

- สัญญาเช่า HDMI x 2

10. มีช่องต่อสัญญาณอย่างน้อยดังนี้  
480i,480p,576i,576p,720p,1080i,1080p
9. สามารถรับสัญญาณวิดีโอ (Video Signals) ได้ทั้งระบบ
8. มีค่า Horizontal Frequency ที่ 15K-102KHz หรือกว้างกว่า
7. สามารถแก้ความผิดเพี้ยนของภาพ (Keystone) แนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า ±30 zoom 1.3x หรือดีกว่า
6. สามารถฉายภาพที่มีขนาดจอตั้งแต่ (Display size) 30-300 นิ้ว พร้อม Optical
5. อัตรา Contrast ratio ไม่น้อยกว่า 3,000,000:1
4. มีความสามารถแสดงสีของภาพได้สูงสุด 1.07 พันล้านสี
3. แหล่งกำเนิดภาพเป็นชนิด Laser Phosphor หรือดีกว่า
2. ความละเอียดในการแสดงภาพ (Native Resolution) FullHD (1920x 1080) หรือดีกว่า
1. ความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า 5,000 Ansi Lumens

**คุณสมบัติเฉพาะทั่วไป**

1.1 เครื่องฉายภาพชนิด Laser ขนาด 5,000 Lumens จำนวน 2 เครื่อง

**คุณสมบัติเฉพาะ ดังนี้**

รายการที่ 1 เครื่องฉายภาพและเสียงพร้อมระบบ 1 จำนวน 24 ระบบ

**3. รายละเอียดของต้นทุนเฉพาะ**

หน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัย

ออกแบบและติดตั้ง การบำรุงรักษาและซ่อมแซม และบริการวิชาการแก่

ประกอบบริการระบบการฉายและเสียงของรุ่น 46 นิ้ว 37 ระบบ อาคารเรียน

**2. วัสดุประสงค์**

ราคาถาด : 13,460,600 บาท (สิบสามล้านสี่แสนหกหมื่นหกร้อยยี่สิบบาทถ้วน)

เงินงบประมาณโครงการ : 13,460,600 บาท (สิบสามล้านสี่แสนหกหมื่นหกร้อยยี่สิบบาทถ้วน)

ออกแบบและติดตั้ง การบำรุงรักษาและซ่อมแซม (E-bidding) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชื่อโครงการ : ระบบภาพและเสียงของรุ่น 46 นิ้ว 37 ระบบ อาคารเรียน

**1. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ**

ศาลากลางเก่า อําเภอสลภูมิ จุฬาลงกรณ์ (E-bidding)

ชื่อรุ่นที่ ระบบภาพและเสียงของรุ่น 46 นิ้ว 37 ระบบ อาคารเรียนออกแบบและติดตั้ง

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)



หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์

5. มีช่อง RS232 สำหรับควบคุมเครื่องวางคัมเมียนอก เช่น คอมพิวเตอร์
4. มีช่องเสียบของนาฬิกาออก RCA 2 ช่อง (Stereo L/R)
3. มีช่องเสียบของออกแบบคู่จอตอ Coaxial 1 ช่อง และ Optical 1 ช่อง (Return Channel)
2. มีช่องสัญญาณวิดีโอแบบ HDMI 2 ช่อง โดยมี 1 ช่องรองรับมาตรฐาน ARC (Audio Return Channel)
1. มีช่องสัญญาณวิดีโอแบบ HDMI 4 ช่อง

### คุณสมบัติทั่วไป

#### 1.3 เครื่องเล่นสัญญาณภาพแบบเซา 4 ออก 1 จำนวน 2 เครื่อง

8. กระบวนการถอดออกแบบในสามารถตัดคู่กับพุ่มหรือพวดาได้
7. สามารถใช้กับไฟฟ้า 220 VAC, 50-60 Hz
6. มีระบบป้องกันการ Overload การตัดไฟอัตโนมัติ เพื่อป้องกันความเสียหายของมอเตอร์
5. มีสวิตช์เพื่อควบคุมการหมุนและแรงหยุดของจอภาพแต่ละตำแหน่ง
4. ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าชนิด Tubular Motor
3. มีไฟและสามารถทำค่าความละเอียดได้
3. มีจอแสดงผลสีจากวัสดุ FIBER GLASS ด้านหลังเคลือบสีเทา ทนต่อการขีดข่วน ป้องกันการ
2. มีขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว อัตราส่วนแบบ 16:9 เนื้อผ้า MATT WHITE
1. เป็นจอรับภาพแบบชนิดความคมชัดสูงของจอภาพและมีความละเอียดของภาพ

### คุณสมบัติทั่วไป

#### 1.2 จอรับภาพชนิดมอดเตอร์ ขนาด 120 นิ้ว จำนวน 2 จอ

- ถูกต่อและเส้นทางทาง โดยไม่มีหม้อแปลง
16. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนที่ได้รับอนุญาตจากผู้จำหน่ายของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย
  15. มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ที่ไม่น้อยกว่า 3 ปี
  14. มีรูปทรงแบบจอโทรทัศน์ที่สามารถใช้ในการควบคุมเครื่องฉายโปรเจคเตอร์
  13. มีแผงควบคุมการทำงานของเครื่องฉายโปรเจคเตอร์
  12. อายุการใช้งานหลอดจอภาพในโหมดปกติไม่น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมง และ 30,000 ชั่วโมงในโหมดพิเศษ
  11. มีระบบขยายเสียงพร้อมลำโพงในตัวเครื่อง (Speaker) ขนาดไม่น้อยกว่า 15 วัตต์
- มีช่อง USB type A
  - สามารถควบคุมการทำงานของผู้ควบคุม RS232 x 1
  - สัญญาณออก Audio out (Mini Jack) x 1

1. เป็นเครื่องขยายเสียงและผสมสัญญาณเสียงกำลังขยายไม่น้อยกว่า 120 วัตต์
2. สามารถต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่องและ AUX ได้ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
3. มีอคูมปรีแอมป์ระดับเสียงอิสระแต่ละช่อง
4. สามารถปรับเสียงที่  $\pm 10$  dB ที่ 100Hz และเสียงเบสที่  $\pm 10$  KHz
5. ตอบสนองความถี่ในย่าน 50-20,000 Hz (  $\pm 3$ dB )
6. มีช่องสัญญาณสามารถต่อกับเครื่องบันทึกเสียงได้
7. สามารถต่อโวลุ่มกับลำโพงได้ทั้งแบบ 100V, 70V และแบบ 4 โวลุ่มได้
8. อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน Over 60 dB
9. มีค่าความเพี้ยน ( Distortion ) Under 1% ที่ 1 KHz
10. มีระบบตัดสัญญาณเสียงที่ของ Mic 1 ซึ่งจะตัดสัญญาณ Input ที่อื่นเมื่อระบบทำงาน

**คุณสมบัติเฉพาะทั่วไป**

**1.4 เครื่องผสมสัญญาณเสียงชนิดมี Amplifier ในตัวจำนวน 2 เครื่อง**

- จำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการลูกค้าราย
21. มีหนังสือการสำรองอะไหล่ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี ออกจากรับรู้ของผู้ผลิตหรือตัวแทน
  20. มีการรับประกัน ไม่น้อยกว่า 3 ปี
  19. ตู้ตั้งเข้ากับ Rack 19" 1U ได้
  18. รองรับมาตรฐาน CEC (Consumer Electronic Control)
  17. รองรับระบบเสียง 5.1 channel
  16. สามารถเลือกโหมด EDID ให้เหมาะสมกับการใช้งานจอภาพที่แตกต่างกันได้
  15. ควบคุมสัญญาณภาพจากปุ่มกดหน้าเครื่อง, IR Remote control และ RS232
  14. รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียงแบบดิจิตอลและแอนะล็อกได้
  13. รองรับ 3D, Deep Color
  12. รองรับ HDMI 2.0 และ HDCP2.2
  11. รองรับระบบภาพ HDR
  10. รองรับความละเอียดสูงสุด 4096x2160 / 3840x2160 ที่ 60Hz (4:4:4)
  9. ควบคุมสัญญาณขาเข้า HDMI 4 ช่อง ออก 2 ช่อง
  8. มีปุ่มกดเลือกเปิดฟังก์ชัน ARC หน้าเครื่อง
  7. มีปุ่มเปิดปิดเครื่อง และปุ่มเลือกสัญญาณขาเข้าตามจำนวนที่แสดงสัญญาณขาเข้า
  6. มีช่องต่อ IR Ext 1 ช่อง สำหรับต่อสายสัญญาณ IR เพื่อช่วยขยายการรับสัญญาณในไกลขึ้นได้



1. เป็นลำโพงแบบสเตอริโอโดยมีเฉพาะ ชนิด 2 ทาง แบบสเตอริโอเสียงแยกตามความถี่ต่ำ
2. มีลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่เกินน้อยกว่า 5.25 นิ้ว และมีความถี่เสียงแยกตามความถี่น้อยกว่า 0.75 นิ้ว
3. รองรับกำลังขับแบบความถี่สูงและต่ำ และมีความถี่ต่ำ
4. รองรับกำลังขับแบบความถี่สูงไม่เกินน้อยกว่า 30W, 15W, 7.5W ที่ 100V และ 30W, 15W, 7.5W, 3.8W ที่ 70V
5. รองรับกำลังขับแบบความถี่สูงไม่เกินน้อยกว่า 150W ที่ 8 โอห์ม
6. มีความถี่เสียงไม่เกินน้อยกว่า 89dB SPL (1W, 1m)
7. ตอบสนองความถี่เสียงไม่เกินน้อยกว่าช่วงความถี่ 62Hz - 20KHz
8. มีมุมกระจายเสียงเสียงไม่เกินน้อยกว่า แนวนอน 120 องศา และแนวตั้ง 120 องศา
9. มีช่องรับสัญญาณแบบ Euroblock
10. มีระบบป้องกันวงจรเสียหาย
11. ตัวลำโพง ป้องกันฝุ่น และน้ำได้ ไม่น้อยกว่า IP35
12. ตัวลำโพง พกจากวัสดุ ABS หรือดีกว่า
13. มีระบบการเชื่อมต่อที่มีมาตรฐานที่น่าเชื่อถือ

**คุณสมบัติทั่วไป**

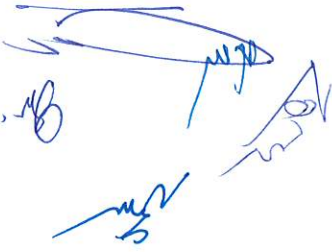
**1.6 ลำโพงขนาด 5 นิ้ว แบบสเตอริโอ จำนวน 4 ตัว**

1. เป็นไมโครโฟนคอนเดนเซอร์ มีรูปแบบการรับเสียงแบบ Cardioid
2. มีค่า rated impedance ที่ 750 ohm แบบ Balanced
3. มีค่า Rated Sensitivity ที่ -41 dB ±3dB (1 kHz 0 dB=1 V/Pa)
4. มีค่า Frequency Response ที่ 50 Hz - 16,000 Hz หรือดีกว่า
5. มี Output Connector แบบ XLR 3 Pin
6. สามารถรับจ่ายกระแสไฟฟ้าแบบ 3V DC (2x "AA" batteries) หรือ Phantom power

**คุณสมบัติทั่วไป**

**1.5 ไมโครโฟนแบบ Condenser จำนวน 2 ตัว**

- ในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการรับส่งการขยาย
11. ช่อง Mic 1 สามารถเลือกใช้ Phantom Power สำหรับไมโครโฟนชนิด Condenser ได้
  12. มีไฟแสดงสถานะการทำงานอยู่หน้าตู้เครื่อง
  13. สามารถใช้ทั้งระบบ AC และ DC
  14. มีหนังสือการสำรองข้อมูลไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากรับซื้อผลิตภัณฑ์ หรือ ส่วนงานจำหน่าย



3. แหล่งกำเนิดภาพเป็นชนิด Laser Phosphor หรือคือที่ว่า
2. ความละเอียดในการแสดงภาพ (Native Resolution) FullHD (1920x 1080) หรือคือที่ว่า
1. ความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า 5,000 Ansi Lumens

**คุณสมบัติเฉพาะทั่วไป**

2.1 เครื่องฉายภาพชนิด Laser ขนาด 5,000 Lumens จำนวน 1 เครื่อง

**คุณสมบัติเฉพาะ ดังนี้**

รายการที่ 2 คุณสมบัติระบบภาพและเสียงและปริมาณแสงที่ 2 จำนวน 3 ระบบ

5. มีรางปลั๊กชนิด Power Breaker มี Outlet จ่ายไฟด้านหลังไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
4. มีระบบป้องกันสายไฟและสายสัญญาณที่ด้านหน้าตู้
3. วัสดุทำจาก Galvanize Steel มีความแข็งแรง
2. มีช่องสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 6U

**เช่นเดียวกับ**

1. เป็นตู้ Rack ชนิด Wall Rack ขนาดมาตรฐานกว้าง 60 เซนติเมตร ลึกไม่น้อยกว่า 40

**คุณสมบัติทั่วไป**

1.8 ตู้ Rack ขนาด 6U สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ จำนวน 2 ชุด

ในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

10. มีหนังสือการสำรองอะไหล่ล่าช้าไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากรับประกันผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่าย
9. ครอบคลุมความถี่ไม่น้อยกว่า 90Hz - 16,000Hz
8. ความต้านทาน 300 โอม
7. มีสายพร้อมปลั๊กยาว 4.5 เมตร มาพร้อมไมโครไฟเบอร์
6. ครอบคลุมไมโครไฟเบอร์เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน
5. ใช้เทคโนโลยี Hi-Energy Neodymium magnet
4. มีสวิตช์เปิด/ปิดไมโครไฟเบอร์ Magna-Lock
3. Open Circuit Sensitivity เท่ากับ -55dB ( 1.7 mv ) re 1v at 1Pa
2. มีระบบเสียงชนิด Cardiod
1. เป็นไมโครไฟเบอร์แบบไดนามิก Dynamic

**คุณสมบัติทั่วไป**

1.7 ไมโครไฟเบอร์แบบสเตอริโอพร้อมขาตั้งโต๊ะ จำนวน 2 ชุด

ในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

14. มีหนังสือการสำรองอะไหล่ล่าช้าไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากรับประกันผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่าย



1. เป็นจอรับภาพแบบชนิดความคมชัดสูงของจอภาพและรวมเข้ากับตัวจอของจอภาพ
2. มีขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว อัตราส่วนแบบ 16:9 เนื้อผ้า MATT WHITE
3. เมื่อจอสื่อขาวทงจากวัสดุ FIBER GLASS ด้านหลังเคลือบสีเทา เพื่อป้องกันการขีดข่วน
4. ใช้มอเตอร์ Tubular Motor
5. มีสีผิวที่เคลือบความคมชัดสูงและสะท้อนแสงของจอภาพที่ทุกตำแหน่ง
6. มีระบบป้องกันการ Overload การตัดไฟเพื่อป้องกันไฟไหม้จอภาพของจอภาพ

**คุณสมบัติพิเศษทั่วไป**

**2.2 จอรับภาพชนิดจอแอลซีดี ขนาด 120 นิ้ว จำนวน 1 จอ**

1. มีแผงควบคุมการทำงานของเครื่องรับสัญญาณจอภาพแอลซีดี
2. อายุการใช้งานหลอดภาพในโหมดปกติไม่น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมง และ 30,000 ชั่วโมงในโหมดประหยัดพลังงาน
3. มีระบบขยายเสียงพร้อมลำโพงในตัวเครื่อง (Speaker) ขนาดไม่น้อยกว่า 15 วัตต์
4. มีความสามารถแสดงสีของภาพได้สูงสุด 1.07 พันล้านสี
5. อัตรา Contrast ratio ไม่น้อยกว่า 3,000,000:1
6. สามารถขยายภาพที่ความละเอียดสูง (Display size) 30-300 นิ้ว พร้อม Optical zoom 1.3x หรือต่ำกว่า
7. สามารถปรับความถี่ของภาพ (Keystone) แนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า ±30 องศา
8. มีค่า Horizontal Frequency ที่ 15K-102KHz หรือต่ำกว่า
9. สามารถรับสัญญาณวิดีโอ (Video Signals) ได้ทุกระบบ 480i, 480p, 576i, 576p, 720p, 1080i, 1080p
10. มีช่องต่อสัญญาณภายนอกอย่างน้อยดังนี้
  - สัญญาณภาพ HDMI x 2
  - สัญญาณออก Audio out (Mini Jack) x 1
  - สามารถควบคุมการทำงานของตัวเครื่องผ่าน RS232 x 1
  - มีช่อง USB type A
11. มีระบบขยายเสียงพร้อมลำโพงในตัวเครื่อง (Speaker) ขนาดไม่น้อยกว่า 15 วัตต์
12. อายุการใช้งานหลอดภาพในโหมดปกติไม่น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมง และ 30,000 ชั่วโมงในโหมดประหยัดพลังงาน
13. มีแผงควบคุมการทำงานของเครื่องรับสัญญาณจอภาพแอลซีดี
14. มีระบบควบคุมอุณหภูมิในตัวเครื่องจากกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์ในประเภทเดียวกัน
15. มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 3 ปี
16. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนที่ได้รับอนุญาตจากผู้ผลิตจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเภทเดียวกัน ถูกต้องและเป็นทางการ โดยมีหนังสือรับรอง



1. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบทันสมัย, กว้าง, กว้าง และแข็งแรง

