

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ระบบโสตทัศนอุปกรณ์พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ

ประกอบด้วย

1. จอรับภาพแบบ Touch Screen ขนาด 65 นิ้ว จำนวน 2 จอ
มีคุณสมบัติและรายละเอียดดังนี้
 - 1.1 ขนาดจอภาพ (แนวทแยงมุม) ขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว
 - 1.2 อัตราส่วนจอภาพ (Aspect Ratio) ขนาดไม่น้อยกว่า 16 : 9
 - 1.3 ชนิดจอภาพ LCD VA Panel / E-LED หรือดีกว่า
 - 1.4 ความละเอียดจอภาพ Resolution (แนวนอน x แนวตั้ง) ระดับ Full HD 1,920 x 1,080 พิกเซล หรือดีกว่า
 - 1.5 ความสว่างหน้าจอ (Brightness) ขนาด 350 แคนเดลา/ตารางเมตร (cd/m²) หรือดีกว่า
 - 1.6 ความคมชัด (Contrast Ratio) ระดับไม่น้อยกว่า 4,000 : 1
 - 1.7 ความไวตอบสนอง (Response Time) ระดับ 6.5 ms (G to G) หรือดีกว่า
 - 1.8 มุมมองในการมอง (Viewing Angle) ขนาดไม่น้อยกว่า 178 องศา
 - 1.9 มีลำโพงในตัวเครื่อง ขนาดไม่น้อยกว่า 20 วัตต์
 - 1.10 Panel life อายุการทำงานหน้าจอไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง
 - 1.11 รองรับการทำงานแบบหน้าจอหลายสัมผัส (Multi-touch) ด้วยระบบ Infrared Blocking โดยสามารถสัมผัสได้ด้วยนิ้วหรือปากกาได้ไม่น้อยกว่า 12 จุดพร้อมกัน ในโหมดปกติ โดยใช้งานร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์ และได้ถึง 4 จุดในโหมดซอฟต์แวร์ภายในเครื่อง
 - 1.12 มีช่องต่อสัญญาณอย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - VIDEO IN (แบบ BNC x 1 ช่อง)
 - COMPONENT/RGB IN (แบบ BNC x 1 ช่อง)
พร้อม AUDIO 1 IN สำหรับ VIDEO IN หรือ COMPONENT/RGB IN (แบบ Stereo mini jack M3 x 1 ชุด)
 - HDMI IN (แบบ HDMI ชนิด A x 2 ช่อง)
 - DVI-D IN (แบบ DVI-D 24 pin x 1 ช่อง)
 - PC IN (แบบ Mini D-Sub 15 pin Female x 1 ช่อง) พร้อม AUDIO 2 IN (แบบ Stereo mini jack M3 x 1 ชุด) สำหรับสัญญาณ DVI-D IN
 - PC OUT (แบบ Mini D-Sub 15 pin x 1 ช่อง)
 - ช่องต่อเสริม SLOT 2.0 1 ช่อง สำหรับเพิ่มเติมช่องต่อสัญญาณ In put
 - USB A (ช่องต่อ USB ชนิด A x 1 ช่อง) สำหรับ Memory Viewer อ่านไฟล์จาก อุปกรณ์ USB
 - USB B (ช่องต่อ USB ชนิด B x 1 ช่อง) สำหรับเชื่อมต่อการทำงานจอสัมผัส
 - SERIAL (แบบ D-Sub 9 pin ตัวผู้ x 1 ช่อง สำหรับควบคุมการทำงานจากภายนอก , รองรับ RS-232C)
 - LAN / DIGITAL LINK (แบบ RJ45 x 1 ช่อง , 100BASE-TX) รองรับการทำงานควบคุมด้วย PJ LINK และ ส่งสัญญาณภาพและเสียง ด้วย Digital Link

