

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

เครื่องเสียงประจำห้องประชุม อาคาร 23 จำนวน 2 ห้อง ตามรายการดังนี้

1. เครื่องเสียงประจำห้องประชุม อาคาร 23 ชั้น 2 จำนวน 1 ชุด

1.1 เครื่องผสมสัญญาณเสียง 12 ช่องสัญญาณ จำนวน 1 เครื่อง คุณลักษณะทั่วไป

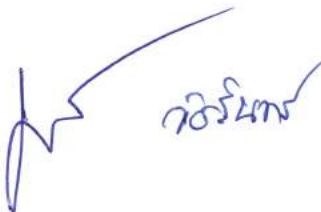
- 1.1.1 เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงขนาดรวมไม่น้อยกว่า 12 ช่องสัญญาณ
- 1.1.2 มีช่องต่อสัญญาณเข้าแบบ Microphone ไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ
- 1.1.3 มีช่องต่อสัญญาณเข้าแบบสเตอริโอ ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
- 1.1.4 มีปุ่มปรับเสียง EQ ไม่น้อยกว่า 3 BAND EQ
- 1.1.5 มีช่องต่อสัญญาณออก 2 AUXES
- 1.1.6 มีช่องต่อสัญญาณออก 2 Main และ 2 Monitor เป็นอย่างน้อย
- 1.1.7 ตอบสนองความถี่ 20Hz - 20kHz หรือดีกว่า
- 1.1.8 มีค่า Distortion 0.005% หรือดีกว่า
- 1.1.9 มีหนังสือการรับรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายใน

ประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

1.2 เครื่องขยายเสียง 4 ช่องสัญญาณ 900 วัตต์ ต่อ CH จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

- 1.2.1 เป็นเครื่องขยายเสียงชนิด 4 ช่องสัญญาณ
- 1.2.2 สามารถรวมการปรับแต่งเสียงในหน้าที่ของ Crossover, Parametric EQ Filters , Limiting และ Alignment Delay eliminate
- 1.2.3 มี 20 Preset สามารถเลือกใช้งานที่หน้าเครื่องได้
- 1.2.4 มีปุ่ม Mute และ Select แยกแต่ละช่องสัญญาณเสียงที่หน้าเครื่อง
- 1.2.5 กำลังขยายเสียงปกติข้างละไม่น้อยกว่า 900 วัตต์ ที่ 8 โอห์ม , 1,400 วัตต์ ที่ 4 โอห์ม , 1,200 วัตต์ ที่ 2 โอห์ม ที่ 4Ch
- 1.2.6 ตอบสนองความถี่ได้ตั้งแต่ 20Hz - 20kHz หรือดีกว่า
- 1.2.7 มีค่าความต้านทานด้านเข้า (Input Impedance) มากกว่า 10 กิโลโอห์ม Balanced or Unbalanced
- 1.2.8 มีค่าความเพี้ยนของสัญญาณรวม (Typical Distortion) อยู่ระหว่าง 0.01 – 0.03% ที่ 8 โอห์ม
- 1.2.9 มีค่า Damping Factor มากกว่า 150



วรวิมล

- 1.2.10 มีสวิตช์ปิด - เปิด อยู่ด้านหน้าเครื่องพร้อมมีไฟแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง
- 1.2.11 มี 4 สัญญาณเข้าแบบ XLR และ 6 สัญญาณออกแบบ NL-4 เป็นอย่างน้อย
- 1.2.12 มีระบบ PROTECTION ป้องกันความเสียหายของเครื่อง
- 1.2.13 สามารถยึดกับตู้แร็คมาตรฐาน 19 นิ้วได้
- 1.2.14 มีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

1.3 ลำโพงมอริเตอร์ (Monitor On Stage) จำนวน 1 ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

- 1.3.1 ตู้ลำโพงประกอบด้วยดอกลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว และ ลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 1.2 นิ้ว
- 1.3.2 เป็นลำโพงที่มีภาคขยายในตัวขนาดไม่น้อยกว่า 1000 วัตต์
- 1.3.3 ตอบสนองความถี่ 60 Hz – 15 kHz หรือกว้างกว่า
- 1.3.4 มีค่า SPL ไม่น้อยกว่า 120 dB
- 1.3.5 ตัวลำโพงทำจากวัสดุ ABS หรือเทียบเท่า
- 1.3.6 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย จากบริษัทผู้นำเข้าภายในประเทศอย่างเป็นทางการ