คุณสมบัติพิเศษทั่วไป

2.4 คุณสมบัติ PTZ ความละเอียดสูง จำนวน 1 ตัว

จำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการลูกค้าชาวไทย

- 21. มีหนังสือการรับรองระยะเวลาประกันอย่างน้อย 3 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทน
- 20. มีการรับประกัน 3 ปี
- 19. ชุดตั้งเข้ากับ Rack 19" 1U ได้
- 18. รองรับมาตรฐาน CEC (Consumer Electronic Control)
- 17. รองรับระบบเสียง 5.1 channel
- 16. สามารถเลือกโหมด EDID ให้เหมาะสมกับการใช้งานจอภาพที่แตกต่างกันได้
- 15. มีคุณสมบัติภาพที่คมชัดสูง, IR Remote control และ RS232
- 14. รองรับการใช้งานโหมดสีที่ปรับได้เมื่อมีการเชื่อมต่อและเปลี่ยนโหมดใหม่เข้ามา
- 13. รองรับ 3D, Deep Color
- 12. รองรับ HDMI 2.0 และ HDCP2.2
- 11. รองรับระบบภาพ HDR
- 10. รองรับความละเอียดสูง 4096x2160 / 3840x2160 ที่ 60Hz (4:4:4)
- 9. มีพอร์ตเชื่อมต่อ HDMI 4 ช่อง ออก 2 ช่อง
- 8. มีปุ่มกดเลือกฟังก์ชัน ARC หน้าเครื่อง
- 7. มีปุ่มเปิดปิดเครื่อง และปุ่มเลือกสัญญาณขาเข้าตามจำนวนและแหล่งสัญญาณขาเข้า  
เพื่อช่วยขยายการรับสัญญาณให้ดีขึ้นได้
- 6. มีช่องต่อ IR Ext 1 ช่อง สำหรับต่อสายรับสัญญาณ IR  
หรืออุปกรณ์รีโมทคอนโทรลเลอร์
- 5. มีช่อง RS232 สำหรับควบคุมจากเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น คอมพิวเตอร์
- 4. มีช่องเสียบอนาล็อกขาออก RCA 2 ช่อง (Stereo L/R)
- 3. มีช่องเสียบอนาล็อก Coaxial 1 ช่อง และ Optical 1 ช่อง  
(Channel)
- 2. มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI 2 ช่อง โดย มี 1 ช่องรองรับมาตรฐาน ARC (Audio Return
- 1. มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI 4 ช่อง

คุณสมบัติพิเศษทั่วไป

2.3 เครื่องเสียบัญญาณภาพแบบเข้า 4 ช่อง 1 จำนวน 1 เครื่อง

- 8. กระบวนการออกนอกแบบให้สามารถติดตั้งกับผนังหรือเพดานได้
- 7. สามารถใช้ไฟฟ้า 220 VAC, 50-60 Hz



1. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 14 แกนหลัก (14 Core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.4 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในการรันซอฟต์แวร์ที่ใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง จำนวน 1 หน่วย
2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รายในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 24M และมี แรตติ่งทั้งหมด ไม่น้อยกว่า 20 แรตต
3. มีพอร์ตเชื่อมต่อ USB รวมไม่น้อยกว่า 6 พอร์ต โดยอยู่ด้านหน้าไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต

**คุณสมบัติทั่วไป**

**2.6 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับพิมพ์ระบบพิมพ์หรือซอฟต์แวร์อย่างน้อย 21 นิ้ว จำนวน 1 ชุด**

1. มี Interface ชนิด USB3.2 Gen 1 Type-C หรือรุ่น UVC
2. มีช่องสัญญาณภาพชนิด HDMI2.0 Input และ Output (Pass-Through)
3. มี Audio Input ชนิด HDMI2.0, 3.5mm, Line In, MIC 3.5mm หรือดีกว่า
4. รองรับ HDR Pass-Through ถึงระดับ 2160p60 HDR, 1440p120, 1080p240
5. ความละเอียดสูงสุดที่รองรับไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 60fps
6. มีจอภาพแบบ TFT 1.47" panel display ในตัว สำหรับแสดงข้อมูล

**คุณสมบัติทั่วไป**

**2.5 เครื่องแปลงสัญญาณภาพชนิด HDMI เป็น USB จำนวน 1 เครื่อง**

1. สามารถถ่ายโอนสัญญาณภาพได้ไม่น้อยกว่า -170° ถึง +170°
11. สามารถหมุน-เงยได้ไม่น้อยกว่า -30° ถึง +90°
12. สามารถกำหนดตำแหน่งภาพ (Preset Positions)
13. รองรับระบบ POE+ (802.3at) หรือดีกว่า
14. รองรับการจัดการควบคุมการทำงานผ่าน RS-232 หรือดีกว่า
2. สำหรับภาพป็นชนิดสีขนาดไม่ต่ำกว่า 1/2.8" CMOS ความละเอียดอย่างน้อย 2.4 MP
3. มีช่องต่อสัญญาณ output แบบ 3G-SDI, HDMI หรือดีกว่า
4. รองรับวิดีโอพอร์มเมท 1080p: 60,59.94, 50, 30,29.97,25 และ 1080i: 60,59.94, 50 และ 720p: 60, 59.94, 50, 30, 29.97, 25 หรือดีกว่า
5. สามารถแสดงภาพขณะสแตนด์บายอย่างน้อย 0.1 lux หรือดีกว่า
6. มีระยะโฟกัส ระหว่าง 4.9 mm ถึง 98 mm หรือดีกว่า
7. มีรูรับแสงไม่น้อยกว่า F1.5 to F3.0 หรือดีกว่า
8. อัตราการขยายของเลนส์แบบ Optical Zoom ไม่น้อยกว่า 20 เท่า
9. รองรับการปรับค่า Focus , White Balance , Exposure, IRIS ได้ แบบ Auto หรือ Manual หรือดีกว่า





1. เป็นเครื่องขยายเสียงสเตอริโอ
2. มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 300+300 วัตต์ ที่ 8 โอห์ม
3. มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 425+425 วัตต์ ที่ 4 โอห์ม
4. มีอัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณเสียงรบกวน ( 20Hz - 20kHz ) 100 dB
5. มีค่าความเพี้ยน THD < 0.05%
6. ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 20Hz - 20kHz
7. มีค่าความต้านทานทางอินพุตไม่น้อยกว่า 20 กิโลโห์ม ( Balanced )

### คุณสมบัติเฉพาะทั่วไป

#### 2.8 เครื่องขยายสัญญาณเสียง จำนวน 1 เครื่อง

1. เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียง ขนาด 6 ช่องสัญญาณเสียง
2. มีช่องสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า 6 ช่อง ( 2 Mono, 2 Stereo ) ใน 2 ช่องสัญญาณ Mono ต่อช่องสัญญาณ 48-Volt Phantom power วัตต์ และ มีตัวกรองย่านความถี่สูง
3. มีช่องสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า 2 Stereo Output และ 1 Headphone
4. ช่องขาเข้าสำหรับไมโครโฟน ต้องเป็นแบบ D-PRE หรือเทียบเท่า
5. มีเอาต์พุตสำหรับผสมเสียงไม่น้อยกว่า 6 โปรแกรม
6. มี PAD Switch on mono inputs สัญญาณเสียงเข้า
7. ตัวเครื่องต้องตั้งอยู่ในตู้เป็นโลหะระดับคุณภาพสูง

### คุณสมบัติเฉพาะทั่วไป

#### 2.7 เครื่องผสมสัญญาณเสียง จำนวน 1 เครื่อง

- เกี่ยวข้องกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ จำนวน 1 จอ
4. มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR4 ขนาด 8 GB หรือต่ำกว่า
  5. มีฮาร์ดดิสก์ที่มีขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 1TB แบบ SATA หรือต่ำกว่าและมีหน่วยบันทึกข้อมูลแบบ SSD แบบ M.2 ขนาด 256 GB เป็นอย่างน้อย
  6. มีหน่วยความจำการแสดงผลแบบ Intel UHD Graphics หรือต่ำกว่า
  7. มีพอร์ตต่อจอภาพและแสดงผลชนิดดิจิทัลอย่างน้อย 2 พอร์ตเช่น DVI หรือ Display port หรือ HDMI
  8. มีระบบปฏิบัติการชนิด Microsoft Windows 11 Pro หรือใหม่กว่า
  9. มีอุปกรณ์เครือข่าย Ethernet ความเร็ว 10/100/1000 Mbps โดยมีส่วนสำหรับเชื่อมต่อ
  10. สัญญาณแบบ RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  11. มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080 ตร.มิลลิเมตร

Handwritten signatures and initials in blue ink at the top of the page.

- ประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงการขยาย
14. มีหนังสือการสำรวจอะไหล่ล่าช้าไม่บ่อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่าย
  13. มีระบบสำรองข้อมูลที่มีระบบป้องกันด้านความปลอดภัย
  12. ค่าตู้ลำโพง พลังงานสูงสุด ABS หรือต่ำกว่า
  11. ค่าตู้ลำโพง ป้อนสัญญาณ และสัญญาณ IP35 ไม่บ่อยกว่า 100
  10. มีระบบป้องกันวงจรเสียหาย
  9. มีช่องรับสัญญาณแบบ Euroblock
  8. มีฟังก์ชันการขยายเสียง ไม่บ่อยกว่า 120 องศา และแอมป์ 120 องศา
  7. ตอบสนองความถี่ ไม่บ่อยกว่าช่วงความถี่ 62Hz - 20KHz
  6. มีความถี่เสียงไม่บ่อย 89dB SPL (1W, 1m)
  5. รองรับกำลังขับแบบความถี่ต่ำไม่บ่อยกว่า 150W ที่ 8 โอห์ม  
15W, 7.5W, 3.8W ที่ 70V
  4. รองรับกำลังขับแบบความถี่ต่ำไม่บ่อยกว่า 30W, 15W, 7.5W, 3.8W และ 30W, 15W, 7.5W, 3.8W ที่ 100V และ 30W, 15W, 7.5W, 3.8W
  3. รองรับกำลังขับแบบความถี่ต่ำไม่บ่อยกว่า 30W, 15W, 7.5W, 3.8W และ 30W, 15W, 7.5W, 3.8W
  2. มีลำโพงเสียงสูงขนาด 5.25 นิ้ว และลำโพงเสียงต่ำขนาด 0.75 นิ้ว
  1. เป็นลำโพงแบบสเตอริโอ 2 ทาง แบบสเตอริโอแบบเสียงแยกแอมป์

**คุณสมบัติทั่วไป**

2.9 ลำโพงขนาด 5 นิ้ว แบบสเตอริโอ จำนวน 2 ตัว

- ประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงการขยาย
17. มีหนังสือการสำรวจอะไหล่ล่าช้าไม่บ่อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่าย
  16. มีระบบ PROTECTION ป้องกันความเสียหายของเครื่อง
  15. มีตัวปรับระดับเสียงที่ปรับได้โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือช่าง
  14. มีระบบป้องกันเสียงสะท้อน (GuardRail) ช่วยเพิ่มอายุการใช้งาน
  13. สามารถปรับเปลี่ยนการทำงานจากระบบ Stereo Mode เป็นระบบ Subwoofer / Satellite
  12. มีตัวปรับระดับเสียง Crossover อยู่ที่ตำแหน่งเครื่อง
  11. มีช่องต่อสัญญาณ INPUT ให้เลือกใช้งานไม่บ่อยกว่า 3 แบบ
  10. มีค่า Input Sensitivity ไม่บ่อยกว่า 1.2 Vrms
  9. มีค่า Dynamic Headroom (4 โอห์ม) 2 dB
  8. มีค่า Damping Factor ไม่บ่อยกว่า 100



รายการที่ 3 ครุภัณฑ์ระบบภาพและเสียงประชุมแบบที่ 3 จำนวน 1 ระบบ

คุณสมบัติเฉพาะ ดังนี้

3.1 เครื่องฉายภาพชนิด Laser ขนาด 5,000 Lumens จำนวน 1 เครื่อง

คุณสมบัติทั่วไป

1. เป็นตู้ Rack ขนาดมาตรฐานหน้ากว้าง 60 เซนติเมตร ลึกไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร
2. มีช่องสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 9U
3. มีรางปลั๊กชนิด Power Breaker มี Outlet จ่ายไฟด้านหลังไม่น้อยกว่า 6 ช่อง

คุณสมบัติทั่วไป

2.10 ตู้ Rack สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด

1. ความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า 5,000 Ansi Lumens
2. ความละเอียดในการแสดงภาพ (Native Resolution) FullHD (1920x 1080) หรือดีกว่า
3. แหล่งกำเนิดแสงเป็นชนิด Laser Phosphor หรือดีกว่า
4. มีความสามารถแสดงสีของภาพได้สูงสุด 1.07 พันล้านสี
5. อัตรา Contrast ratio ไม่น้อยกว่า 3,000,000:1
6. สามารถฉายภาพที่มีความละเอียดสูงได้ตั้งแต่ (Display size) 30-300 นิ้ว พร้อม Optical zoom 1.3x หรือดีกว่า
7. สามารถสร้างความถี่ของภาพ (keystone) และวางได้ไม่น้อยกว่า ±30
8. มีค่า Horizontal Frequency ที่ 15K-102KHz หรือสูงกว่า
9. สามารถรับสัญญาณวีดีโอ (Video Signals) ได้ทั้งระบบ 480i,480p,576i,576p,720p,1080i,1080p
10. มีช่องต่อสัญญาณอย่างน้อยดังนี้
  - สัญญาณ HDMI x 2
  - สัญญาณออก Audio out (Mini Jack) x 1
  - สามารถควบคุมการทำงานของตัวเครื่องผ่าน RS232 x 1
  - มีช่อง USB type A
11. มีระบบขยายเสียงพร้อมลำโพงในตัวเครื่อง (Speaker) ขนาดไม่น้อยกว่า 15 วัตต์
12. อายุการใช้งานหลอดภาพไม่น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมง และ 30,000 ชั่วโมงในโหมดประหยัด
13. มีแผงควบคุมการทำงานบนหน้าจอของเครื่องไปรษณีย์

ประหยัด



12. รองรับ HDMI 2.0 และ HDCP2.2
11. รองรับระบบภาพ HDR
10. รองรับความละเอียดสูงสุด 4096x2160 / 3840x2160 @ 60Hz (4:4:4)
9. สนับสนุนสัญญาณ HDMI 4 ช่อง ออก 2 ช่อง
8. มีปุ่มกดเลือกเปิดไฟฟังกู้คืน ARC หน้าเครื่อง
7. มีปุ่มเปิดปิดเครื่อง และปุ่มเลือกสัญญาณภาพตามจำนวนแหล่งสัญญาณภาพ
6. มีช่องต่อ IR EXT 1 ช่อง สำหรับต่อสายรับสัญญาณ IR เพื่อช่วยขยายการรับสัญญาณในกรณีที่รีโมทหรืออุปกรณ์ควบคุมทีวีหรือคอนโซล
5. มีช่อง RS232 สำหรับควบคุมจากเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทางพอร์ต เช่น คอมพิวเตอร์
4. มีช่องเสียบจานออก RCA 2 ช่อง (Stereo L/R)
3. มีช่องเสียบขดลวด Coaxial 1 ช่อง และ Optical 1 ช่อง (Channel)
2. มีช่องสัญญาณแบบ HDMI 2 ช่อง โดยรวม 1 ช่องรองรับมาตรฐาน ARC (Audio Return)
1. มีช่องสัญญาณแบบ HDMI 4 ช่อง

**คุณสมบัติทั่วไป**

- 3.3 เครื่องเสียบสัญญาณภาพแบบ VGA 4 ออก 1 จำนวน 1 เครื่อง
8. กระบวนการถอดออกแบบไม่เสียหายที่ติดตั้งลงในตู้หรือถอดออกได้
7. สามารถใช้กับไฟฟ้า 220 VAC, 50-60 HZ
6. มีระบบป้องกันการ Overload การติดตั้งในตู้เพื่อป้องกันความเสียหายของมอเตอร์
5. มีตัวหน่วงการหมุนของจานเพื่อป้องกันการกระแทกที่ตำแหน่ง
4. ใช้มอเตอร์ Tubular Motor และสามารถทำความสะอาดได้
3. มีจอสีขาวจากวัสดุ FIBER GLASS ด้านหลังเคลือบสีดำ เพื่อป้องกันการรบกวน
2. มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 120 นิ้ว อัตราส่วนแบบ 16:9 เนื้อผ้า MATT WHITE
1. เป็นจอรับภาพแบบชนิดความคมชัดสูงของจอภาพและมีความสามารถในการขยายจอภาพ

**คุณสมบัติทั่วไป**

- 3.2 จอรับภาพชนิดจอ LED ขนาด 120 นิ้ว จำนวน 1 จอ
- และเป็นการติดตั้งจอรับรอง
16. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนที่ติดตั้งจากผู้จำหน่ายของผลิตภัณฑ์ในประเภทนี้โดยอยู่ภายใต้เงื่อนไข
15. มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 3 ปี
14. ผู้รับเหมาสามารถเสนอราคาในการควบคุมการติดตั้งจอรับรองจากกระบวนการ



