวทำจากวัสดุ FIBER GLASS ด้านหลังเคลือบสีดำ ทนต่อการฉีกขาดป้องกันการติดไฟและสามารถทำความสะอาดได้
- 7.4 มอเตอร์ไฟฟ้าชนิดในแกนส่วนล่างของผ้าจอม้วนกับแกนเหล็ก เย็บด้วยตะเข็บ 2 เส้น เพื่อทนต่อการใช้งาน
- 7.5 มีสวิตช์เพื่อควบคุมการขึ้นลงและหยุดของจอภาพได้ทุกตำแหน่ง
- 7.6 มีระบบป้องกันการ Overload การตัดไฟอัตโนมัติ เพื่อป้องกันความเสียหายของมอเตอร์
- 7.7 สามารถใช้กับไฟฟ้า 220 VAC, 50-60 Hz
- 7.8 กระจกจอออกแบบให้สามารถติดตั้งกับผนังหรือเพดานได้ อุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณไร้สายสำหรับพร้อมติดตั้ง

## 8. คุณลักษณะเฉพาะเครื่องฉายภาพสามมิติ จำนวน 20 เครื่อง

- 8.1 เป็นเครื่องฉายภาพสามมิติสามารถถ่ายทอดสัญญาณภาพจากเอกสาร ,รูปภาพ, หนังสือและวัตถุได้
- 8.2 มีเซ็นเซอร์รับภาพ ( Camera Sensor )ที่ใช้เทคโนโลยีแบบ CMOS ขนาดไม่น้อยกว่า ¼ นิ้ว
- 8.3 มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 5,000,000 Pixel
- 8.4 สามารถรองรับระบบสัญญาณวีดีโอ ได้ทั้งชนิด PAL/NTSC.
- 8.5 สามารถซูมแบบดิจิทัลได้ไม่น้อยกว่า 15 เท่า
- 8.6 อัตราความเคลื่อนไหว ไม่น้อยกว่า 30 fps
- 8.7 มีระบบ Auto Focus,Auto White Balance , Close up lens
- 8.8 มี Function ที่สามารถแสดงภาพแบบแบ่งภาพได้ ( Split Function )
- 8.9 มีไฟส่องสว่างด้านบนสองข้าง ชนิด LED และไฟส่องสว่างด้านล่าง พับเก็บได้
- 8.10 มีขนาดเลนส์ไม่น้อยกว่า F 1.45-3.98 , f=4.3-94.6 mm.
- 8.11 มีช่องต่อสัญญาณ Input อย่างน้อยดังนี้



- 8.11.1 RGB Input จำนวน 2 ช่อง
- 8.11.2 Video จำนวน 1 ช่อง
- 8.11.3 S-Video จำนวน 1 ช่อง
- 8.11.4 Audio Input จำนวน 3 ช่อง
- 8.11.5 Microphone จำนวน 1 ช่อง
- 8.12 มีช่องต่อสัญญาณ Output อย่างน้อยดังนี้
  - 8.12.1 RGB Output จำนวน 2 ช่อง
  - 8.12.2 Video จำนวน 1 ช่อง
  - 8.12.3 S-Video จำนวน 1 ช่อง
  - 8.12.4 Audio Stereo Output จำนวน 1 ช่อง
- 8.13 มีช่องต่อสัญญาณคอมพิวเตอร์ ชนิด USB และ RS-232
- 8.14 บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องได้รับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001:2008
- 8.15 ตัวเครื่องมีหูหิ้ว เพื่อสะดวกต่อการเคลื่อนย้าย
- 8.16 ใช้แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ 100-120 V, 200-240 V ที่ 50 Hz-60Hz โดยไม่ต้องปรับแต่งแรงดัน

**9. เครื่องขยายเสียงขนาดไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ จำนวน 20 เครื่อง**

- 9.1 เป็นเครื่องขยายเสียงชนิดโวลต์ไลน์
- 9.2 มีกำลังขยายปกติไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ หรือดีกว่า
- 9.3 สามารถตอบสนองความถี่ไม่แคบกว่า 50 Hz – 20,000 Hz+- 3 DB หรือดีกว่า
- 9.4 ค่า Distortion ไม่เกิน 1% หรือดีกว่า
- 9.5 มีช่องสัญญาณ Input AUX ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 9.6 มีช่องสำหรับต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่องและไมค์ที่ 1 สามารถ Muting ได้
- 9.7 มีช่องสัญญาณเสียงต่อออกเพื่อต่อกับเครื่องบันทึกเสียงได้ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 9.8 ค่า S/N 60 DB หรือดีกว่า
- 9.9 สามารถต่อใช้งานกับลำโพงแบบ: 70, 100V line, และ 4 ohm ได้ หรือดีกว่า
- 9.10 มีปุ่มควบคุมความดัง และปุ่มปรับเสียงทุ้ม – เสียงแหลม
- 9.11 มี Tone เสียง Bass:+-10db at 100Hz /treble:+-10db at 10kHz หรือดีกว่า
- 9.12 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