1.4 เครื่องควบคุมสัญญาณเสียง จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

- 1.4.1 มี 2 ช่องสัญญาณเข้า และ 4 ช่องสัญญาณออก
- 1.4.2 มีปุ่มปรับและแสดงการทำงานอยู่ด้านหน้าเครื่อง
- 1.4.3 มีจอแสดงสถานะการทำงานอยู่ที่หน้าเครื่อง

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1.4.4 ชนิดหัวต่อช่องสัญญาณเข้า 2(XLR) balanced
- 1.4.5 ชนิดหัวต่อช่องสัญญาณออก 4 (XLR) balanced
- 1.4.6 ระดับสัญญาณขาออก สูงสุด ไม่น้อยกว่า +18 dBu
- 1.4.7 การตอบสนองความถี่ 20 Hz. – 20 kHz. (+0/-1dB)

1.5 ลำโพงเสียงกลาง สูง จำนวน 4 ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

- 1.5.1 ตู้ลำโพงประกอบด้วยดอกลำโพงขนาด 4.5 นิ้ว จำนวน 5 ตัว หรือ ลำโพงชนิด 2 ทางขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว



- 1.5.2 ความต้านทานไม่น้อยกว่า 8 Ohms
- 1.5.3 ตอบสนองความถี่ 150 Hz – 15 kHz หรือดีกว่า
- 1.5.4 มีค่า Sensitivity ที่ 1 เมตรไม่น้อยกว่า 90 dB
- 1.5.5 รองรับกำลังขับต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 150 W (สำหรับตู้ 4.5 นิ้ว)
- 1.5.6 รองรับกำลังขับต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 450+450 W (สำหรับตู้ลำโพง แบบ 2 ทาง)
- 1.5.7 มุมกระจายเสียงไม่น้อย 90 องศาในแนวระนาบและ 70 องศาในแนวดิ่งหรือดีกว่า
- 1.5.8 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย จากบริษัทผู้นำเข้าภายในประเทศอย่าง

เป็นทางการ

1.6 ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- 1.6.1 เป็นชุดไมโครโฟนไร้สายประกอบด้วย เครื่องรับ 1 เครื่องไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ 1 ตัว
- 1.6.2 เป็นไมโครโฟนไร้สายย่านความถี่ UHF

ตัวส่งสัญญาณ

- 1.6.3 มีให้เลือกใช้ทั้งแบบ Hand Held
- 1.6.4 หัวไมโครโฟนชนิด condenser microphone: Unidirectional
- 1.6.5 มีค่า input Level ไม่น้อยกว่า 120 dB
- 1.6.6 เลือกช่องสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 60 ช่อง
- 1.6.7 ใช้แบตเตอรี่ขนาด AA

ตัวรับสัญญาณ

- 1.6.8 การรับสัญญาณแบบ Space diversity หรือ True diversity
- 1.6.9 เลือกช่องสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 60 ช่อง
- 1.6.10 มีค่า S/N ไม่น้อยกว่า 100 dB
- 1.6.11 ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 100 Hz – 15,000 Hz
- 1.6.12 มีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่าย

ในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

1.7 ไมโครโฟนสายแบบมือถือ จำนวน 2 ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

- 1.7.1 เป็นไมโครโฟนแบบมือถือชนิด Dynamic
- 1.7.2 มุมรับเสียงชนิด Cardioid



- 1.7.3 Open Circuit Sensitivity เท่ากับ -55dB (1.7 mv) re 1v at 1Pa
- 1.7.4 มีสวิตช์เปิด/ปิดไมโครโฟน แบบ Magna-Lock หรือเทียบเท่า
- 1.7.5 ใช้เทคโนโลยี Hi-Energy Neodymium Element หรือเทียบเท่า
- 1.7.6 คอจับไมโครโฟนเป็นอุปกรณ์มาตรฐาน
- 1.7.7 มีสายพร้อมปลั๊กยาว 4.5 เมตร มาพร้อมไมโครโฟน
- 1.7.8 ความต้านทาน 600 โอห์ม Balanced
- 1.7.9 ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 60Hz –13,000Hz
- 1.7.10 มีหนังสือการรับรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