1. มี interface ชนิด USB3.2 Gen 1 Type-C ที่รองรับ UVC

คุณสมบัติเฉพาะทั่วไป

3.5 เครื่องแปลงสัญญาณภาพชนิด HDMI เป็น USB จำนวน 1 เครื่อง

- 14. รองรับการใช้งานคอมพิวเตอร์ RS-232 หรือต่ำกว่า
  - 13. รองรับระบบ POE+ (802.3at) หรือต่ำกว่า
  - 12. สามารถกำหนดตำแหน่งภาพ (Preset Positions)
  - 11. สามารถหมุน-เงยได้ไม่น้อยกว่า -30° ถึง +90°
  - 10. สามารถส่ายไป-มาไม่น้อยกว่า -170° ถึง +170°
- Manual หรือต่ำกว่า
- 9. รองรับการปรับตั้งค่า Focus , White Balance , Exposure, Iris ได้ แบบ Auto หรือ
  - 8. อัตราการขยายของเลนส์แบบ Optical Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 20 เท่า
  - 7. มีรูรับแสงไม่น้อยกว่า F1.5 to F3.0 หรือต่ำกว่า
  - 6. มีระยะโฟกัส ระหว่าง 4.9 mm ถึง 98 mm หรือต่ำกว่า
  - 5. สามารถแสดงภาพขณะส่ายและแสดงช่วงน้อย โดยอย่างน้อย 0.1 lux หรือต่ำกว่า
  - 720p: 60, 59.94, 50, 30, 29.97, 25 หรือต่ำกว่า
  - 4. รองรับวิดีโอพอร์มท 1080p: 60,59.94, 50, 30,29.97,25 และ 1080i: 60,59.94, 50 และ
  - 3. มีช่องต่อสัญญาณ output แบบ 3G-SDI, HDMI หรือต่ำกว่า
- 2.4 MP
- 2. ส่วนรับภาพเป็นชนิดเซ็นเซอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 1/2.8" CMOS ความละเอียดอย่างน้อย

คุณสมบัติเฉพาะทั่วไป

3.4 กล้องชนิด PTZ ความละเอียดสูง จำนวน 1 ตัว

- ในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริหารจัดการขยาย
- 21. มีหนังสือการสำรองข้อมูลระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย
  - 20. มีการรับประกัน ไม่น้อยกว่า 3 ปี
  - 19. ติดตั้งเข้ากับ Rack 19" 1U ได้
  - 18. รองรับมาตรฐาน CEC (Consumer Electronic Control)
  - 17. รองรับระบบเสียง 5.1 channel
  - 16. สามารถเลือกโหมด EDID ให้เหมาะสมกับการใช้งานจอภาพที่แตกต่างกันได้
  - 15. มีคุณสมบัติการปรับมุมมองภาพ, IR Remote control และ RS232
  - 14. รองรับการใช้งานภาพสัญญาณวิดีโอแบบมัลติเฟรม และเปลี่ยนโหมดและเปลี่ยนโหมดใหม่เข้ามา
  - 13. รองรับ 3D, Deep Color



1. เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียง ขนาด 6 ช่องสัญญาณเสียง
2. มีช่องสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า 6 ช่อง (2 Mono, 2 Stereo) ใน 2 ช่องสัญญาณ Mono ช่องใส่
- งาน 48-Volt Phantom power ได้ และ มีตัวกรองอย่างเช่นความถี่สูง
3. มีช่องสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า 2 Stereo Output และ 1 Headphone

**คุณสมบัติเฉพาะทั่วไป**

**3.7 เครื่องผสมสัญญาณเสียง จำนวน 1 เครื่อง**

1. จำนวนของคอมพิวเตอร์ที่เสนอ จำนวน 1 จอ
10. มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080 ตร.กม.สีค่าเฉลี่ย
- สัญญาณแบบ RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
9. มีอุปกรณ์เครือข่าย Ethernet ความเร็ว 10/100/1000 Mbps โดยต้องมีช่องสำหรับเชื่อมต่อ
8. มีระบบปฏิบัติการชนิด Microsoft Windows 11 Pro หรือใหม่กว่า
- หรือ HDMI
7. มีพอร์ตเชื่อมต่อจอภาพและแสดงผลชนิดที่ต่อได้อย่างน้อย 2 พอร์ตเช่น DVI หรือ Display port
6. มีหน่วยควบคุมการแสดงผลแบบ Intel UHD Graphics หรือดีกว่า
- SSD แบบ M.2 ขนาด 256 GB เป็นอย่างน้อย
5. มีฮาร์ดดิสก์ที่มีความจุไม่น้อยกว่า 1TB แบบ SATA หรือดีกว่าและมีหน่วยบันทึกข้อมูลแบบ
4. มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR4 ขนาด 8 GB หรือดีกว่า
3. มีพอร์ตเชื่อมต่อสาย USB รวมไม่น้อยกว่า 6 พอร์ต โดยอยู่ด้านหลังไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
- หน่วยความจำหลักแบบ DDR4 ขนาด 8 GB หรือดีกว่า
2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รายโมโนระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 24M และมี แรตทั้งหมด ไม่น้อยกว่า 20 เธรด
1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 14 แกนหลัก (14 Core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.4 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้
- ความสามารถในการประมวลผลถึง จำนวน 1 หน่วย

**คุณสมบัติเฉพาะทั่วไป**

**3.6 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับประชุมผ่านเครือข่ายพร้อมจอ 21 นิ้ว จำนวน 1 ชุด**

2. มีช่องสัญญาณภาพชนิด HDMI2.0 Input และ Output (Pass-Through)
3. มี Audio Input ชนิด HDMI2.0, 3.5mm, Line In, MIC 3.5mm หรือดีกว่า
4. รองรับ HDR Pass-Through ถึงระดับ 2160p60 HDR, 1440p120, 1080p240
5. ความละเอียดสูงสุดที่รองรับไม่น้อยกว่า 3840 x2160 60fps
6. มีจอภาพแบบ TFT 1.47" panel display ในตัว สำหรับแสดงข้อมูล



1. เป็นลำโพงแบบสเตอริโอโดยเฉพาะ ชนิด 2 ทาง แบบสเตอริโอแบบเสียงแยกแยะกัน
2. มีลำโพงเสียงสูงวางตำแหน่งไม่ต่ำกว่า 5.25 นิ้ว และมีลำโพงเสียงเบสวางตำแหน่งไม่ต่ำกว่า 0.75 นิ้ว
3. รองรับกำลังขับที่ระบุไว้โดยความถี่ตามต้นฉบับ และความสามารถตามต้นฉบับ

**คุณสมบัติทั่วไป**

**3.9 ลำโพงขนาด 5 นิ้ว แบบสเตอริโอ จำนวน 2 ตัว**

ประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

17. มีหนังสือการรับประกันของอะไหล่ละ 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายใน
16. มีระบบ PROTECTION ป้องกันความเสียหายของเครื่อง
15. มีสวิตช์เปิด-ปิดอยู่ตำแหน่งที่ปลอดภัยพร้อมไฟแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง
14. มีระบบป้องกันเครื่องขยายเสียงและลำโพง ( GuardRail ) ช่วยเพิ่มอายุการใช้งาน

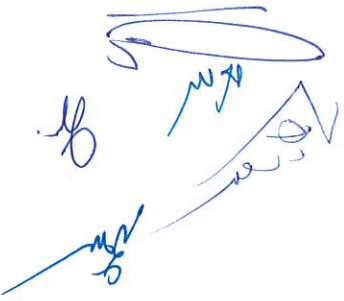
ได้

13. สามารถปรับเปลี่ยนการทำงานจากระบบ Stereo เป็นระบบ Subwoofer / Satellite
12. มีสวิตช์ปรับเลือก Crossover อยู่ที่ตำแหน่งเครื่อง
11. มีช่องต่อสัญญาณ INPUT ให้เลือกใช้งานไม่น้อยกว่า 3 แบบ
10. มีค่า Input Sensitivity ไม่น้อยกว่า 1.2 Vrms
9. มีค่า Dynamic Headroom ( 4 โทนม ) 2 dB
8. มีค่า Damping Factor ไม่น้อยกว่า 100
7. มีค่าความต้านทานทางอินพุตไม่น้อยกว่า 20 กิโลโอม ( Balanced )
6. ดอสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 20Hz - 20KHz
5. มีค่าความเพี้ยน THD < 0.05%
4. มีอัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณเสียงรบกวน ( 20Hz - 20KHz ) 100 dB
3. มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 425+425 วัตต์ ที่ 4 โทม
2. มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 300+300 วัตต์ ที่ 8 โทม
1. เป็นเครื่องขยายเสียงชนิดสเตอริโอ

**คุณสมบัติทั่วไป**

**3.8 เครื่องขยายสัญญาณเสียง จำนวน 1 เครื่อง**

7. ตัวเครื่องต้องใช้วัสดุที่เป็นโลหะคุณภาพสูง
6. มี PAD Switch on mono inputs สัญญาณเสียงเข้า
5. มีออปติคัลสำหรับเสียง ไม่น้อยกว่า 6 โปรแกรม
4. ช่องขาเข้าสำหรับไมโครโฟน ต้องเป็นแบบ D-PRE หรือเทียบเท่า



7. สามารถปรับความถี่ของเลเซอร์ (KeyStone) บนหน้าจอได้ไม่น้อยกว่า 30
- 1.3x หรือต่ำกว่า
6. สามารถขยายภาพที่มีขนาดจอตั้ง (Display size) 30-300 นิ้ว พร้อม Optical zoom
5. อัตรา Contrast ratio ไม่น้อยกว่า 3,000,000:1
4. มีความสามารถแสดงสีของภาพได้สูงสุด 1.07 พันล้านสี
3. แหล่งกำเนิดภาพเป็นชนิด Laser Phosphor หรือต่ำกว่า
2. ความละเอียดในการแสดงภาพ (Native Resolution) FullHD (1920x 1080) หรือต่ำกว่า
1. ความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า 5,000 Ansi Lumens

**คุณสมบัติทั่วไป**

4.1 เครื่องฉายภาพชนิด Laser ขนาด 5,000 Lumens จำนวน 1 เครื่อง

**คุณสมบัติเฉพาะ**

รายการที่ 4 คุณสมบัติระบบภาพและเสียงประจำห้องเรียน แบบที่ 4 จำนวน 1 ระบบ

3. มีรางปลั๊กชนิด Power Breaker มี Outlet จ่ายไฟตามหลังไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
2. มีช่องสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 9U
1. เป็นตู้ Rack ขนาดมาตรฐานหน้ากว้าง 60 เซนติเมตร ลึกไม่เกิน 50 เซนติเมตร

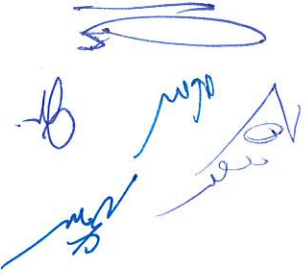
**คุณสมบัติทั่วไป**

3.10 ตู้ Rack สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด

ประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

14. มีหนังสือคู่มือการสำรองข้อมูลไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายใน
13. มีตระแกรงจัดเก็บอุปกรณ์บนตู้ไม่น้อยกว่า 1 ชุด
12. ตัวตู้ใส่ไฟ พ่วงจากวัสดุ ABS หรือต่ำกว่า
11. ตัวตู้ใส่ไฟ ป้องกันฝุ่น และน้ำได้ ไม่น้อยกว่า IP35
10. มีระบบป้องกันวงจรเสียหาย
9. มีช่องรับสัญญาณแบบ Euroblock
8. มีมุมกระจายแสงไม่น้อยกว่า 120 องศา และแนวตั้ง 120 องศา
7. ตอบสนองอย่างความถี่ไม่น้อยกว่าช่วงความถี่ 62Hz - 20KHz
6. มีความถี่เสียงไม่น้อยกว่า 89dB SPL (1W, 1m)
5. รองรับกำลังขับแบบความถี่ต่ำไม่น้อยกว่า 150W ที่ 8 โอห์ม
- 15W, 7.5W, 3.8W ที่ 70V
4. รองรับกำลังขับแบบความถี่สูงไม่น้อยกว่า 30W, 15W, 7.5W ที่ 100V และ 30W,





1. ผู้ชองสัญญาณวีดิโอแบบ HDMI 4 ช่อง

### คุณสมบัติทั่วไป

4.3 เครื่องเล่นสัญญาณวีดิโอแบบภาพ 4 ช่อง 1 จำนวน 1 เครื่อง

8. กระบอกออกอากาศสามารถติดตั้งกับผนังหรือเพดานได้
7. สามารถใช้ไฟฟ้า 220 VAC, 50-60 Hz
6. มีระบบป้องกันการ Overload การตัดไฟอัตโนมัติ เพื่อป้องกันความเสียหายของมอเตอร์
5. มีสวิตช์เพื่อควบคุมความถี่และระยะห่างของจอภาพในตัวที่ตำแหน่ง
4. ใช้มอเตอร์ Tubular Motor และสามารถทำความสะอาดได้
3. เนื้อจอสีขาวจากวัสดุ FIBER GLASS ด้านหลังเคลือบสีดำ ทนต่อการขีดข่วน ป้องกันการรังสี UV
2. มีขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว อัตราส่วนแบบ 16:9 เนื้อผ้า MATT WHITE
1. เป็นจอรับภาพแบบชนิดความคมชัดสูงของจอภาพและมีความละเอียดของภาพสูง

### คุณสมบัติทั่วไป

4.2 จอรับภาพชนิดมอดูลาร์ ขนาด 120 นิ้ว จำนวน 1 จอ

- และเป็นทางการ โดยผู้จำหน่ายผู้รับรอง
16. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนที่ได้รับอนุญาตจากผู้จำหน่ายของผลิตภัณฑ์ที่เสนอขายให้ประเทศไทยอย่างถูกต้อง
  15. มีบริการรับประกันสินค้าจากผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 3 ปี
  14. มีรีโมทคอนโทรลที่สามารถใช้ในการควบคุมเครื่องจากระยะไกล
  13. มีแผงควบคุมการทำงานของผู้ใช้ของเครื่องบนตัวเครื่องโดยตรง
  12. อายุการใช้งานหลอดภาพใหม่ทดแทนไม่น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมง และ 30,000 ชั่วโมงในโหมด
  11. มีระบบขยายเสียงวงรี (Speaker) ขนาดไม่น้อยกว่า 15 คู่
  - มีช่อง USB type A
  - สามารถควบคุมการทำงานของผู้ใช้ด้วยรีโมท RS232 x 1
  - สัญญาณออก Audio out (Mini Jack) x 1
  - สัญญาณวีดิโอ HDMI x 2
  10. ผู้ชองสัญญาณวีดิโออย่างน้อยสองสัญญาณ  
480i, 480p, 576i, 576p, 720p, 1080i, 1080p
  9. สามารถรับสัญญาณวีดิโอ (Video Signals) ได้ทั้งระบบ
  8. มีค่า Horizontal Frequency ที่ 15K-102KHz หรือต่ำกว่า



- 1. เป็นกล้องวิดีโอแบบพกพา - สาย, กัม - เจย และซูมได้
- 2. สำหรับภาพเป็นชนิดสีขนาดไม่ต่ำกว่า 1/2.8" CMOS ความละเอียดอย่างน้อย 2.4 MP
- 3. มีช่องต่อสัญญาณ output แบบ 3G-SDI, HDMI หรือต่ำกว่า
- 4. รองรับวิดีโอพอร์แทเบิล 1080p: 60,59.94, 50, 30,29.97,25 และ 1080i: 60,59.94, 50 และ 720p: 60, 59.94, 50, 30, 29.97, 25 หรือต่ำกว่า

**คุณสมบัติทั่วไป**

**4.4 กล้องวิดีโอ PTZ ความละเอียดสูง จำนวน 1 ตัว**

- จำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย
21. มีฟังก์ชันการสำรองข้อมูลระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี ออกจากระบบผู้ผลิตหรือตัวแทน
  20. มีการรับประกัน ไม่น้อยกว่า 3 ปี
  19. ตู้ตั้ง Rack 19" 1U ได้
  18. รองรับมาตรฐาน CEC (Consumer Electronic Control)
  17. รองรับระบบเสียง 5.1 channel
  16. สามารถเลือกโหมด EDID ให้เหมาะสมกับการใช้งานจอภาพที่แตกต่างกันได้
  15. สนับสนุนสัญญาณภาพจากปุ่มกดหน้าเครื่อง, IR Remote control และ RS232
  14. รองรับการใช้งานสัญญาณวิดีโอแบบผสมได้ เมื่อมีการเชื่อมต่อและเปลี่ยนสัญญาณใหม่เข้ามา
  13. รองรับ 3D, Deep Color
  12. รองรับ HDMI 2.0 และ HDCP2.2
  11. รองรับระบบภาพ HDR
  10. รองรับความละเอียดสูงถึง 4096x2160 / 3840x2160 ที่ 60Hz (4:4:4)
  9. สนับสนุนสัญญาณขาเข้า HDMI 4 ช่อง ออก 2 ช่อง
  8. มีปุ่มกดเลือกเปิด/ปิดฟังก์ชัน ARC หน้าเครื่อง
  7. มีปุ่มเปิดปิดเครื่อง และปุ่มเมมโมรี่ออกสัญญาณขาเข้าตามจำนวนแหล่งสัญญาณขาเข้า  
เพื่อช่วยขยายการรับสัญญาณให้กว้างขึ้นได้
  6. มีช่องต่อ IR Ext 1 ช่อง สำหรับต่อสายรับสัญญาณ IR หรืออุปกรณ์ที่รองรับการเชื่อมต่อ
  5. มีช่อง RS232 สำหรับควบคุมการทำงานของตัวควบคุมภายนอก เช่น คอมพิวเตอร์
  4. มีช่องเสียงออกสเตอริโอ RCA 2 ช่อง (Stereo L/R)
  3. มีช่องเสียงออกแบบดิจิทัล Coaxial 1 ช่อง และ Optical 1 ช่อง (Channel)
  2. มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI 2 ช่อง โดยมี 1 ช่องรองรับมาตรฐาน ARC (Audio Return