**10. ชุดไมโครโฟนแบบไร้สายชนิดหนีบปากเสื้อพร้อมเครื่องรับสัญญาณ จำนวน 8 ชุด**

- 10.1 เป็นไมโครโฟนแบบไร้สายชนิดหนีบปากเสื้อ รับสัญญาณในระบบ UHF
- 10.2 หัวไมค์เป็นแบบ Electret condenser microphone
- 10.3 ใช้งานในย่านความถี่ไม่แคบกว่า 576 – 937 MHz หรือดีกว่า
- 10.4 สามารถปรับหรือค้นหาสัญญาณไม่น้อยกว่า 64 ช่อง ความถี่
- 10.5 มีความถี่เสียง 32.768 KHz หรือดีกว่า
- 10.6 มีการตอบสนองความถี่ของเสียงไม่แคบกว่า 100 Hz – 15 KHz หรือดีกว่า
- 10.7 มีระดับสัญญาณขาเข้าสูงสุด – 14 db to -29db หรือดีกว่า
- 10.8 มีอัตราการเบี่ยงเบนของสัญญาณ +/- 40 KHz หรือดีกว่า
- 10.9 ใช้แบตเตอรี่ชนิด AA

### 10.9.1 เครื่องรับสัญญาณ

- เป็นเครื่องรับสัญญาณไมโครโฟน ในระบบ UHF
- ระบบสัญญาณที่ได้รับ Double super-heterodyne หรือดีกว่า
- ใช้งานในย่านความถี่ไม่แคบกว่า 576 – 865 MHz หรือดีกว่า
- สามารถปรับหรือค้นหาสัญญาณไม่น้อยกว่า 16 ช่อง ความถี่
- มีความไวต่อสัญญาณ 90db หรือดีกว่า
- มีการตอบสนองความถี่ของเสียงไม่แคบกว่า 100 MHz – 15 KHz หรือดีกว่า
- มีค่าความผิดเพี้ยนของสัญญาณไม่เกิน 1 % หรือดีกว่า
- มี S/N 104db หรือดีกว่า

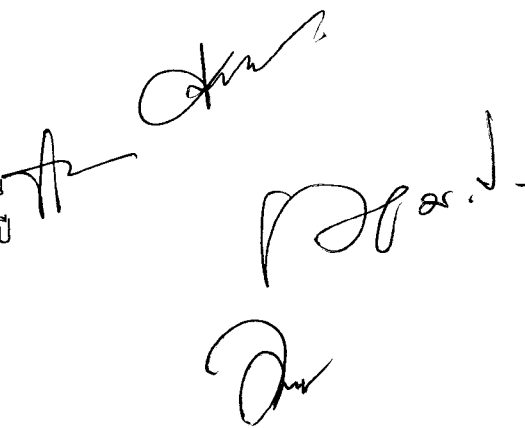
10.10 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

### 11. ไมโครโฟนแบบไร้สายชนิดมือถือ จำนวน 8 ตัว

- 11.1 เป็นไมโครโฟนแบบไร้สายชนิดมือถือ รับสัญญาณในระบบ UHF
- 11.2 หัวไมค์เป็นแบบ Electret condenser microphone
- 11.3 ใช้งานในย่านความถี่ไม่แคบกว่า 576 – 937.5 MHz หรือดีกว่า
- 11.4 สามารถปรับหรือค้นหาสัญญาณไม่น้อยกว่า 64 ช่อง ความถี่
- 11.5 มีความถี่เสียง 32.768 KHz หรือดีกว่า
- 11.6 มีการตอบสนองความถี่ของเสียง 100 Hz – 15 KHz หรือดีกว่า
- 11.7 มีค่า Dynamic Range 95 db หรือดีกว่า.
- 11.8 มีระดับสัญญาณขาเข้าสูงสุด 126 db หรือดีกว่า
- 11.9 มีอัตราการเบี่ยงเบนของสัญญาณ +/- 40 KHz หรือดีกว่า
- 11.10 ใช้แบตเตอรี่ชนิด AA
- 11.11 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