1.8 ตู้เก็บอุปกรณ์ขนาด 20U พร้อมวัสดุอุปกรณ์ติดตั้ง จำนวน 1 ตู้
คุณลักษณะทั่วไป

- 1.8.1 มีขนาดความกว้างมาตรฐาน 19 นิ้ว
- 1.8.2 มีขนาดความสูง 20 U และความลึกไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร
- 1.8.3 มีช่องปลั๊กไฟขนาดไม่น้อยกว่า 8 ช่อง พร้อมเบรกเกอร์ด้านหน้า
- 1.8.4 สามารถเปิดด้านหน้า และด้านข้างได้
- 1.8.5 สินค้าต้องได้มาตรฐาน EIA-310D-1992 หรือ IEC 60297-1
- 1.8.6 มีบล็อกรับสำหรับรับสัญญาณไมค์หรือไลต์อยู่นอกตู้อย่างน้อย 2 จุด
- 1.8.7 สายสัญญาณสำหรับลำโพงไม่น้อยกว่า 4 จุด
- 1.8.8 สายสัญญาณสำหรับไมโครโฟนไร้สาย
- 1.8.9 สายสัญญาณสำหรับไมโครโฟนใช้สาย
- 1.8.10 ขาสำหรับติดตั้งลำโพง
- 1.8.11 ขาตั้งไมโครโฟน

1.9 เงื่อนไขทั่วไป

- 1.9.1 ผู้เสนอราคาต้องเสนอไดอะแกรมการเชื่อมโยงอุปกรณ์ที่เสนอให้กรรมการพิจารณาประกอบ
การพิจารณา
- 1.9.2 มีเอกสารหรือคู่มือเป็นภาษาไทยแนะนำวิธีการใช้งาน และบำรุงรักษาเบื้องต้น



2. เครื่องเสียงประจำห้องประชุม อาคาร 23 ชั้น 6 จำนวน 1 ชุด

2.1 เครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบ Digital จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

- 2.1.1 เครื่องผสมสัญญาณเสียงขนาดรวมไม่น้อยกว่า 32 ch
- 2.1.2 มีช่องสัญญาณออกไม่น้อยกว่า 8 ch
- 2.1.3 มีช่องต่อสัญญาณออก AUX ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
- 2.1.4 มีช่องต่อสัญญาณออก 2 Main และ 2 Monitor เป็นอย่างน้อย
- 2.1.5 ตอบสนองความถี่ 20Hz - 20kHz หรือดีกว่า
- 2.1.6 มีค่า THD+N 0.01% หรือดีกว่า
- 2.1.7 มีช่องต่อ Talkback ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.1.8 มีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

2.2 เครื่องโปรเซสเซอร์ควบคุมอุปกรณ์เสียงและภาพ จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

- 2.2.1 เป็นเครื่องปรับแต่งสัญญาณระบบดิจิตอลขนาด 8 input / 8 output และ 8 Channel input หรือ output
- 2.2.2 มีระบบประมวลผลแบบ 24-bit/AD/DA converters
- 2.2.3 สามารถปรับแต่งเสียงและควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ได้โดยผ่านช่อง RS-232 และเชื่อมต่อผ่านทาง Ethernet เพื่อการควบคุมได้
- 2.2.4 สามารถปรับรวบรวมผสมสัญญาณการทำงาน Mixers , Equalizers , Filters , Crossovers , Routers , Meters , Generators ได้
- 2.2.5 มีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ บริษัทผู้นำเข้าและจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

2.3 เครื่องขยายเสียง จำนวน 2 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

- 2.3.1 เป็นเครื่องขยายเสียงชนิด 4 ช่องสัญญาณ
- 2.3.2 สามารถรวมการปรับแต่งเสียงในหน้าที่ของ Crossover, Parametric EQ Filters , Limiting และ Alignment Delay eliminate
- 2.3.3 มี 20 Preset สามารถเลือกใช้งานที่หน้าเครื่องได้
- 2.3.4 มีปุ่ม Mute และ Select แยกแต่ละช่องสัญญาณเสียงที่หน้าเครื่อง