1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 14 แกนหลัก (14 Core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.4 GHz และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาได้แก่การประมวลผลต่อวินาที ความสามารถในการประมวลผลสูง จำนวน 1 หน่วย
2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 24M และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 20 เทรต
3. มีพอร์ตเชื่อมต่อ USB รวมไม่น้อยกว่า 6 พอร์ต โดยอยู่ตำแหน่งหน้าไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
4. มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR4 ขนาด 8 GB หรือต่ำกว่า
5. มีฮาร์ดดิสก์ที่รองรับขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 1TB แบบ SATA หรือต่ำกว่าและมีความเร็วในการถ่ายโอนข้อมูล
6. มีหน่วยความจำแบบ SSD แบบ M.2 ขนาด 256 GB เป็นอย่างน้อย
7. มีหน่วยความจำแบบ Intel UHD Graphics หรือต่ำกว่า

**คุณสมบัติเฉพาะทั่วไป**

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 14 แกนหลัก (14 Core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.4 GHz และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาได้แก่การประมวลผลต่อวินาที ความสามารถในการประมวลผลสูง จำนวน 1 หน่วย
2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 24M และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 20 เทรต
3. มีพอร์ตเชื่อมต่อ USB รวมไม่น้อยกว่า 6 พอร์ต โดยอยู่ตำแหน่งหน้าไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
4. มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR4 ขนาด 8 GB หรือต่ำกว่า
5. มีฮาร์ดดิสก์ที่รองรับขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 1TB แบบ SATA หรือต่ำกว่าและมีความเร็วในการถ่ายโอนข้อมูล
6. มีหน่วยความจำแบบ SSD แบบ M.2 ขนาด 256 GB เป็นอย่างน้อย
7. มีหน่วยความจำแบบ Intel UHD Graphics หรือต่ำกว่า

**คุณสมบัติเฉพาะทั่วไป**

1. มีอินเตอร์เฟซ USB3.2 Gen 1 Type-C ที่รองรับ UVC
  2. มีช่องสัญญาณภาพชนิด HDMI2.0 Input และ Output (Pass-Through)
  3. มี Audio Input ชนิด HDMI2.0, 3.5mm, Line In, MIC 3.5mm หรือต่ำกว่า
  4. รองรับ HDR Pass-Through สูงสุดถึง 2160p60 HDR, 1440p120, 1080p240
  5. ความละเอียดสูงสุดที่รองรับไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 60fps
  6. มีจอภาพแบบ TFT 1.47" panel ในตัว สำหรับแสดงข้อมูล
- 4.6 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผลข้อมูลด้วยพร้อมจอ 21 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
5. สามารถถ่ายภาพนิ่งและวิดีโอได้โดยมีโหมดถ่ายภาพนิ่งและวิดีโอได้แก่การประมวลผลต่อวินาที ความสามารถในการประมวลผลสูง จำนวน 1 หน่วย
  6. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 24M และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 20 เทรต
  7. มีพอร์ตเชื่อมต่อ USB รวมไม่น้อยกว่า 6 พอร์ต โดยอยู่ตำแหน่งหน้าไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
  8. มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR4 ขนาด 8 GB หรือต่ำกว่า
  9. มีฮาร์ดดิสก์ที่รองรับขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 1TB แบบ SATA หรือต่ำกว่าและมีความเร็วในการถ่ายโอนข้อมูล
  10. มีหน่วยความจำแบบ SSD แบบ M.2 ขนาด 256 GB เป็นอย่างน้อย
  11. มีหน่วยความจำแบบ Intel UHD Graphics หรือต่ำกว่า

**คุณสมบัติเฉพาะทั่วไป**

1. มีอินเตอร์เฟซ USB3.2 Gen 1 Type-C ที่รองรับ UVC
2. มีช่องสัญญาณภาพชนิด HDMI2.0 Input และ Output (Pass-Through)
3. มี Audio Input ชนิด HDMI2.0, 3.5mm, Line In, MIC 3.5mm หรือต่ำกว่า
4. รองรับ HDR Pass-Through สูงสุดถึง 2160p60 HDR, 1440p120, 1080p240
5. ความละเอียดสูงสุดที่รองรับไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 60fps
6. มีจอภาพแบบ TFT 1.47" panel ในตัว สำหรับแสดงข้อมูล



1. เป็นเครื่องขยายเสียงชนิดสเตอริโอ
2. มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 300+300 วัตต์ ที่ 8 โหมด
3. มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 425+425 วัตต์ ที่ 4 โหมด
4. มีอัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณเสียงรบกวน ( 20Hz - 20KHz ) 100 dB
5. มีค่าความเพี้ยน THD < 0.05%
6. ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 20Hz - 20KHz
7. มีค่าความต้านทานทางอินพุตไม่น้อยกว่า 20 กิโลโอม ( Balanced )
8. มีค่า Damping Factor ไม่น้อยกว่า 100
9. มีค่า Dynamic Headroom ( 4 โหมด ) 2 dB
10. มีค่า Input Sensitivity ไม่น้อยกว่า 1.2 Vrms
11. มีช่องต่อสัญญาณ INPUT ให้เลือกใช้งานไม่น้อยกว่า 3 แบบ

**คุณสมบัติเฉพาะทั่วไป**

**4.8 เครื่องขยายสัญญาณเสียง จำนวน 1 เครื่อง**

1. เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียง ขนาด 6 ช่องสัญญาณเสียง
2. มีช่องสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า 6 ช่อง ( 2 Mono, 2 Stereo ) ใน 2 ช่องสัญญาณ Mono ต่อใช้งาน 48-Volt Phantom power ได้ และ มีตัวกรองอย่างเช่นความถี่สูง
3. มีช่องสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า 2 Stereo Output และ 1 Headphone
4. ของขาเข้าสำหรับไมโครโฟน ต้องเป็นแบบ D-PRE หรือเทียบเท่า
5. มีเอฟเฟกต์สำหรับผสมเสียง ไม่น้อยกว่า 6 โปรแกรม
6. มี PAD Switch on mono inputs สัญญาณเสียงเข้า
7. ตัวเครื่องต้องใช้วัสดุที่เป็นโลหะคุณภาพสูง

**คุณสมบัติเฉพาะทั่วไป**

**4.7 เครื่องผสมสัญญาณเสียง จำนวน 1 เครื่อง**

1. เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียง ขนาด 6 ช่องสัญญาณเสียง
  2. มีช่องสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า 6 ช่อง ( 2 Mono, 2 Stereo ) ใน 2 ช่องสัญญาณ Mono ต่อใช้งาน 48-Volt Phantom power ได้ และ มีตัวกรองอย่างเช่นความถี่สูง
  3. มีช่องสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า 2 Stereo Output และ 1 Headphone
  4. ของขาเข้าสำหรับไมโครโฟน ต้องเป็นแบบ D-PRE หรือเทียบเท่า
  5. มีเอฟเฟกต์สำหรับผสมเสียง ไม่น้อยกว่า 6 โปรแกรม
  6. มี PAD Switch on mono inputs สัญญาณเสียงเข้า
  7. ตัวเครื่องต้องใช้วัสดุที่เป็นโลหะคุณภาพสูง
7. มีพอร์ตเชื่อมต่อจอภาพและแสดงผลขบวนการต่อจออย่างน้อย 2 พอร์ตเช่น DVI หรือ Display port หรือ HDMI
  8. มีระบบปฏิบัติการชนิด Microsoft Windows 11 Pro หรือใหม่กว่า
  9. มีอุปกรณ์เครือข่าย Ethernet ความเร็ว 10/100/1000 Mbps โดยมีช่องสำหรับเชื่อมต่อ
  - สัญญาณแบบ RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  10. มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080 ตร.นิ้ว



1. เปลี่ยน Rack ขนาดมาตรฐานหน้ากว้าง 60 เซนติเมตร ลึกไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร
2. มีช่องสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 9U
3. มีรางปลั๊กชนิด Power Breaker มี Outlet จ่ายไฟด้านหลังไม่น้อยกว่า 6 ช่อง

**คุณสมบัติเฉพาะทั่วไป**

**4.10 ตู้ Rack สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด**

- ในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย
14. มีหนังสือการรับประกันการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากรับริชท์ผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่าย
  13. มีระบบการแจ้งเตือนเมื่อมีเสียงผิดปกติที่หน้าเครื่อง
  12. ตัวตู้ใส่ไฟฟง ท่จากวัสดุ ABS หรือดีกว่า
  11. ตัวตู้ใส่ไฟฟง ป้องกันฝุ่น และน้ำได้ไม่น้อยกว่า IP35
  10. มีระบบป้องกันวงจรเสียหาย
  9. มีช่องรับสัญญาณแบบ Euroblock
  8. มีแผงกระจายเสียง ไม่น้อยกว่า 120 องศา และแผงสูง 120 องศา
  7. ตอบสนองย่านความถี่ ไม่น้อยกว่าช่วงความถี่ 62HZ - 20KHZ
  6. มีความถี่เสียงไม่น้อยกว่า 89dB SPL (1W, 1m)
  5. รองรับกำลังขับแบบความดันตามค่าที่กำหนดไม่น้อยกว่า 150W ที่ 8 โอห์ม  
15W, 7.5W, 3.8W, 70V
  4. รองรับกำลังขับแบบความดันตามค่าที่กำหนดไม่น้อยกว่า 30W, 15W, 7.5W, 100V และ 30W,
  3. รองรับกำลังขับแบบความดันตามค่าที่กำหนดไม่น้อยกว่า 30W และค่าตามค่า
  2. มีตู้ใส่ไฟฟงเสียงต่ำขนาดไม่น้อยกว่า 5.25 นิ้ว และมีตู้ใส่ไฟฟงเสียงสูงขนาดไม่น้อยกว่า 0.75 นิ้ว
  1. เป็นตู้ใส่ไฟฟงแบบติดตั้งตั้งโต๊ะ 2 ทาง แบบระบบที่เสียงมีความถี่ต่ำ

**คุณสมบัติเฉพาะทั่วไป**

**4.9 ตู้ไฟฟงขนาด 5 นิ้ว แบบติดตั้ง จำนวน 4 ชุด**

- ในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย
17. มีหนังสือการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากรับริชท์ผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่าย
  16. มีระบบ PROTECTION ป้องกันความเสียหายของเครื่อง
  15. มีตัวทซ์ปด-เปิดอยู่ตำแหน่งที่ปรับระดับเสียงของเครื่อง
  14. มีระบบป้องกันเครื่องเสียหายและใส่ไฟฟง ( Guardrail ) ช่วยเพิ่มอายุการใช้งาน
- Satellite ใต้
13. สามารถปรับเปลี่ยนการทำงานจากระบบ Stereo Mode เป็นระบบ Subwoofer /
  12. มีตัวทซ์ปรับเลื่อน Crossover อยู่ที่ด้านหลังเครื่อง

คุณสมบัติเฉพาะ ดังนี้

5.1 เครื่องฉายภาพชนิด Laser ขนาด 5,000 Lumens จำนวน 3 เครื่อง

คุณสมบัติทั่วไป

1. ความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า 5,000 Ansi Lumens

2. ความละเอียดในการแสดงภาพ (Native Resolution) FullHD (1920x 1080) หรือดีกว่า

3. แหล่งกำเนิดแสงเป็นชนิด Laser Phosphor หรือดีกว่า

4. มีความสามารถแสดงสีของภาพได้สูงสุด 1.07 พันล้านสี

5. อัตรา Contrast ratio ไม่น้อยกว่า 3,000,000:1

6. สามารถฉายภาพที่มีขนาดจอใหญ่ตั้งแต่ (Display size) 30-300 นิ้ว พร้อม Optical zoom 1.3x หรือดีกว่า

7. สามารถแสดงความถี่ของภาพ (KeyStone) ขนาดใหญ่ไม่น้อยกว่า 30

8. มีค่า Horizontal Frequency ที่ 15K-102KHz หรือมากกว่า

9. สามารถรับสัญญาณวิดีโอ (Video Signals) ได้ทุกระบบ

480i,480p,576i,576p,720p,1080i,1080p

10. มีช่องต่อสัญญาณอย่างน้อยดังนี้

- สัญญาณภาพ HDMI x 2

- สัญญาณออก Audio out (Mini Jack) x 1

- สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องผ่าน RS232 x 1

- มีช่อง USB type A

11. มีระบบขยายเสียงพร้อมลำโพงในตัวเครื่อง (Speaker) ขนาดใหญ่ไม่น้อยกว่า 15 ชุด

12. อายุการใช้งานหลอดภาพในโหมดปกติไม่น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมง และ 30,000 ชั่วโมง

13. มีแผนผังการทำงานของผู้ใช้งานและผู้ดูแลเครื่องไปพร้อมๆกัน

14. มีระบบควบคุมอุณหภูมิในตัวเครื่องที่ป้องกันการเกิดความร้อนสูง

15. มีการรับประกันผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 3 ปี

16. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนที่ได้รับใบสั่งซื้อจากผู้ผลิตโดยตรง

ถูกต่อลงและเป็นการโดยมีหนังสือรับรอง





1. เป็นจอรับภาพแบบชนิดความละเอียดสูงของจอภาพและรวมเป็นด้วยจอรับภาพ
2. มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่า 120 นิ้ว วัสดุทำ MATT WHITE
3. เนื้อจอสีขาวทึบจากวัสดุ FIBER GLASS ด้านหลังเคลือบสีเทา หมดการรบกวนการส่องสว่าง
4. ใช้มอเตอร์ Tubular Motor
5. มีสวิทช์ควบคุมการขึ้นลงและหยุดของจอภาพที่ตำแหน่ง
6. มีระบบป้องกันการ Overload การตัดไฟอัตโนมัติ เพื่อป้องกันความเสียหายของมอเตอร์
7. สามารถใช้กับไฟฟ้า 220 VAC, 50-60 HZ
8. กระจกออกนอกแบบให้สามารถติดตั้งกับผนังหรือเพดานได้

**คุณสมบัติทั่วไป**

**5.3 เครื่องเสียงสเตอริโอภาพแบบเข้า 4 ออก 1 จำนวน 3 เครื่อง**

1. มีช่องสัญญาณเข้าแบบ HDMI 4 ช่อง
2. มีช่องสัญญาณออกแบบ HDMI 2 ช่อง ใตยมี 1 ช่องรองรับมาตรฐาน ARC (Audio Return Channel)
3. มีช่องเสียงออกแบบดิจิทัล Coaxial 1 ช่อง และ Optical 1 ช่อง
4. มีช่องเสียงอนาล็อกขาออก RCA 2 ช่อง (Stereo L/R)
5. มีช่อง RS232 สำหรับควบคุมเครื่องจากภายนอก เช่น คอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์เครือข่าย
6. มีช่องต่อ IR EXT 1 ช่อง สำหรับต่อสายรับสัญญาณ IR เพื่อช่วยขยายการรับสัญญาณให้ไกลขึ้นได้
7. มีปุ่มเปิดปิดเครื่อง และปุ่มเลือกสัญญาณขาเข้าควบคุมตามจำนวนแหล่งสัญญาณขาเข้า
8. มีปุ่มกดเลือกเปิดไฟฟังก์ชัน ARC หน้าเครื่อง
9. สัญญาณขาเข้า HDMI 4 ช่อง ออก 2 ช่อง
10. รองรับความละเอียดสูงสุด 4096x2160 / 3840x2160 ที่ 60Hz (4:4:4)
11. รองรับระบบภาพ HDR
12. รองรับ HDMI 2.0 และ HDCP2.2
13. รองรับ 3D, Deep Color
14. รองรับการรับสัญญาณภาพออลโหมดพร้อมต่อและเปลี่ยนสัญญาณขาเข้า
15. สัญญาณภาพที่ส่งจากปุ่มกดหน้าเครื่อง, IR Remote control และ RS232

**คุณสมบัติทั่วไป**

**5.2 จอรับภาพชนิดมอดูลาร์ ขนาด 120 นิ้ว จำนวน 3 จอ**



1. เป็นเครื่องขยายเสียงและผสมสัญญาณเสียงกำลังขยายไม่น้อยกว่า 240 วัตต์
2. สามารถต่อเครื่องเล่นซีดีหรือเครื่องเล่นเทปได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่องและ AUX ได้ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
3. มีจอแสดงผลระบบระดับเสียงและระดับเสียงอัตโนมัติ
4. สามารถปรับระดับเสียงทั้งหมด  $\pm 10$  dB ที่ 100Hz และเสียงแหลมที่  $\pm 10$  kHz
5. ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 50-20,000 Hz ( $\pm 3$ dB)
6. มีช่องสัญญาณที่สามารถต่อเครื่องเล่นซีดีหรือเครื่องเล่นเทปได้
7. สามารถต่อใช้งานกับลำโพงแบบแอมป์ 100V, 70V และแบบ 4 โอมห์ ได้