### 12. ไมโครโฟนไดนามิกแบบมีสาย และขาตั้งไมค์ จำนวน 20 ชุด

- 12.1 เป็นไมโครโฟนแบบไดนามิกแบบมีสาย
- 12.2 ทิศทางการรับเสียงแบบ Unidirectional หรือดีกว่า
- 12.3 มีความถี่ไม่แคบกว่า 100 KHz – 12 KHz หรือดีกว่า
- 12.4 มีความต้านทานไม่น้อยกว่า 600 โอห์ม
- 12.5 มีความไวต่อสัญญาณ-55DB หรือดีกว่า
- 12.6 มี SWITCH on / off
- 12.7 มีสายยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร
- 12.8 เสนอพร้อมขาตั้งไมค์แบบตั้งโต๊ะคออ่อน
- 12.9 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี



**13. ตู้ลำโพงแบบ Column Speaker จำนวน 10 ชุด ( 1 ชุดมี 2 ตู้ )**

- 13.1 เป็นลำโพงแบบ Column Speaker ที่ช่วยลดเสียงสะท้อน
- 13.2 รองรับกำลังขับจากเพาเวอร์แอมป์ ได้ไม่น้อยกว่า 40 W ที่ 100 โวลต์ หรือดีกว่า
- 13.3 สามารถปรับเลือกขนาดวัตต์ได้หลายระดับ
- 13.4 มีความไว 93db หรือดีกว่า
- 13.5 มีการตอบสนองความถี่ไม่แคบกว่า 150Hz – 16,000Hz
- 13.6 มีลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 10 ซม. จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ตัว ต่อ 1 ตู้
- 13.7 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

**14. ตู้ลำโพงชนิด 2 WAY ขนาดไม่น้อยกว่า 30 วัตต์ จำนวน 10 ชุด ( 1 ชุดมี 2 ตู้ )**

- 14.1 เป็นตู้ลำโพงชนิด 2 ทาง 2-way bass-reflex
- 14.2 มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 30 วัตต์
- 14.3 สามารถเลือกปรับขนาดของกำลังขยายได้หลายระดับ
- 14.4 สามารถเลือกความต้านทานของลำโพงได้ 8 Ω และ High impedance (100 V line) ได้
- 14.5 มีดอกลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 12 ซม. จำนวน 1 ดอก
- 14.6 สามารถตอบสนองความถี่ 80 Hz–20,000 Hz หรือดีกว่า
- 14.7 มีระดับสัญญาณเสียง 90db ( 1 W,1M )
- 14.8 มีชายึดรูปตัว U ติดมากับลำโพง
- 14.9 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

**15. อุปกรณ์สำหรับการติดตั้งครุภัณฑ์**

- 15.1 อุปกรณ์สำหรับการติดตั้งเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 3,500 ANSI Lumen
  - 15.1.1 ขาแขวนโปรเจคเตอร์จำนวน 20 ชุด
  - 15.1.2 สาย HDMI ขนาดไม่ต่ำกว่า 15 เมตร จำนวน 20 เส้น
  - 15.1.3 เบรกเกอร์ตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ 220V 20A พร้อมหน้ากาก จำนวน 20 ชุด
  - 15.1.4 รางสำหรับเก็บสาย 20x40 mm หรือ ท่อเก็บสาย จำนวน 40 เส้น
  - 15.1.5 รางสำหรับเก็บสาย 12 x25 mm หรือ ท่อเก็บสาย จำนวน 50 เส้น
  - 15.1.6 สายไฟ THW 1.5 sq.mm. จำนวน 100 เมตร
- 15.2 อุปกรณ์สำหรับการติดตั้งจอมอเตอร์ไฟฟ้าขนาด 120 นิ้ว ประกอบด้วย
  - 15.2.1 ขายึดจอ จำนวน 20 คู่
  - 15.2.2 สายไฟฟ้า THW 1.5 sq.mm. จำนวน 100 เมตร
- 15.3 อุปกรณ์สำหรับการติดตั้งเครื่องเสียง ประกอบด้วย
  - 15.3.1 สายลำโพง 18 AWG จำนวน 300 เมตร
  - 15.3.2 สายไฟ THW 1.5 sq.mm. จำนวน 100 เมตร
  - 15.3.4 ขายึดลำโพงติดผนัง จำนวน 20 ชุด
  - 15.3.5 ขายึดเครื่องขยายเสียงแบบผนัง จำนวน 20 ชุด
- 15.4 อุปกรณ์สำหรับติดตั้งผ้าม่าน จำนวน 65 ชุด