ฟังก์ชันการทำงาน

- 1.13 มีฟังก์ชันอ่านไฟล์ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวจากอุปกรณ์ USB (Memory Viewer) ด้วยนามสกุลของไฟล์อย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - ไฟล์ภาพเคลื่อนไหว ได้แก่ mov , avi , mp4 , mpg , wmv
 - ไฟล์ภาพนิ่ง ได้แก่ jpeg , bmp
 - 1.14 สามารถส่งสัญญาณภาพและเสียงผ่านการเชื่อมต่อแบบไร้สายได้ (Wireless) และ รองรับอุปกรณ์ได้อย่างน้อย 4 ประเภท ได้แก่ iOS , Mac , Android และ Windows ด้วยการเชื่อมต่อแบบง่าย
 - 1.15 การเชื่อมต่อแบบไร้สาย สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ได้ไม่น้อยกว่า 16 เครื่อง
 - 1.16 สามารถรองรับเทคโนโลยี MIRACAST ส่งสัญญาณภาพจากอุปกรณ์ Android เวอร์ชัน 4.2 ขึ้นไป หรือคอมพิวเตอร์ Intel Pro WiDi ไปยังจอแสดงผลแบบไร้สาย
 - 1.17 รองรับเทคโนโลยี Digital Link คือ การส่งภาพความละเอียดสูง (Full-HD) แบบไม่บีบอัด (Uncompressed HD digital video) ,สัญญาณเสียง และ สัญญาณควบคุม โดยผ่านสาย CAT5e หรือดีกว่า เส้นเดียว
 - 1.18 มีฟังก์ชัน Secondary Display มีช่องสัญญาณ PC Out เพื่อส่งภาพออกไปยังอุปกรณ์แสดงผลภาพอื่นได้มีฟังก์ชันแสดงสัญญาณภาพสองภาพพร้อมกันได้ รวมถึง สามารถแสดงสัญญาณภาพหนึ่งสัญญาณพร้อมกับWhiteboard ได้
 - 1.19 ได้รับมาตรฐานความปลอดภัย CE, IEC60065 และ มาตรฐานด้านรังสี AS/NZS CISPR32:2013 RCM Mark เป็นอย่างน้อย
 - 1.20 มีขาแขวนจอภาพชนิดมีล้อเลื่อน ปรับระดับสูงต่ำได้ สามารถรองรับจอร์รับภาพได้มั่นคงแข็งแรง
 - 1.21 มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย ซึ่งเกี่ยวข้องกับกาเรสนอราคาครุภัณฑ์นี้ โดยระบบเลขที่และชื่อหน่วยงานโดยตรง
 - 1.22 ยี่ห้อสินค้าที่เสนอขายต้องมีสาขาของยี่ห้อนั้นๆในประเทศไทย และอยู่ภายใต้ชื่อเดียวกับสินค้าที่เสนอขายเพื่อประโยชน์ของการบริการหลังการขายสำรองอะไหล่
2. **จอแสดงผล LED TV ขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง**
มีคุณสมบัติและรายละเอียดดังนี้
- 2.1 เป็นจอแสดงผลชนิด LCD หรือ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว
 - 2.2 ความละเอียดในการแสดงผลแบบ FULL HD (1,920 x 1,080) เป็นอย่างน้อย
 - 2.3 มีช่องต่อสัญญาณเข้าแบบ HDMI จำนวนอย่างน้อย 2 ช่องสัญญาณ
 - 2.4 ใช้กระแสไฟฟ้า 220 VAC 50/60 Hz ได้
 - 2.5 พร้อมอุปกรณ์ติดตั้งแบบแขวนเพดานหรือติดผนัง

3. จอแสดงผล LED TV ขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง

มีคุณสมบัติและรายละเอียดดังนี้

- 3.1 เป็นจอแสดงผลชนิด LCD หรือ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว
- 3.2 ความละเอียดในการแสดงผลแบบ FULL HD (1,920 x 1,080) เป็นอย่างน้อย
- 3.3 มีช่องต่อสัญญาณเข้าแบบ HDMI จำนวนอย่างน้อย 2 ช่องสัญญาณ
- 3.4 ใช้กระแสไฟฟ้า 220 VAC 50/60 Hz ได้
- 3.5 พร้อมอุปกรณ์ติดตั้งแบบแขวนเพดานหรือติดผนัง