**คุณสมบัติทั่วไป**

**5.5 เครื่องผสมสัญญาณเสียงชนิดมี Amplifier ในตัว จำนวน 3 เครื่อง**

1. มีจอแสดงผลระบบระดับเสียงและระดับเสียงอัตโนมัติ
2. สามารถต่อเครื่องเล่นซีดีหรือเครื่องเล่นเทปได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่องและ AUX ได้ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
3. มีจอแสดงผลระบบระดับเสียงและระดับเสียงอัตโนมัติ
4. สามารถปรับระดับเสียงทั้งหมด  $\pm 10$  dB ที่ 100Hz และเสียงแหลมที่  $\pm 10$  kHz
5. ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 50-20,000 Hz ( $\pm 3$ dB)
6. มีช่องสัญญาณที่สามารถต่อเครื่องเล่นซีดีหรือเครื่องเล่นเทปได้
7. สามารถต่อใช้งานกับลำโพงแบบแอมป์ 100V, 70V และแบบ 4 โอมห์ ได้

**คุณสมบัติทั่วไป**

**5.4 เครื่องกระจายสัญญาณภาพชนิด HDMI 1 ช่อง 4 จำนวน 3 เครื่อง**

- จำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการลูกค้า
16. สามารถถอด EDID ให้เหมาะสมกับการใช้งานจอภาพที่แตกต่างกันได้
  17. รองรับระบบเสียง 5.1 channel
  18. รองรับมาตรฐาน CEC (Consumer Electronic Control)
  19. มีช่องเสียบ Rack 19" 1U ได้
  20. มีการรับประกัน ไม่น้อยกว่า 3 ปี
  21. มีหนังสือการสำรองข้อมูลระยะยาวไม่น้อยกว่า 3 ปี ออกจากรุ่นที่มีผลิตภัณฑ์ตัวแทน





1. เป็นลำโพงแบบสเตอริโอ 2 ทาง แบบระบบเสียงสเตอริโอ ความถี่ 20 Hz - 20 kHz
2. มีอัตราเสียงต่ำขงน้อยกว่า 5.25 นิ้ว และมีอัตราเสียงสูงน้อยกว่า 0.75 นิ้ว
3. รองรับกำลังขับแบบสเตอริโอ 30W และ 30W
4. รองรับกำลังขับแบบสเตอริโอ 30W, 15W, 15W, 7.5W ที่ 100V และ 30W, 15W, 7.5W, 3.8W ที่ 70V
5. รองรับกำลังขับแบบสเตอริโอ 150W ที่ 8 โอห์ม
6. มีความถี่เสียงน้อยกว่า 89dB SPL (1W, 1m)
7. ตอบสนองความถี่เสียงน้อยกว่า 62Hz - 20kHz
8. มีระบบกระจายเสียงแบบสเตอริโอ 120 องศา และ 120 องศา
9. มีเซอร์กิตป้องกันแบบ Euroblock
10. มีระบบป้องกันวงจรเสียหาย
11. ตัวต่อโพงป้องกันไฟ และไฟไม่ยอมกว่า IP35
12. ตัวต่อโพง ทางจากตู้ลำโพง ABS หรือดีกว่า

**คุณสมบัติทั่วไป**

**5.7 ลำโพงขนาด 5 นิ้ว แบบสเตอริโอ จำนวน 12 ตัว**

1. เป็นไมโครโฟนคอนเดนเซอร์ มีรูปแบบการรับเสียงแบบ Cardioid
2. มีค่า rated impedance ที่ 750 ohm แบบ Balanced
3. มีค่า Rated Sensitivity ที่ -41 dB  $\pm$  3dB (1 kHz 0 dB=1 V/Pa)
4. มีค่า Frequency Response ที่ 50 Hz - 16,000 Hz หรือกว้างกว่า
5. มี Output Connector แบบ XLR 3 Pin
6. สามารถรับการจ่ายกระแสไฟฟ้แบบ 3V DC (2x "AA" batteries) หรือ Phantom power

**คุณสมบัติทั่วไป**

**5.6 ไมโครโฟนแบบ Condenser จำนวน 3 ตัว**

- ในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการรับเสียงและการกระจาย
1. มีน้ำหนักน้อยกว่า 5 กรัม และมีความถี่เสียงที่ 5 Hz หรือต่ำกว่า
  2. สามารถใช้ทั้งระบบไฟ AC และ DC
  3. มีไฟแสดงสถานะการทำงานอยู่ที่หน้าเครื่อง
  4. สามารถเลือกใช้ Phantom Power สำหรับไมโครโฟนชนิด Condenser ได้
  5. มีระบบต่อสัญญาณเสียงที่ช่อง Mic 1 ซึ่งจะมีที่ช่อง Input ตัวอื่นเมื่อระบบทำงาน
  6. มีค่าความเพี้ยน ( Distortion ) Under 1% ที่ 1 kHz
  7. อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน Over 60 dB



5. มีรางปลั๊กชนิด Power Breaker มี Outlet จ่ายไฟตำแหน่งน้อยกว่า 6 ช่อง
4. มีระบบป้องกันสายไฟและสายสัญญาณที่ตำแหน่งต่ำ
3. วัสดุทำจาก Galvanize Steel มีความแข็งแรง
2. มีช่องสำหรับติดตั้งตู้คอมพิวเตอร์น้อยกว่า 6U

เช่นเดียวกับ

1. เป็นตู้ Rack ชนิด Wall Rack ขนาดขนาดหน้ากว้าง 60 เซนติเมตร ลึกไม่เกินกว่า 40

**คุณสมบัติเฉพาะทั่วไป**

**5.10 ตู้ Rack ขนาด 6U สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ จำนวน 3 ชุด**

5. มีกำลังไฟขนาดรวมไม่เกินน้อยกว่า 20W
4. มีช่อง USB ในน้อยกว่า 1 ช่อง
3. มีช่องสัญญาณขาเข้า HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
2. ความละเอียดหน้าจอไม่น้อยกว่า 4K
1. เป็นจอแสดงผลชนิด LED หรือ LCD หรือที่วางขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว

**คุณสมบัติเฉพาะทั่วไป**

**5.9 จอแสดงผลขนาด 65 นิ้วพร้อมขาแขวน จำนวน 6 ชุด**

ในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการลูกค้าราย

10. มีหนังสือการสำรองอะไหล่ล่าช้าไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่าย
9. ครอบคลุมความถี่ไม่น้อยกว่า 90Hz - 16,000Hz
8. ความสว่าง 300 ไทท์เม
7. มีสายพร้อมปลั๊กยาว 4.5 เมตร มาพร้อมไมโครโฟน
6. ครอบคลุมโครงข่ายเป็นอุปกรณ์มาตรฐาน
5. ใช้เทคโนโลยี Hi-Energy Neodymium magnet
4. มีสวิตช์เปิด/ปิดไมโครโฟน แบบ Magna-Lock
3. Open Circuit Sensitivity เท่ากับ -55dB ( 1.7 mv ) re 1v at 1Pa
2. มีรับเสียงชนิด Cardiod
1. เป็นไมโครโฟนแบบไดนามิก Dynamic

**คุณสมบัติเฉพาะทั่วไป**

**5.8 ไมโครโฟนแบบมีสายพร้อมขาตั้งโต๊ะ จำนวน 3 ตัว**

ในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการลูกค้าราย

1. มีหนังสือการสำรองอะไหล่ล่าช้าไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่าย
13. มีตรรกะการเชื่อมต่อแบบป้องกันด้านหน้าเครื่อง

ครุภัณฑ์ระบบเสียง ดังนี้

1.1 เครื่องฉายภาพชนิด Laser ขนาด 5,000 Lumens จำนวน 1 เครื่อง

ครุภัณฑ์ทั่วไป

1. ความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า 5,000 Ansi Lumens

2. ความละเอียดในการแสดงภาพ (Native Resolution) FullHD (1920x 1080) หรือดีกว่า

3. แหล่งกำเนิดแสงเป็นชนิด Laser Phosphor หรือดีกว่า

4. มีความสามารถแสดงสีของภาพได้สูงสุด 1.07 พันล้านสี

5. อัตรา Contrast ratio ไม่น้อยกว่า 3,000,000:1

6. สามารถฉายภาพที่มีความละเอียดสูงได้ตั้งแต่ 30-300 นิ้ว พร้อม Optical zoom 1.3x หรือดีกว่า

7. สามารถแยกความถี่ของภาพ (Keystone) แนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า 30

8. มีค่า Horizontal Frequency ที่ 15K-102KHz หรือต่ำกว่า

9. สามารถรับสัญญาณวิดีโอ (Video Signals) ได้ทั้งระบบ

480i,480p,576i,576p,720p,1080i,1080p

10. มีช่องต่อสัญญาณอย่างน้อยดังนี้

- สัญญาณภาพ HDMI x 2

- สัญญาณออก Audio out (Mini Jack) x 1

- สามารถควบคุมการทำงานของตัวเครื่องผ่าน RS232 x 1

- มีช่อง USB type A

11. มีระบบขยายเสียงพร้อมลำโพงในตัวเครื่อง (Speaker) ขนาดไม่น้อยกว่า 15 คู่

12. อายุการใช้งานหลอดภาพใหม่ทดแทนไม่น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมง และ 30,000 ชั่วโมงใหม่

คุณสมบัติพิเศษ

13. มีแผงควบคุมการทำงานของเครื่องบนตัวเครื่องไปรษณีย์

14. มีรีโมทคอนโทรลที่สามารถปรับการตั้งค่าการตั้งค่าของเครื่องจากระยะไกล

15. มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 3 ปี

16. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ขายของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยอย่าง

ถูกต้องและเป็นทางการ โดยมีหนังสือรับรอง

1.2 จอรับภาพชนิดมอดูเตอร์ ขนาด 120 นิ้ว จำนวน 1 จอ

ครุภัณฑ์ระบบภาพ





17. รองรับระบบเสียง 5.1 channel
16. สามารถเชื่อมต่อ HDMI EDID ให้เหมาะสมกับการใช้งานจอภาพที่แตกต่างกันได้
15. ฟิล์มสัญญาณภาพที่ส่งจากแป้นกดหน้าเครื่อง, IR Remote control และ RS232
14. รองรับการสลับสัญญาณภาพอัตโนมัติ เมื่อมีการเชื่อมต่อและเปิดสัญญาณใหม่เข้ามา
13. รองรับ 3D, Deep Color
12. รองรับ HDMI 2.0 และ HDCP2.2
11. รองรับระบบภาพ HDR
10. รองรับความละเอียดสูงสุด 4096x2160 / 3840x2160 ที่ 60Hz (4:4:4)
9. ฟิล์มสัญญาณภาพ HDMI 4 ช่อง ออก 2 ช่อง
8. มีปุ่มกดเลือกเปิดใช้ฟังก์ชัน ARC หน้าเครื่อง
7. มีปุ่มเปิดปิดเครื่อง และปุ่มเลือกสัญญาณขาเข้าตามจำนวนแหล่งสัญญาณขาเข้าเพื่อช่วยขยายการรับสัญญาณในกรณีที่ไม่ได้
6. มีช่องต่อ IR Ext 1 ช่อง สำหรับต่อสายรับสัญญาณ IR หรืออุปกรณ์คอนโทรลเลอร์
5. มีช่อง RS232 สำหรับควบคุมจากเครื่องควบคุมภายนอก เช่น คอมพิวเตอร์
4. มีช่องเสียบออกสเตอริโอ RCA 2 ช่อง (Stereo L/R)
3. มีช่องเสียบจากแบบโคแอกเชียล Coaxial 1 ช่อง และ Optical 1 ช่อง (Return Channel)
2. มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI 2 ช่อง โดยมี 1 ช่องรองรับมาตรฐาน ARC (Audio Return Channel)
1. มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI 4 ช่อง

**คุณสมบัติทั่วไป**

- 1.3 เครื่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพแบบเข้า 4 ออก 1 จำนวน 1 เครื่อง
8. กระบวนการออกนอกแบบในสามารถติดตั้งกับผนังหรือเพดานได้
7. สามารถใช้ที่พ่วงไฟฟ้า 220 VAC, 50-60 Hz
6. มีระบบป้องกันการ Overload การเชื่อมต่อเพื่อป้องกันความเสียหายของมอเตอร์
5. มีสวิตช์เพื่อควบคุมการหมุนและหยุดของจอภาพที่ตำแหน่ง
4. ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าชนิด Tubular Motor
3. ฟิล์มจอสีสามารถทำจากวัสดุ FIBER GLASS ฟิล์มหลังเครื่องสีดำ ทนต่อการขีดข่วน ป้องกันการ
2. มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่า 120 มม. วัสดุส่วนแบบ 16:9 ฟิล์มสีขาว MATT WHITE
1. เป็นจอรับภาพแบบชนิดความละเอียดของจอภาพและมุมรับภาพด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า



คุณสมบัติเฉพาะทั่วไป

6.6 เครื่องขยายสัญญาณเสียง จำนวน 1 เครื่อง

- 6. ภาคนวมเสียงพิเศษ (Effects) มีจำนวนไม่น้อยกว่า 24 แบบ
- 5. มีฟังก์ชันควบคุมความคมชัดเสียงได้ในอินพุตเดี่ยว
- 4. ช่องขาเข้าสำหรับไมโครโฟน ต้องเป็นแบบ D-PRE หรือเทียบเท่า Headphone
- 3. มีช่องสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า 2 Stereo Output, 1 Aux, 1 ช่องใช้งาน 48-Volt Phantom power ใต้ และ มีตัวกรองย่านความถี่สูง
- 2. มีช่องสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า 10 ช่อง (4 Mono, 3 Stereo) ใน 4 ช่องสัญญาณ Mono
- 1. เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียง ขนาด 10 ช่องสัญญาณเสียง

คุณสมบัติเฉพาะทั่วไป

1.5 เครื่องผสมสัญญาณเสียง จำนวน 1 เครื่อง

- 10. มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปี
- 9. สามารถติดตั้งเข้ากับ Rack 1U (1U design) ความละเอียดที่ต่ำสุดในหน้าจอต่่างๆ
- 8. EDID Expert™ - เลื่อนการตั้งค่า EDID ที่เหมาะสมที่สุดเพื่อการแสดงผลคุณภาพสูง และใช้
- 7. มี HiFi LED แสดงสถานะอุปกรณ์ที่ชัดเจน
- 6. รองรับ Dolby True HD และ DTS HD Master Audio
- 5. มีช่อง serial RS-232 สำหรับคอนโทรลอุปกรณ์
- 4. รองรับ HDR
- 3. รองรับความละเอียดสูงสุด True 4K resolutions (4096 x 2160 @ 60Hz 4:4:4)
- 2. รองรับ HDMI 2.0 (3D, Deep color, 4K); HDCP 2.2
- 1. ใช้จอแสดงผลสัญญาณภาพ 1 แหล่งแบบ HDMI ไปแสดงที่จอภาพ HDMI ได้สูงสุด 8 จอ

คุณสมบัติเฉพาะทั่วไป

1.4 เครื่องกระจายสัญญาณภาพชนิด HDMI 1 ช่อง 8 จำนวน 1 เครื่อง

- จำนวนในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย
- 21. มีฟังก์ชันการสำรองข้อมูลระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี ออกจากบริการผู้ผลิตหรือตัวแทน
- 20. มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปี
- 19. ติดตั้งเข้ากับ Rack 19" 1U ใต้
- 18. รองรับมาตรฐาน CEC (Consumer Electronic Control)



1. เป็นลำโพงแบบสเตอริโอโดยมีลำโพง 2 ทาง แบบสเตอริโอแยกกันโดยมีขนาดลำโพงตั้งแต่ 5.25 นิ้ว และลำโพงเบสตั้งแต่ 12 นิ้วขึ้นไป
2. มีลำโพงเสียงสูงตั้งแต่ขนาด 5.25 นิ้ว และลำโพงเบสตั้งแต่ 12 นิ้วขึ้นไป
3. รองรับการเชื่อมต่อของแบบความถี่สูง และลำโพงเบสตั้งแต่ 5.25 นิ้ว และลำโพงเบสตั้งแต่ 12 นิ้วขึ้นไป
4. รองรับการเชื่อมต่อของแบบความถี่สูงตั้งแต่ 15W, 30W, 15W, 7.5W ที่ 100V และ 30W, 15W, 7.5W, 3.8W ที่ 70V
5. รองรับการเชื่อมต่อของแบบความถี่สูงตั้งแต่ 150W ที่ 8 โอห์ม และ 89dB SPL (1W, 1m)
7. ตอบสนองอย่างมีความถี่ตั้งแต่ 62Hz - 20KHz
8. มีมิกเซอร์แยกเสียงไม่ต่ำกว่า 120 องศา และแนวตั้ง 120 องศา

**คุณสมบัติทั่วไป**

**6.7 ลำโพงขนาด 5 นิ้ว แบบสเตอริโอ จำนวน 4 ตัว**

- จำหน่ายในประเทศไทย พร้อมประกันการบริการหลังการขาย
1. มีน้ำหนักสุทธิรวมของลำโพงแต่ละตัวไม่เกิน 5 กิโลกรัม หรือ 11 ปอนด์
  2. มีระบบ PROTECTION ป้องกันความเสียหายของเครื่อง
  3. มีลำโพงสเตอริโอ-เบสที่ติดตั้งพร้อมในตู้ลำโพงและสามารถทำงานของเครื่อง
  4. มีระบบป้องกันเสียงสะท้อน (GuardRail) ช่วยเพิ่มอายุการใช้งาน
  5. มีระบบป้องกันเสียงสะท้อน (GuardRail) ช่วยเพิ่มอายุการใช้งาน
  6. มีระบบป้องกันเสียงสะท้อน (GuardRail) ช่วยเพิ่มอายุการใช้งาน
  7. สามารถปรับเปลี่ยนการทำงานจากระบบ Stereo Mode เป็นระบบ Subwoofer / Satellite ได้
  8. มีลำโพงปรับเสียง Crossover อยู่ที่ตำแหน่งที่ตั้ง
  9. มีช่องต่อสัญญาณ INPUT ให้เลือกใช้งานไม่ต่ำกว่า 3 แบบ
  10. มีค่า Input Sensitivity ไม่ต่ำกว่า 1.2 Vrms
  11. มีค่า Dynamic Headroom (4 โอห์ม) 2 dB
  12. มีค่า Damping Factor ไม่ต่ำกว่า 100
  13. มีค่าความต้านทานทางอินพุตไม่ต่ำกว่า 20 กิโลโอห์ม (Balanced)
  14. ตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 20Hz - 20KHz
  15. มีค่าความเพี้ยน THD < 0.05%
  16. มีอัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณเสียงรบกวน (20Hz - 20KHz) 100 dB
  17. มีค่าเสียงรบกวนไม่ต่ำกว่า 425+425 วัตต์ ที่ 4 โอห์ม
  18. มีค่าเสียงรบกวนไม่ต่ำกว่า 300+300 วัตต์ ที่ 8 โอห์ม
  19. เป็นเครื่องขยายเสียงชนิดสเตอริโอ



- จำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการลูกค้า
10. มีหนังสือการสำรองอะไหล่ล่าช้าไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากรับรู้ของผู้ผลิต หรือตัวแทน
  9. ครอบคลุมของควมถี่ไม่น้อยกว่า 90Hz - 16,000Hz
  8. ความต้านทาน 300 โอห์ม
  7. มีสายพร้อมปลั๊กยาว 4.5 เมตร มาพร้อมไมโครโฟน
  6. ครอบคลุมไมโครโฟนเป็นอุปกรณ์มาตรฐาน
  5. ใช้เทคโนโลยี Hi-Energy Neodymium magnet
  4. มีสวิตช์เปิด/ปิดไมโครโฟน แบบ Magna-Lock
  3. Open Circuit Sensitivity เท่ากับ -55dB ( 1.7 mv ) re 1v at 1Pa
  2. มีระบบเสียงชนิด Cardioid
  1. เป็นไมโครโฟนแบบมีไดนามิค Dynamic

**คุณสมบัติทั่วไป**

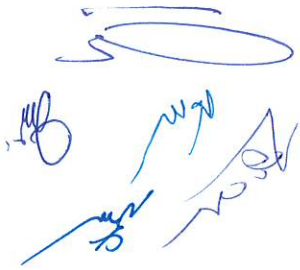
**6.9 ไมโครโฟนแบบมีสายพร้อมขาตั้งโต๊ะ จำนวน 1 ตัว**

- power
6. สามารถรับการจ่ายกระแสไฟฟ้าแบบ 3V DC (2x "AA" batteries) หรือ Phantom
  5. มี Output Connector แบบ XLR 3 Pin
  4. มีค่า Frequency Response ที่ 50 Hz - 16,000 Hz หรือกว้างกว่า
  3. มีค่า Rated Sensitivity ที่ -41 dB ±3dB (1 KHz 0 dB=1 V/Pa)
  2. มีค่า rated impedance ที่ 750 ohm แบบ Balanced
  1. เป็นไมโครโฟนคอนเดนเซอร์ มีรูปแบบการรับเสียงแบบ Cardioid

**คุณสมบัติทั่วไป**

**6.8 ไมโครโฟนแบบ Condenser จำนวน 1 ตัว**

- จำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการลูกค้า
14. มีหนังสือการสำรองอะไหล่ล่าช้าไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากรับรู้ของผู้ผลิต หรือตัวแทน
  13. มีระบบการรองรับเสียงบนตำแหน่งหน้าเครื่อง
  12. ตัวตู้ลำโพง ทำจากวัสดุ ABS หรือดีกว่า
  11. ตัวตู้ลำโพง ป้องกันฝุ่น และหนาได้ ไม่น้อยกว่า IP35
  10. มีระบบป้องกันวงจรเสียหาย
  9. มีช่องรับสัญญาณแบบ Euroblock



รายการที่ 7 อุปกรณ์ระบบภาพและเสียงประจำห้องเรียน แบบที่ 7 จำนวน 1 ระบบ

คุณสมบัติเฉพาะ ดังนี้

7.1 เครื่องฉายภาพชนิด Laser ขนาด 5,000 Lumens จำนวน 1 เครื่อง

คุณสมบัติทั่วไป

- 1. ความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า 5,000 Ansi Lumens
- 2. ความละเอียดในการแสดงภาพ (Native Resolution) FullHD (1920x 1080) หรือดีกว่า
- 3. แหล่งกำเนิดแสงเป็นชนิด Laser Phosphor หรือดีกว่า
- 4. มีความสามารถแสดงสีของภาพได้สูงสุด 1.07 พันล้านสี
- 5. อัตรา Contrast ratio ไม่น้อยกว่า 3,000,000:1
- 6. สามารถฉายภาพที่มีความคมชัดสูง (Display size) 30-300 นิ้ว พร้อม Optical zoom 1.3x หรือดีกว่า
- 7. สามารถแก้ความผิดเพี้ยนของภาพ (Keystone) แนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า ±30
- 8. มีค่า Horizontal Frequency ที่ 15K-102KHz หรือต่ำกว่า
- 9. สามารถรับสัญญาณวิดีโอ (Video Signals) ได้ทั้งระบบ 480i,480p,576i,576p,720p,1080i,1080p

10. มีช่องต่อสัญญาณอย่างน้อยดังนี้

- สัญญาณเข้า HDMI x 2
- สัญญาณออก Audio out (Mini Jack) x 1
- สามารถควบคุมการทำงานของตัวเครื่องผ่าน RS232 x 1
- มีช่อง USB type A
- 11. มีระบบขยายเสียงพร้อมลำโพงในตัวเครื่อง (Speaker) ขนาดไม่น้อยกว่า 15 คู่ตู้
- 12. อายุการใช้งานหลอดภาพใหม่ทดแทนไม่น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมง และ 30,000 ชั่วโมงใหม่
- 13. มีแผงควบคุมการทำงานของเครื่องบนตัวเครื่องไปรษณีย์

คุณสมบัติทั่วไป

- 1. เป็นตู้ Rack ขนาดมาตรฐานหน้ากว้าง 60 เซนติเมตร ลึกไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร
- 2. มีช่องสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 9U
- 3. มีรางปลั๊กชนิด Power Breaker มี Outlet จ่ายไฟด้านหลังไม่น้อยกว่า 6 ช่อง

6.10 ตู้ Rack สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ จำนวน 1 ตู้





11. รองรับระบบภาพ HDR
10. รองรับความละเอียดสูงสุด 4096x2160 / 3840x2160 ที่ 60Hz (4:4:4)
9. สลี่ยสัญญาณภาพ HDMI 4 ช่อง ออ 2 จอ
8. มีปุ่มกดเลือกเปิดฟังก์ชัน ARC หน้าเครื่อง
7. มีปุ่มเปิดปิดเครื่อง และปุ่มเลือกสัญญาณภาพตามจำนวนแชนเนลสัญญาณภาพเพื่อช่วยขยายการรับสัญญาณให้ชัดขึ้นได้
6. มีช่องต่อ IR EXT 1 ช่อง สำหรับต่อสายรับสัญญาณ IR หรืออุปกรณ์ควบคุมรีโมต
5. มีช่อง RS232 สำหรับควบคุมเครื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น คอมพิวเตอร์
4. มีช่องเสียบออกสเตอริโอ RCA 2 ช่อง (Stereo L/R)
3. มีช่องเสียบขดลวด Coaxial 1 ช่อง และ Optical 1 ช่อง (Return Channel)
2. มีช่องสัญญาณภาพแบบ HDMI 2 ช่อง โดยมี 1 ช่องรองรับมาตรฐาน ARC (Audio Return Channel)
1. มีช่องสัญญาณภาพแบบ HDMI 4 ช่อง

**คุณสมบัติทั่วไป**

- 7.3 เครื่องสลี่ยสัญญาณภาพแบบเข้า 4 ออ 1 จำนวน 1 เครื่อง
8. กระบวนการถอดออกและใส่แผ่นสามารถทำได้ด้วยตนเอง
  7. สามารถใช้ไฟฟ้า 220 VAC, 50-60 Hz
  6. มีระบบป้องกันการ Overload การต่อไฟต่อในกรณีไฟดับหรือไฟเกินความเสียหายของมอเตอร์
  5. มีสวิตช์เพื่อควบคุมการขึ้นลงและหยุดของจอภาพในแต่ละตำแหน่ง
  4. ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าชนิด Tubular Motor
  3. วัสดุไฟและสามารถทำความสะอาดได้
  2. มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่า 120 มม. อัตราส่วนแบบ 16:9 เนื้อผ้า MATT WHITE
  1. เป็นจอรับภาพแบบชนิดความคมชัดสูงของจอภาพและมีความทนทานต่อความร้อนไฟฟ้า

**คุณสมบัติทั่วไป**

- 7.2 จอรับภาพชนิดมอเตอร์ ขนาด 120 นิ้ว จำนวน 1 จอ
16. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนที่ได้รับอนุญาตจากผู้ผลิตจากผู้เสนอราคาและผู้เสนอราคาโดยชอบ
  15. มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ที่ไม่น้อยกว่า 3 ปี
  14. ผู้รับมอบหมายสามารถขอใบรับประกันการควบคุมเครื่องจากระยะไกล

1. เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียง ขนาด 10 ช่องสัญญาณเสียง
2. มีช่องสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า 10 ช่อง (4 Mono, 3 Stereo) ใน 4 ช่องสัญญาณ Mono

ต้องใช้งาน 48-Volt Phantom power ได้ และ มีตัวกรองอย่างความถี่สูง

### คุณสมบัติทั่วไป

#### 7.5 เครื่องผสมสัญญาณเสียง จำนวน 1 เครื่อง

12. มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปี
11. วัสดุและชิ้นงานที่ใช้ทำไม่ใช้ของของพวกพวกพวก
10. แสดงสถานะการแสดงผลด้วยไฟ LED หน้าเครื่อง
- Default และ Auto ได้
9. มี EDID Expert ปรับความละเอียดวิดีโอจาก DIP Switch โดยมีโหมด Port1, 8. รองรับอัตราการส่งข้อมูลถึง 18 Gbps (6 Gbps per lane)
7. รองรับมาตรฐาน HDCP 2.2
6. สามารถต่อสายได้มากถึง 5 เมตรที่ความละเอียด 4K
5. รองรับ HDMI 3D, Deep Color, 4K และ HDR
4. รองรับความละเอียดระดับ 4K ถึง 4096 x 2160 / 3840 x 2160 @ 60 Hz (4:4:4) พร้อมกัน
3. สามารถกระจายสัญญาณภาพจากแหล่งสัญญาณต้นทาง 1 เครื่อง ไปออก 4 จอ HDMI
2. มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ HDMI อย่างน้อย 4 ช่อง
1. มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI อย่างน้อย 1 ช่อง

### คุณสมบัติทั่วไป

#### 7.4 เครื่องกระจายสัญญาณ HDMI 1 ช่อง 4 จำนวน 1 เครื่อง

- จำหน่ายในประเทศไทย พร้อมใบรับประกันการบริการหลังการขาย
21. มีหน่วยสำหรับการสำรองข้อมูลไม่น้อยกว่า 3 ปี ออกจากรหัสผลิตภัณฑ์หรือตัวแทน
  20. มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปี
  19. วัสดุเชิงกล Rack 19" 1U ได้
  18. รองรับมาตรฐาน CEC (Consumer Electronic Control)
  17. รองรับระบบเสียง 5.1 channel
  16. สามารถถอดโหมด EDID ให้เหมาะสมกับการใช้งานจอภาพที่แตกต่างกันได้
  15. วัสดุสัญญาณภาพจากปุ่มกดหน้าเครื่อง, IR Remote control และ RS232
  14. รองรับการสลับสัญญาณภาพอัตโนมัติ เมื่อมีการเชื่อมต่อและเปิดสัญญาณใหม่เข้ามา
  13. รองรับ 3D, Deep Color
  12. รองรับ HDMI 2.0 และ HDCP2.2



1. เป็นลำโพงแบบสเตอริโอที่ติดตั้งโดยเฉพาะ ชนิด 2 ทาง แบบสองช่องที่ออกแบบเสียงเข้าความถี่ต่ำ

**คุณสมบัติเฉพาะทั่วไป**

**7.7 ลำโพงขนาด 5 นิ้ว แบบสเตอริโอ จำนวน 4 ตัว**

- 17. มีน้ำหนักสูงสุดต่อการรองรับน้ำหนักได้ไม่เกิน 5 กิโลกรัม หรือ 11 ปอนด์
  - 16. มีระบบ PROTECTION ป้องกันความเสียหายของเครื่อง
  - 15. มีสวิทช์เปิด-ปิดอยู่ด้านหน้าเครื่องพร้อมไฟแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง
  - 14. มีระบบป้องกันเครื่องเสียหายเสียงและลำโพง ( GuardRail ) ช่วยเพิ่มอายุการใช้งาน
- Satellite**
- 13. สามารถปรับเปลี่ยนการทำงานจากระบบ Stereo เป็นระบบ Subwoofer /
  - 12. มีสวิทช์ปรับเลือก Crossover อยู่ที่ตำแหน่งเครื่อง
  - 11. มีช่องต่อสัญญาณ INPUT ให้เลือกใช้งานไม่น้อยกว่า 3 แบบ
  - 10. มีค่า Input Sensitivity ไม่น้อยกว่า 1.2 Vrms
  - 9. มีค่า Dynamic Headroom ( 4 โหมด ) 2 dB
  - 8. มีค่า Damping Factor ไม่น้อยกว่า 100
  - 7. มีค่าความต้านทานทางอินพุตไม่น้อยกว่า 20 กิโลโห์ม ( Balanced )
  - 6. ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 20Hz - 20KHz
  - 5. มีค่าความเพี้ยน THD < 0.05%
  - 4. มีอัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณเสียงรบกวน ( 20Hz - 20KHz ) 100 dB
  - 3. มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 425+425 วัตต์ ที่ 4 โหมด
  - 2. มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 300+300 วัตต์ ที่ 8 โหมด
  - 1. เป็นเครื่องขยายเสียงชนิดสเตอริโอ

**คุณสมบัติเฉพาะทั่วไป**

**7.6 เครื่องขยายสัญญาณเสียง จำนวน 1 เครื่อง**

- 6. ภาคนิยมเสียงพิเศษ (Effects) มีจำนวนไม่น้อยกว่า 24 แบบ
  - 5. มีฟังก์ชันควบคุมความคมชัดเสียงได้เป็นอัตโนมัติ
  - 4. ช่องขาเข้าสำหรับไมโครโฟน ต่อเป็นแบบ D-PRE หรือเทียบเท่า
- Headphone**
- 3. มีช่องสัญญาณออกไม่น้อยกว่า 2 Stereo Output, 1 Monitor Output, 1 Aux, 1

5. ใช้เทคโนโลยี Hi-Energy Neodymium magnet
4. ใช้วัสดุพิเศษ/ปฏิกิริยาแม่เหล็ก Magna-Lock
3. Open Circuit Sensitivity เท่ากับ  $-55\text{dB}$  ( $1.7\text{ mV}$  re  $1\text{V}$  at  $1\text{Pa}$ )
2. มีรูปเสียงชนิด Cardioid
1. เป็นไมโครโฟนแบบไดนามิก Dynamic

คุณสมบัติเฉพาะ

7.9 ไมโครโฟนแบบมีสายพร้อมขาตั้งได้ ๑ จำนวน 1 ตัว

power

6. สามารถรับจ่ายกระแสไฟฟ้าแบบ 3V DC (2x "AA" batteries) หรือ Phantom
5. มี Output Connector แบบ XLR 3 Pin
4. มีค่า Frequency Response ที่  $50\text{ Hz} - 16,000\text{ Hz}$  หรือกว้างกว่า
3. มีค่า Rated Sensitivity ที่  $-41\text{ dB} \pm 3\text{dB}$  ( $1\text{ kHz}$   $0\text{ dB} = 1\text{ V/Pa}$ )
2. มีค่า rated impedance ที่  $750\text{ ohm}$  แบบ Balanced
1. เป็นไมโครโฟนคอนเดนเซอร์ มีรูปแบบการรับเสียงแบบ Cardioid