4. เครื่องถ่ายภาพ 3 มิติ จำนวน 1 เครื่อง

มีคุณสมบัติและรายละเอียดดังนี้

- 4.1 เป็นเครื่องถ่ายภาพต้อสัญญาณภาพวัตถุ 3 มิติ
- 4.2 มีอุปกรณ์สร้างภาพระบบ CMOS ขนาดไม่น้อยกว่า 1/2.7 นิ้ว
- 4.3 หัวกล้องแบบ Gooseneck พร้อมไฟ LED บนหัวกล้อง (30,000 ชม.)
- 4.4 มีจำนวนจุดภาพแสดงผลไม่น้อยกว่า 8,000,000 Pixel (8M) ความละเอียดภาพ 1,000 TV Lines
- 4.5 มีอัตราการจับภาพ 30 Fps หรือดีกว่า
- 4.6 ใช้เลนส์ขนาด F=1.6-3.0, f=4.7-47 สามารถ Zoom ภาพ 12 x Optical, 12 x Digital เป็นอย่างน้อย
- 4.7 ปรับความคมชัดของภาพ (Focus) ปรับความสมดุลแสงสีขาว (White Balance) ได้ทั้งแบบ Auto และ Manual
- 4.8 สามารถแสดงภาพเป็น Negative & Positive และ ภาพขาวดำได้
- 4.9 สามารถเก็บภาพไว้ในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 1,000 ภาพ ในตัวเครื่อง
- 4.10 มีระบบการหยุดภาพ (Freeze) และมีระบบแสดงภาพในหน้าจอเดียวกัน 2 Frames (Split)
- 4.11 มีช่องสัญญาณเข้าดังนี้
 - สัญญาณคอมพิวเตอร์ HDMI 1 ช่อง
 - สัญญาณคอมพิวเตอร์ RGB 1 ช่อง
 - สัญญาณเสียง (Audio In) 1 ช่อง
 - รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณ WI-FI
- 4.12 มีช่องสัญญาณเข้าดังนี้
 - สัญญาณคอมพิวเตอร์ HDMI 1 ช่อง
 - สัญญาณคอมพิวเตอร์ RGB 1 ช่อง
 - สัญญาณเสียง (Audio Out) 1 ช่อง
 - USB 4 ช่อง (Host x3, Slave x 1) สำหรับควบคุมและแสดงผลผ่านคอมพิวเตอร์

5. เครื่องขยายเสียง ขนาด 60 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง

มีคุณสมบัติและรายละเอียดดังนี้

- 5.1 เป็นเครื่องขยายเสียงและผสมสัญญาณเสียงกำลังขยายไม่น้อยกว่า 60 วัตต์
- 5.2 สามารถต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่องและ มีช่องAUX ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 5.3 ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 50-20,000 Hz (+ 3dB)
- 5.4 ช่องต่อกับลำโพงใช้ได้ทั้งแบบ High Impedance 100V,70V และแบบ Low Impedance 4 ohms
- 5.5 อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน Over 60 dB
- 5.6 มีค่าความเพี้ยน (Distortion) Under 1% ที่ 1 kHz
- 5.7 สามารถใช้ได้ทั้งระบบไฟ AC และ DC

6. ลำโพง จำนวน 2 คู่

มีคุณสมบัติและรายละเอียดดังนี้

- 6.1 เป็นลำโพงชนิดสองทาง (Bass-reflex type)
- 6.2 ลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
- 6.3 ลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
- 6.4 ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 80Hz-20,000Hz
- 6.5 ทนกำลังขยายไม่น้อยกว่า 30 วัตต์
- 6.6 สามารถต่อลำโพงได้ แบบ 100V,70V ได้

7. ไมโครโฟนไร้สาย จำนวน 2 ชุด

มีคุณสมบัติและรายละเอียดดังนี้

- 7.1 เป็นไมโครโฟนไร้สายย่านความถี่ DIGITAL 2.4 GHz ISM band
- 7.2 เครื่องรับสามารถรับสัญญาณแบบ Diversity
- 7.3 ที่ตัวไมโครโฟนมีสวิตช์ On/Off
- 7.4 มีระบบ Automatic Frequency Selection
- 7.5 สามารถปรับเลือกความถี่ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 8 ช่องความถี่
- 7.6 ตอบสนองความถี่ 20Hz – 20kHz หรือดีกว่า
- 7.7 ใช้แบตเตอรี่ขนาด AA 2 ก้อน

8. ตู้ Rack ใส่อุปกรณ์ ขนาด 15U พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ตู้

มีคุณสมบัติและรายละเอียดดังนี้

- 8.1 ตัวตู้ทำจากเหล็กอย่างดีพื้นสีขนาด 19 นิ้ว ขนาดความสูง 15U ที่สามารถบรรจุอุปกรณ์หลักในระบบได้อย่างลงตัว
- 8.2 มีประตูเป็นเหล็กกรุด้วยวัสดุพลาสติกใสอย่างดีสามารถมองเห็นการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆได้ พร้อมกุญแจล็อกประตู
- 8.3 ตัวตู้เป็นแบบวางตั้งพื้นมีล้อเลื่อน