คุณสมบัติเฉพาะ

7.8 ไมโครโฟนแบบ Condenser จำนวน 1 ตัว

จำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

14. มีหนังสือการสำรองข้อมูลไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากรัฐมนตรีหรือตัวแทน
13. มีระบบการป้องกันเสียงรบกวนที่ทนทานต่อเครื่อง
12. ตัวตัวนำไฟฟ้า ท่อจากวัสดุ ABS หรือดีกว่า
11. ตัวตัวนำไฟฟ้า ป้องกันฝุ่น และน้ำได้ไม่น้อยกว่า IP35
10. มีระบบป้องกันจรรยาบรรณ
9. มีช่องรับสัญญาณแบบ Euroblock
8. มีระบบกระจายเสียงไม่น้อยกว่า  $120\text{ องศา}$  และแฉกถึง  $120\text{ องศา}$
7. ตอบสนองความถี่เสียงไม่น้อยกว่าช่วงความถี่  $62\text{ Hz} - 20\text{ kHz}$
6. มีความไวเสียงไม่น้อยกว่า  $89\text{ dB SPL}$  ( $1\text{ W}, 1\text{ m}$ )
5. รองรับกำลังขับแบบความถี่ต่ำไม่น้อยกว่า  $150\text{ W}$  ที่  $8\text{ โอห์ม}$   
 $30\text{ W}, 15\text{ W}, 7.5\text{ W}, 3.8\text{ W}$  ที่  $70\text{ V}$
4. รองรับกำลังขับแบบความถี่ต่ำไม่น้อยกว่า  $30\text{ W}, 15\text{ W}, 7.5\text{ W}$  ที่  $100\text{ V}$  และ
3. รองรับกำลังขับแบบความถี่สูง และลดความถี่ต่ำ
2. มีค่าเสียงต่อความถี่ต่ำไม่น้อยกว่า  $5.25\text{ วัตต์}$  และมีค่าเสียงต่อความถี่สูงไม่น้อยกว่า  $0.75$



1. ความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า 5,000 Ansi Lumens
2. ความละเอียดในการแสดงภาพ (Native Resolution) FullHD (1920x 1080) หรือดีกว่า
3. แหล่งกำเนิดแสงเป็นชนิด Laser Phosphor หรือดีกว่า
4. มีความสามารถในการแสดงสีของภาพได้สูงสุด 1.07 พันล้านสี
5. อัตรา Contrast ratio ไม่น้อยกว่า 3,000,000:1
6. สามารถฉายภาพที่มีขนาดจอใหญ่ได้ตั้งแต่ (Display size) 30-300 นิ้ว พร้อม Optical zoom 1.3x หรือดีกว่า
7. สามารถเก็บความถี่ของภาพ (Keystone) ขนาดสูงได้ไม่น้อยกว่า 30

**คุณสมบัติเฉพาะทั่วไป**

8.1 เครื่องฉายภาพชนิด Laser ขนาด 5,000 Lumens จำนวน 1 เครื่อง

**คุณสมบัติเฉพาะอื่นๆ**

รายการที่ 8 เครื่องฉายภาพและเสียงระบบภาพและเสียงแบบที่ 8 จำนวน 1 ระบบ

1. ตู้ Rack ขนาดมาตรฐานหน้ากว้าง 60 เซนติเมตร ลึกไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร
2. มีช่องสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 9U
3. มีรางปลั๊กชนิด Power Breaker มี Outlet จ่ายไฟด้านหลังไม่น้อยกว่า 6 ช่อง

**คุณสมบัติเฉพาะทั่วไป**

7.11 ตู้ Rack สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด

1. เป็นจอแอลซีดีชนิด LED หรือ LCD หรือดีกว่าขนาดจอไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว
2. ความละเอียดหน้าจอไม่น้อยกว่า 4K
3. มีช่องสัญญาณเข้า HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
4. มีช่อง USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
5. มีกำลังวัตต์รวมของระบบไม่น้อยกว่า 20W

**คุณสมบัติเฉพาะทั่วไป**

7.10 จอแอลซีดีขนาด 65 นิ้วพร้อมขาแขวน จำนวน 2 ชุด

จำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

6. คอจูนเนอร์เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน
7. มีสายพร้อมปลั๊กยาว 4.5 เมตร มาพร้อมไมโครโฟน
8. ความถี่ตาม 300 โทรม
9. คออบสของความสามารถ 90Hz - 16,000Hz
10. มีหน่วยสำหรับการสำรองข้อมูลไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากระบบผู้ผลิต หรือตัวแทน

Handwritten notes and signatures in blue ink at the top of the page.

1. เป็นจอร์นภาพแบบชนิดความคมชัดสูงของจอภาพและมีความคมชัดของจอภาพ
2. มีขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว อัตราส่วนแบบ 16:9 เนื้อผ้า MATT WHITE
3. เนื้อจอสีขาวทึบจากวัสดุ FIBER GLASS ด้านหลังเคลือบสีเทา ทนต่อการขีดข่วน ป้องกันการขีดขีดและสามารถทำความสะอาดได้
4. ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าชนิด Tubular Motor
5. มีสวิตช์เพื่อควบคุมการขึ้นลงและหยุดของจอภาพที่ตำแหน่ง
6. มีระบบป้องกันการ Overload การตัดไฟอัตโนมัติ เพื่อป้องกันการเสียหายของมอเตอร์
7. สามารถใช้กับไฟฟ้า 220 VAC, 50-60 Hz
8. กระบอกจอออกแบบให้สามารถติดตั้งกับผนังหรือเพดานได้

**คุณสมบัติทั่วไป**

**8.2 จอร์นภาพชนิดมอดูลาร์ ขนาด 120 นิ้ว จำนวน 1 จอ**

- ถูกต้องและเป็นการ โดยมีหนังสือรับรอง
  - 16. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนที่ได้รับคำสั่งจากผู้จ้างของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยอย่าง
  - 15. มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 3 ปี
  - 14. มีรูปจอโทรทัศน์ที่สามารถใส่ในการควบคุมเครื่องจากระยะไกล
  - 13. มีแผงควบคุมการทำงานของผู้ใช้งานบนตัวเครื่องไปจรจกจอ
- โหมดประหยัด
12. อายุการใช้งานหลอดภาพในโหมดปกติไม่น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมง และ 30,000 ชั่วโมงใน
  11. มีระบบขยายเสียงพร้อมลำโพงในตัวเครื่อง (Speaker) ขนาดไม่น้อยกว่า 15 คู่ลำ
  - มีช่อง USB type A
  - สามารถควบคุมการทำงานของตัวเครื่องผ่าน RS232 x 1
  - สัญญาณออก Audio out (Mini Jack) x 1
  - สัญญาณเข้า HDMI x 2
10. มีช่องต่อสัญญาณอย่างน้อยดังนี้  
480i,480p,576i,576p,720p,1080i,1080p
9. สามารถรับสัญญาณวิดีโอ (Video Signals) ได้ทั้งระบบ
  8. มีค่า Horizontal Frequency ที่ 15K-102KHz หรือกว้างกว่า

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature at the top and several smaller ones below.

8.3 เครื่องเล่นสัญญาณภาพแบบเช่า 4 ช่อง 1 จำนวน 1 เครื่อง

คุณสมบัติทั่วไป

- 1. มีช่องสัญญาณภาพแบบ HDMI 4 ช่อง
- 2. มีช่องสัญญาณออกแบบ HDMI 2 ช่อง โดयी 1 ช่องรองรับมาตรฐาน ARC (Audio Return Channel)
- 3. มีช่องเสียบออกแบบสัญญาณ Coaxial 1 ช่อง และ Optical 1 ช่อง
- 4. มีช่องเสียบออกนอก RCA 2 ช่อง (Stereo L/R)
- 5. มีช่อง RS232 สำหรับควบคุมจากเครื่องควบคุมภายนอก เช่น คอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์รับสัญญาณ
- 6. มีช่องต่อ IR Ext 1 ช่อง สำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณ IR

เพื่อช่วยขยายการรับสัญญาณให้ไกลขึ้นได้

- 7. มีปุ่มเปิดปิดเครื่อง และปุ่มเลือกสัญญาณขาเข้าตามจำนวนแหล่งสัญญาณขาเข้า
- 8. มีปุ่มกดเลือกเปิดไฟฟังก์ชัน ARC หน้าเครื่อง
- 9. มีช่องสัญญาณขาเข้า HDMI 4 ช่อง ออก 2 ช่อง
- 10. รองรับความละเอียดสูงสุด 4096x2160 / 3840x2160 ที่ 60Hz (4:4:4)
- 11. รองรับระบบภาพ HDR
- 12. รองรับ HDMI 2.0 และ HDCP2.2
- 13. รองรับ 3D, Deep Color
- 14. รองรับการสลับสัญญาณภาพอัตโนมัติ เมื่อมีการเชื่อมต่อและเปลี่ยนโหมดใหม่เข้ามา
- 15. สลับสัญญาณภาพจากปุ่มกดหน้าเครื่อง, IR Remote control และ RS232
- 16. สามารถเลือกโหมด EDID ให้เหมาะสมกับการใช้งานจอภาพที่แตกต่างกันได้

คุณสมบัติทั่วไป

- 1. รองรับระบบเสียง 5.1 channel
- 18. รองรับมาตรฐาน CEC (Consumer Electronic Control)
- 19. ตู้ตั้งเข้ากับ Rack 19" 1U ได้
- 20. มีการรับประกัน 3 ปี
- 21. มีหนังสือการสำรองข้อมูลระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี ออกจากรับรู้ผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการรับประกันการหลังการขาย

8.4 เครื่องผสมสัญญาณเสียงชนิดมี Amplifier ในตัว จำนวน 1 เครื่อง

คุณสมบัติทั่วไป

- 1. เป็นเครื่องขยายเสียงผสมผสมสัญญาณเสียงกำลังไม่น้อยกว่า 240 วัตต์
- 2. สามารถต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่องและ AUX ได้ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 3. มีปุ่มปรับระดับระดับเสียงอิสระแต่ละช่อง



1. เป็นลำโพงแบบสเตอริโอคู่โดยเฉพาะ ชนิด 2 ทาง แบบสเตอริโอแบบเสียงแยกแยะความถี่ต่ำ
2. มีลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่เกินน้อยกว่า 5.25 นิ้ว และมีลำโพงเสียงแยกแยะความถี่ต่ำไม่เกินน้อยกว่า 0.75 นิ้ว
3. รองรับกำลังขับแบบความถี่สูงและต่ำตามลำดับ และความสามารถตามลำดับ
4. รองรับกำลังขับแบบความถี่สูงตามลำดับไม่เกินน้อยกว่า 30W, 15W, 7.5W ที่ 100V และ 30W, 15W, 7.5W, 3.8W ที่ 70V
5. รองรับกำลังขับแบบความถี่สูงตามลำดับไม่เกินน้อยกว่า 150W ที่ 8 โอห์ม
6. มีความถี่เสียงไม่ต่ำกว่า 89dB SPL (1W, 1m)
7. ตอบสนองความถี่เสียงไม่ต่ำกว่าช่วงความถี่ 62Hz - 20KHz
8. มีมิกเซอร์กระจายเสียง ไม่เกินกว่า 120 องศา และแฉกต่าง 120 องศา
9. มีช่องรับสัญญาณแบบ Euroblock
10. มีระบบป้องกันวงจรเสียงรบกวน
11. ตัวต่อลำโพง ป้องกันฝุ่น และสนิมได้ ไม่เกินกว่า IP35
12. ตัวต่อลำโพง ทนจากวัสดุ ABS หรือดีกว่า
13. มีตรรกะและวงจรป้องกันสถานะที่ผิดปกติ

**คุณสมบัติเฉพาะทั่วไป**

**8.5 ลำโพงขนาด 5 นิ้ว แบบสเตอริโอ จำนวน 4 ตัว**

- จำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการลูกค้า
14. มีหนังสือการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือตัวแทน
  13. สามารถใช้ทั้งระบบ AC และ DC
  12. มีแผงแสดงสถานะการทำงานอยู่ที่หน้าเครื่อง
  11. ช่อง Mic 1 สามารถเลือกใช้ Phantom Power สำหรับใช้กับไมโครโฟนชนิด Condenser ได้
  10. มีระบบตัดสัญญาณเสียงที่ช่อง Mic 1 ซึ่งจะตัดสัญญาณ Input ที่อินพุตระบบทำงาน
  9. มีค่าความเพี้ยน ( Distortion ) Under 1% ที่ 1 kHz
  8. อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน Over 60 dB
  7. สามารถต่อใช้งานกับลำโพงทั้งแบบ 100V, 70V และแบบ 4 โอห์ม ได้
  6. มีช่องสัญญาณออกสามารถต่อกับเครื่องบันทึกเสียงได้
  5. ตอบสนองความถี่เสียงไม่ต่ำกว่า 50-20,000 Hz ( ± 3dB)
  4. สามารถรับเสียงที่ ±10 dB ที่ 100Hz และเสียงแหลมที่ ±10 kHz





1. เป็นตู้ Rack ชนิด Wall Rack ขนาดมาตรฐานหน้ากว้าง 60 เซนติเมตร ลึกไม่เกินน้อยกว่า 40 เซนติเมตร
2. มีช่องสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 6U
3. วัสดุทำจาก Galvanize Steel มีความแข็งแรง
4. มีระบบป้องกันด้วยกั้นด้วยกั้นเพื่อป้องกันความเสียหาย

**คุณสมบัติทั่วไป**

**8.8 ตู้ Rack ขนาด 6U สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด**

- จำหน่ายในประเทศไทย พร้อมประกอบในประเทศไทย
10. มีหนังสือการสำรองข้อมูลไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากรหัสผู้ผลิต หรือตัวแทน
  9. ความถี่ของความเร็วไม่น้อยกว่า 90HZ - 16,000HZ
  8. ความจุข้อมูล 300 ไบท์
  7. มีสายพร้อมปลั๊กยาว 4.5 เมตร มาพร้อมไมโครโฟน
  6. รองรับไมโครโฟนเป็นอุปกรณ์มาตรฐาน
  5. ใช้เทคโนโลยี Hi-Energy Neodymium magnet
  4. มีสวิตช์เปิด/ปิดไมโครโฟน แบบ Magna-Lock
  3. Open Circuit Sensitivity เท่ากับ -55dB ( 1.7 mv ) re 1v at 1Pa
  2. มีระบบเสียงชนิด Cardioid
  1. เป็นไมโครโฟนแบบมือถือชนิด Dynamic

**คุณสมบัติทั่วไป**

**8.7 ไมโครโฟนแบบสายพร้อมขาตั้งโต๊ะ จำนวน 1 ตัว**

- power
6. สามารถรับการจ่ายกระแสไฟฟ้าแบบ 3V DC (2x "AA" batteries) หรือ Phantom
  5. มี Output Connector แบบ XLR 3 Pin
  4. มีค่า Frequency Response ที่ 50 Hz - 16,000 Hz หรือกว้างกว่า
  3. มีค่า Rated Sensitivity ที่ -41 dB  $\pm$ 3dB (1 KHz 0 dB=1 V/Pa)
  2. มีค่า rated impedance ที่ 750 ohm แบบ Balanced
  1. เป็นไมโครโฟนคอนเดนเซอร์ มีรูปแบบการรับเสียงแบบ Cardioid

**คุณสมบัติทั่วไป**

**8.6 ไมโครโฟนแบบ Condenser จำนวน 1 ตัว**

- จำหน่ายในประเทศไทย พร้อมประกอบในประเทศไทย
14. มีหนังสือการสำรองข้อมูลไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากรหัสผู้ผลิต หรือตัวแทน



รายการที่ 9 ครุภัณฑ์ระบบภาพและเสียงเปลี่ยนประจำห้องเรียน แบบที่ 9 จำนวน 2 ระบบ

คุณสมบัติเฉพาะ ดังนี้

9.1 เครื่องฉายภาพชนิด Laser ขนาด 5,000 Lumens จำนวน 1 เครื่อง

คุณสมบัติทั่วไป

1. ความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า 5,000 Ansi Lumens
2. ความละเอียดในการแสดงภาพ (Native Resolution) FullHD (1920x 1080) หรือดีกว่า
3. แหล่งกำเนิดแสงเป็นชนิด Laser Phosphor หรือดีกว่า
4. มีความสามารถในการแสดงสีของภาพได้สูงสุด 1.07 พันล้านสี
5. อัตรา Contrast ratio ไม่น้อยกว่า 3,000,000:1
6. สามารถฉายภาพที่มีความละเอียดสูงได้ตั้งแต่ (Display size) 30-300 นิ้ว พร้อม Optical zoom 1.3x หรือดีกว่า
7. สามารถเก็บความถี่ของภาพ (keystone) และตัดได้ไม่น้อยกว่า ±30
8. มีค่า Horizontal Frequency ที่ 15K-102KHz หรือมากกว่า
9. สามารถรับสัญญาณวีดีโอ (Video Signals) ได้ทั้งระบบ 480i,480p,576i,576p,720p,1080i,1080p
10. มีช่องต่อสัญญาณอย่างน้อยดังนี้
  - สัญญาณ HDMI x 2
  - สัญญาณออก Audio out (Mini Jack) x 1
  - สามารถควบคุมการทำงานของผู้ใช้ด้วยรีโมท RS232 x 1
  - มีช่อง USB type A
11. มีระบบขยายเสียงพร้อมลำโพงในตัวเครื่อง (Speaker) ขนาดไม่น้อยกว่า 15 คู่ลำ
12. อายุการใช้งานหลอดภาพในโหมดปกติไม่น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมง และ 30,000 ชั่วโมงในโหมดประหยัดพลังงาน
13. มีแผงควบคุมการทำงานของผู้ใช้ของเครื่องบนตัวเครื่องหรือจอโปรเจคเตอร์
14. มีคุณสมบัติสามารถใส่ในภาชนะความคุ้มครองจากระยะไกล
15. มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 3 ปี
16. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนที่ได้รับอนุญาตจากผู้จัดซื้อจากผู้ผลิตและผู้จำหน่ายปลีกโดยมีเอกสารแสดงเป็นหลักฐานการแต่งตั้งจากผู้จัดซื้อจากผู้ผลิตและผู้จำหน่ายปลีก

ถูกต้องและแจ้งเป็นทางการ โดยมีหนังสือรับรอง



15. สลับสัญญาณภาพจากปุ่มกดหน้าเครื่อง, IR Remote control และ RS232
14. รองรับการสลับสัญญาณภาพอัตโนมัติ เมื่อมีการเชื่อมต่อและเปิดใช้งาน
13. รองรับ 3D, Deep Color
12. รองรับ HDMI 2.0 และ HDCP2.2
11. รองรับระบบภาพ HDR
10. รองรับความละเอียดสูงสุด 4096x2160 / 3840x2160 ที่ 60Hz (4:4:4)
9. สลับสัญญาณขาเข้า HDMI 4 ช่อง ออก 2 ช่อง
8. มีปุ่มกดเลือกเปลี่ยนฟังก์ชัน ARC หน้าเครื่อง
7. มีปุ่มเปิดปิดเครื่อง และปุ่มเลือกสัญญาณขาเข้าตามจำนวนแหล่งสัญญาณขาเข้า  
เพื่อช่วยขยายการรับสัญญาณให้ดีขึ้น
6. มีช่องต่อ IR Ext 1 ช่อง สำหรับต่อสายรับสัญญาณ IR  
หรืออุปกรณ์ควบคุมระยะไกล
5. มีช่อง RS232 สำหรับควบคุมจากเครื่องคอมพิวเตอร์ภายนอก เช่น คอมพิวเตอร์
4. มีช่องเสียงอนาล็อกขาออก RCA 2 ช่อง (Stereo L/R)
3. มีช่องเสียงขาออกแบบคู่ coaxial 1 ช่อง และ Optical 1 ช่อง  
Return Channel)
2. มีช่องสัญญาณออกแบบ HDMI 2 ช่อง ใตยมี 1 ช่องรองรับมาตรฐาน ARC (Audio
1. มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI 4 ช่อง

**คุณสมบัติทั่วไป**

- 9.3 เครื่องเสียบสัญญาณภาพแบบขาเข้า 4 ออก 1 จำนวน 1 เครื่อง
8. กระบอกจอกออกแบบให้สามารถติดตั้งกับผนังหรือตามโต๊ะ
  7. สามารถใช้กับไฟฟ้า 220 VAC, 50-60 Hz
  6. มีระบบป้องกันการ Overload การตัดไฟอัตโนมัติ เพื่อป้องกันความเสียหายของมอเตอร์
  5. มีสวิตช์เพื่อควบคุมการขึ้นลงและหยุดของจอภาพที่ตำแหน่ง
  4. ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าชนิด Tubular Motor
  - การตัดไฟและสามารถตัดความละเอียด
  3. มีจอสีขาวดำจากวัสดุ FIBER GLASS ด้านหลังเคลือบสีดำ ทนต่อการขีดข่วน ป้องกัน
  2. มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 120 นิ้ว อัตราส่วนแบบ 16:9 เนื้อผ้า MATT WHITE
  1. เป็นจอรับภาพแบบชนิดความคมชัดสูงของจอภาพและมีความเป็นต้นฉบับมอเตอร์ไฟฟ้า

**คุณสมบัติทั่วไป**

9.2 จอรับภาพชนิดมอเตอร์ ขนาด 120 นิ้ว จำนวน 1 จอ



1. เป็นเครื่องขยายเสียงผสมและผสมสัญญาณเสียงกำลังขยายไม่น้อยกว่า 240 วัตต์
2. สามารถต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่องและ AUX ได้ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
3. มีปุ่มปรับระดับเสียงแต่ละช่องอิสระของแต่ละช่อง
4. สามารถปรับเสียงทุ้ม  $\pm 10$  dB ที่ 100Hz และเสียงแหลม  $\pm 10$  kHz
5. คอสนอนของความถี่ไม่น้อยกว่า 50-20,000 Hz ( $\pm 3$ dB)
6. มีช่องสัญญาณออกสามารถต่อกับเครื่องบันทึกเสียงได้
7. สามารถต่อโพงงานกับลำโพงแอมป์แบบ 100V, 70V และแบบ 4 โวลท์ ได้
8. อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน Over 60 dB
9. มีค่าความเพี้ยน (Distortion) Under 1% ที่ 1 kHz

**คุณสมบัติทั่วไป**

**9.5 เครื่องผสมสัญญาณเสียงชนิดมี Amplifier ในตัว จำนวน 1 เครื่อง**

1. ใช้คอมพิวเตอร์สัญญาณภาพ 1 แชนแนลแบบ HDMI ไปแสดงที่จอภาพ HDMI ได้ถึงสุด 8 จอ
2. รองรับ HDMI 2.0 (3D, Deep color, 4K); HDCP 2.2
3. รองรับความละเอียดสูงสุด True 4K resolutions (4096 x 2160 @ 60Hz 4:4:4)
4. รองรับ HDR
5. มีช่อง serial RS-232 สำหรับคอนโทรลอุปกรณ์
6. รองรับ Dolby True HD และ DTS HD Master Audio
7. มีไฟ LED แสดงสถานะอุปกรณ์ที่ชัดเจน
8. EDID Expert™ - เลือกรหัสค่า EDID ที่เหมาะสมที่สุดเพื่อการแสดงผลที่ถูกต้องและ
- ใช้ความละเอียดที่สูงสุดในหน้าจอต่างๆ
9. สามารถติดตั้งเข้ากับ Rack ได้ (1U design)
10. มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปี

**คุณสมบัติทั่วไป**

**9.4 เครื่องกระจายสัญญาณภาพชนิด HDMI 1 ช่อง 8 จำนวน 1 เครื่อง**

- จำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการลูกค้าราย
16. สามารถเชื่อมต่อ HDMI ในโหมด EDID ให้เหมาะสมกับการใช้งานจอภาพที่แตกต่างกันได้
  17. รองรับระบบเสียง 5.1 channel
  18. รองรับมาตรฐาน CEC (Consumer Electronic Control)
  19. ติดตั้งเข้ากับ Rack 19" 1U ได้
  20. มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปี
  21. มีหนังสือการสำรองข้อมูลระยะเวลากว่า 3 ปี ออกจากรุ่นผู้ผลิตหรือตัวแทน



1. เป็นไมโครโฟนคอนเดนเซอร์ มีรูปแบบการรับเสียงแบบ Cardioid
2. มีค่า rated impedance ที่ 750 ohm แบบ Balanced
3. มีค่า Rated Sensitivity ที่ -41 dB  $\pm$ 3dB (1 kHz 0 dB=1 V/Pa)
4. มีค่า Frequency Response ที่ 50 Hz - 16,000 Hz หรือกว้างกว่า

**คุณสมบัติเฉพาะทั่วไป**

**9.7 ไมโครโฟนแบบ Condenser จำนวน 1 ตัว**

- จำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการรับเสียงและการส่งสัญญาณ
14. มีหนังสือคู่มือการใช้งานสำหรับผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ หรือ คู่มือแทน
  13. มีระบบการเชื่อมต่อที่มีมาตรฐานตามที่กำหนดไว้
  12. ตัวตัวไมโครโฟน พลังงานจากแบตเตอรี่ ABS หรือดีกว่า
  11. ตัวตัวไมโครโฟน ต้องทนไฟไหม้ และทนน้ำได้ ไม่น้อยกว่า IP35
  10. มีระบบป้องกันวงจรเสียงไทย
  9. มีช่องรับสัญญาณแบบ Euroblock
  8. มีฟังก์ชันการจ่ายเสียง ไม่น้อยกว่า แนวนอน 120 องศา และแนวตั้ง 120 องศา
  7. ทนต่ออุณหภูมิ ไม่น้อยกว่า -20KHZ - 62KHZ
  6. มีความไวเสียง ไม่น้อย 89dB SPL (1W, 1m)
  5. รองรับกำลังขับแบบความถี่ตามค่าที่กำหนดไว้ 150W ที่ 8 โอห์ม 30W, 15W, 7.5W, 3.8W ที่ 70V
  4. รองรับกำลังขับแบบความถี่ตามค่าที่กำหนดไว้ 30W, 15W, 7.5W ที่ 100V และ
  3. รองรับกำลังขับแบบความถี่ตามค่าที่กำหนดไว้ และค่าตามค่าที่กำหนดไว้
  2. มีค่าโพลาไรเซชันเสียงสูง ไม่น้อยกว่า 5.25 ฟู และ มีค่าโพลาไรเซชันเสียงสูงตามค่าที่กำหนดไว้ 0.75
  1. เป็นลำโพงแบบสเตอริโอคู่ โดยเฉพาะ ชนิด 2 ทาง แบบสเตอริโอแบบความถี่สูง

**คุณสมบัติเฉพาะทั่วไป**

**9.6 ลำโพงขนาด 5 นิ้ว แบบสเตอริโอ จำนวน 6 ตัว**

- จำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการรับเสียงและการส่งสัญญาณ
14. มีหนังสือคู่มือการใช้งานสำหรับผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ หรือ คู่มือแทน
  13. สามารถใช้ทั้งระบบไฟ AC และ DC
  12. มีไฟแสดงสถานะการทำงานอยู่ที่หน้าตู้
  11. ช่อง Mic 1 สามารถเสียบไมโครโฟนแบบ Phantom Power สำหรับไมโครโฟนชนิด Condenser
  10. มีระบบตัดสัญญาณเสียงที่ช่อง Mic 1 ซึ่งจะช่วยตัดสัญญาณ input ที่อินพุตระบบทำงาน



1. เป็นตู้ Rack ชนิด Wall Rack ขนาดมาตรฐานหน้ากว้าง 60 เซนติเมตร ลึกไม่เกินกว่า 40 เซนติเมตร
2. มีช่องสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ไม่เกินกว่า 6U
3. วัสดุทำจาก Galvanize Steel มีความแข็งแรง
4. มีระบบป้องกันความเสียหายจากฟ้าผ่า
5. มีรางปลั๊กชนิด Power Breaker มี Outlet จ่ายไฟด้านหลังไม่น้อยกว่า 6 ช่อง

**คุณสมบัติทั่วไป**

**9.10 ตู้ Rack ขนาด 6U สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด**

1. เป็นจอแสดงผลชนิด LED หรือ LCD หรือดีกว่าขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว
2. ความละเอียดหน้าจอไม่น้อยกว่า 4K
3. มีช่องสัญญาณเข้า HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
4. มีช่อง USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
5. มีกำลังไฟของขนาดรวมกันไม่น้อยกว่า 20W

**คุณสมบัติทั่วไป**

**9.9 จอแสดงผลขนาด 65 นิ้วพร้อมขาแขวน จำนวน 4 ชุด**

- จำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย
1. มีคุณสมบัติการสำรองข้อมูลไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากระบบผู้ผลิต หรือตัวแทน
  2. มุมรับเสียงชนิด Cardioid
  3. Open Circuit Sensitivity เท่ากับ  $-55\text{dB}$  ( $1.7\text{ mV}$ ) re  $1\text{V}$  at  $1\text{Pa}$
  4. มีสวิทช์เปิด/ปิดไมโครโฟน แบบ Magna-Lock
  5. ใช้เทคโนโลยี Hi-Energy Neodymium magnet
  6. ควบคุมไมโครโฟนเป็นอุปกรณ์มาตรฐาน
  7. มีสายพร้อมปลั๊กยาว 4.5 เมตร มาพร้อมไมโครโฟน
  8. ความต้านทาน 300 โอห์ม
  9. ดอนสนของความเร็วไม่น้อยกว่า  $90\text{Hz} - 16,000\text{Hz}$
  10. มีคุณสมบัติการสำรองข้อมูลไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากระบบผู้ผลิต หรือตัวแทน

**คุณสมบัติทั่วไป**

**9.8 ไมโครโฟนแบบมีสายพร้อมขาตั้งโต๊ะ จำนวน 1 ตัว**

- power
5. มี Output Connector แบบ XLR 3 Pin
  6. สามารถรับการจ่ายกระแสไฟฟ้าแบบ 3V DC (2x "AA" batteries) หรือ Phantom



Handwritten signature and initials in blue ink at the top left corner.

Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

4.1.1 ผู้ยื่นคำขอเสนอซื้อของในกรณีของระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic

การประกวดราคาซื้อของระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลาง... ผู้ยื่นคำขอเสนอซื้อของ

ต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา... ผู้ยื่นคำขอเสนอซื้อของ

ต้องมีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา... ผู้ยื่นคำขอเสนอซื้อของ

ต้องมีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา... ผู้ยื่นคำขอเสนอซื้อของ

ต้องมีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา... ผู้ยื่นคำขอเสนอซื้อของ

ต้องมีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา... ผู้ยื่นคำขอเสนอซื้อของ

ข

4.8 ผู้ยื่นคำขอเสนอซื้อของ... ผู้ยื่นคำขอเสนอซื้อของ

4.7 ผู้ยื่นคำขอเสนอซื้อของ... ผู้ยื่นคำขอเสนอซื้อของ

4.6 ผู้ยื่นคำขอเสนอซื้อของ... ผู้ยื่นคำขอเสนอซื้อของ

4.5 ผู้ยื่นคำขอเสนอซื้อของ... ผู้ยื่นคำขอเสนอซื้อของ

4.4 ผู้ยื่นคำขอเสนอซื้อของ... ผู้ยื่นคำขอเสนอซื้อของ

4.3 ผู้ยื่นคำขอเสนอซื้อของ... ผู้ยื่นคำขอเสนอซื้อของ

4.2 ผู้ยื่นคำขอเสนอซื้อของ... ผู้ยื่นคำขอเสนอซื้อของ

4.1 ผู้ยื่นคำขอเสนอซื้อของ... ผู้ยื่นคำขอเสนอซื้อของ

ค

ด



*Handwritten signatures and initials in blue ink.*

คิดค่าปรับในอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองของศูนย์) ต่อวัน ของราคาทรัพย์สินที่ส่งมอบ

11. อัตราค่าปรับ

สัญญา

ผู้ชนะการประมูลจะชำระค่าปรับสัญญาต่อศาลอาญาภายใน 7 วัน นับแต่วันที่มีการฟ้องร้องใน

10. การทำสัญญาซื้อขาย

- เป็นทรัพย์สินที่ส่งมอบจากต่างประเทศ
  - เป็นทรัพย์สินที่ส่งมอบจากต่างประเทศ แต่หน่วยงานขอซื้อทรัพย์สินที่ส่งมอบจากต่างประเทศ
  - เป็นทรัพย์สินที่ส่งมอบจากต่างประเทศ
9. การส่งทรัพย์สินที่ส่งมอบมาในประเทศไทย

- ไม่ต้องการ
- ต้องการ (จำนวน 1 คู่ ส่งไม่เกิน 5 วัน หลังยื่นเสนอราคา)

8. ตัวอย่างทรัพย์สินที่ประกอบเข้าในการพิจารณา

- ไม่ต้องการ
- ต้องการ (ส่งไม่เกิน 5 วัน หลังยื่นเสนอราคา)

7. ให้ตัดค่าดอกเบี้ยประกอบในการพิจารณา

- ผู้ยื่นขอเสนอจะส่งดอกเบี้ยที่คิดดอกเบี้ยรายเดือนแก่ผู้ขาย (อย่างไรก็ตาม)
- ผู้ยื่นขอเสนอจะส่งดอกเบี้ยที่คิดดอกเบี้ยรายเดือนแก่ผู้ขาย (ผู้ส่งอย่างไร)

6. ให้ตัดค่าดอกเบี้ยที่รวมเข้าในการพิจารณา

หรือวันที่ได้รับ หนังสือแจ้งให้ส่งมอบทรัพย์สิน

5.3 กำหนดส่งมอบงานในคืนวันจันทร์ ภายใน 120 วัน นับแต่วันที่มีการฟ้องร้องในสัญญาซื้อขาย

5.2 ผู้เสนอจะส่งมอบทรัพย์สินที่ส่งมอบมาในประเทศไทย และจะดำเนินการเสนอราคาต่อไป

ยื่น

5.1 กำหนดยื่นราคาไม่ต่ำกว่า 90 วัน นับแต่วันที่ยื่นในกำหนดยื่นราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา

5. ระยะเวลาก่อนการเสนอราคา

12. การปรับปรุงประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน

ระยะเวลาการปรับปรุงประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน 1 ปี นับตั้งแต่การปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงาน โดยผู้ปฏิบัติงาน  
 จะมีการปรับปรุงประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน 15 วัน นับตั้งแต่การปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงาน

13. หลักเกณฑ์ในการพิจารณา

พิจารณาจากผู้ปฏิบัติงานโดยพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ของงาน

14. สถานะที่ส่งมอบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มณีนิชา วัฒนศิริ)  
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มณีนิชา วัฒนศิริ  
 ๑๖  
 ๑๖

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุจิตต์ ธรรมสาร)  
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุจิตต์ ธรรมสาร  
 ๑๖  
 ๑๖

(นางสาวสุภาวดี ธรรมสาร)  
 นางสาวสุภาวดี ธรรมสาร  
 ๑๖  
 ๑๖

(นางสาวสุภาวดี ธรรมสาร)  
 นางสาวสุภาวดี ธรรมสาร  
 ๑๖  
 ๑๖

(นางสาวสุภาวดี ธรรมสาร)  
 นางสาวสุภาวดี ธรรมสาร  
 ๑๖  
 ๑๖