ข้อกำหนดวัสดุการติดตั้ง

1. กำหนดให้เดินสายไฟฟ้าจากตู้จ่ายไฟฟ้า (Load Center) โดยใช้สายไฟฟ้าแบบ THW ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 มม. สำหรับเต้ารับไฟฟ้าหรืออุปกรณ์โสตทัศนอุปกรณ์ ยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง ดังนี้ BANGKOK CABLE, JAROONG THAI, PHELPS DODGE, THAI UNION WIRE, THAI YAZAKI ที่ได้ มาตรฐาน มอก. เลือกใช้สีให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้า หรือมาตรฐานการติดตั้ง ระบบโสตทัศนอุปกรณ์ที่เป็นสากล
2. กำหนดให้ใช้เต้ารับไฟฟ้าแบบกลมแบนมีกราวด์ และสวิตซ์ตัดตอนอัตโนมัติ (CIRCUIT BREAKER)
3. คุณภาพสูงยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง ดังนี้ ABB, BTICINO, CLIPSAL, MITSUBISHI, NATIONAL, PANASONIC,
4. SAFE-T-CUT, SIEMENS, SQUARE D ที่ได้มาตรฐาน มอก.
5. กำหนดให้ใช้ชุดแขวนครุภัณฑ์คุณภาพดีมีมาตรฐาน (แข็งแรง ทนทาน และสวยงาม) สามารถรับน้ำหนักของครุภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบได้เป็นอย่างดี โดยการติดตั้งให้เน้นการยึดกับผนังหรือเพดานที่เป็นคอนกรีต
6. กำหนดให้ใช้สายนำสัญญาณเสียง/สายไมโครโฟน ที่เชื่อมต่ออุปกรณ์ในระบบแบบ Balanced อย่างดี ขนาดAWG หรือใหญ่กว่า ซีลด์ไม่น้อยกว่า 95% รวมถึงหัวต่อสัญญาณเสียงแบบต่างๆ ยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง ดังนี้ BELDEN, CANARE, CAROL, EXTRON, AMPHENOL, HOSIWELL, KELSEY, KRAMER โดยสายนำสัญญาณจะต้องเดินในท่อร้อยสายให้เป็นไปตามมาตรฐานและเป็นระเบียบเรียบร้อย
7. กำหนดให้ใช้สายลำโพงคุณภาพสูงยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง ดังนี้ AMPHENOL, BELDEN, CANARE, EXTRON, MONSTER, HOSIWELL, KELSEY, KRAMER โดยจะต้องเดินสายลำโพงในท่อร้อยสายให้เป็นไปตามมาตรฐานและเป็นระเบียบเรียบร้อย
8. กำหนดให้ใช้หัวต่อลำโพงคุณภาพสูงยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง ดังนี้ AMPHENOL, CANARE, EXTRON, NEUTRIK, SWITCHCRAFT หรือดีกว่า

ข้อกำหนดการติดตั้ง

1. กำหนดติดตั้งจอรับภาพแบบ Touch Screen กับชุดแขวนแบบเคลื่อนที่ และเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าและระบบสายสัญญาณให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ
2. กำหนดให้ผู้ขายติดตั้งจอแสดงผล LED TV รวมทั้งลำโพง ตามตำแหน่งที่กำหนด และเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าและระบบสายสัญญาณให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ
3. กำหนดให้ติดตั้งแผงรับสัญญาณแบบ HDMI รวมทั้งเต้ารับไฟฟ้า ตามตำแหน่งที่กำหนด
4. กำหนดให้ติดตั้งอุปกรณ์ เช่น เครื่องขยายเสียง เครื่องรับไมโครโฟน และอื่นๆ ไว้ภายในตู้ Rack และติดตั้งเต้ารับไฟฟ้าให้เพียงพอกับการใช้งานของอุปกรณ์
5. กำหนดให้ติดตั้งเบรกเกอร์หรือสวิตช์ไฟ ควบคุมการปิด-เปิด ของอุปกรณ์ตามความเหมาะสมของพื้นที่ โดยความเห็นชอบของเจ้าของพื้นที่
6. รับประกันสินค้าอย่างน้อย 1 ปี