วชิรเทพ

2.3.5 กำลังขยายเสียงปกติข้างละไม่น้อยกว่า 1,200 วัตต์ ที่ 8 โอห์ม , 2,000 วัตต์ ที่ 4 โอห์ม , 1,600 วัตต์ ที่ 2 โอห์ม ที่ 4Ch

2.3.6 ตอบสนองความถี่ได้ตั้งแต่ 20Hz - 20kHz หรือดีกว่า

2.3.7 มีค่าความต้านทานด้านเข้า (Input Impedance) มากกว่า 10,000 โอห์ม Balanced or Unbalanced

2.3.8 มีค่าความเพี้ยนของสัญญาณรวม (Typical Distortion) อยู่ระหว่าง 0.01 – 0.03% ที่ 8 โอห์ม

2.3.9 มีค่า Damping Factor มากกว่า 150

2.3.10 มีสวิตช์ปิด-เปิด อยู่ด้านหน้าเครื่องพร้อมมีไฟแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง

2.3.11 มี 4 สัญญาณเข้าแบบ XLR และ 6 สัญญาณออกแบบ NL-4 เป็นอย่างน้อย

2.3.12 มีระบบ PROTECTION ป้องกันความเสียหายของเครื่อง

2.3.13 สามารถยึดกับตู้แร็คมาตรฐาน 19 นิ้วได้

2.3.14 มีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยเพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

2.4 ลำโพงมอริเตอร์ (Monitor On Stage) จำนวน 3 ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

2.4.1 ตู้ลำโพงประกอบด้วยดอกลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว และ ลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 1.2 นิ้ว

2.4.2 เป็นลำโพงที่มีภาคขยายในตัวขนาดไม่น้อยกว่า 1000 วัตต์

2.4.3 ตอบสนองความถี่ 60 Hz – 15 kHz หรือกว้างกว่า

2.4.4 มีค่า SPL ไม่น้อยกว่า 120 dB

2.4.5 ตัวลำโพงทำจากวัสดุ ABS หรือเทียบเท่า

2.4.6 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย จากบริษัทผู้นำเข้าภายในประเทศอย่างเป็นทางการ

2.5 เครื่องควบคุมสัญญาณเสียง จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

2.5.1 มี 2 ช่องสัญญาณเข้า และ 4 ช่องสัญญาณออก

2.5.2 มีปุ่มปรับและแสดงการทำงานอยู่ด้านหน้าเครื่อง

2.5.3 มีจอแสดงสถานะการทำงานอยู่ที่หน้าเครื่อง

คุณสมบัติทางเทคนิค

2.5.4 ชนิดหัวต่อช่องสัญญาณเข้า 2(XLR) balanced

2.5.5 ชนิดหัวต่อช่องสัญญาณขาออก 4 (XLR) balanced



2.5.6 ระดับสัญญาณขาออก สูงสุด ไม่น้อยกว่า +18 dBu

2.5.7 การตอบสนองความถี่ 20 Hz. – 20 kHz. (+0/-1dB)

2.6 ลำโพงเสียงกลาง แหลม จำนวน 8 ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

2.6.1 ตู้ลำโพงประกอบด้วยดอกลำโพงขนาด 4.5 นิ้ว จำนวน 8 ตัว หรือ ลำโพงชนิด 2 ทางขนาด ไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว

2.6.2 ความต้านทานไม่น้อยกว่า 8 Ohms

2.6.3 ตอบสนองความถี่ 60 Hz – 15 kHz หรือดีกว่า

2.6.4 มีค่า Sensitivity ที่ 1 เมตรไม่น้อยกว่า 92 dB

2.6.5 รองรับกำลังขับต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 240 W (สำหรับตู้ 4.5 นิ้ว)

2.6.6 รองรับกำลังขับต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 450+450 W (สำหรับตู้ลำโพง แบบ 2 ทาง)

2.6.7 มุมกระจายเสียงไม่น้อย 90 องศาในแนวระนาบและ 70 องศาในแนวดิ่งหรือดีกว่า

2.6.8 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย จากบริษัทผู้นำเข้าภายในประเทศอย่างเป็นทางการ

2.7 ลำโพงเสียงต่ำ จำนวน 2 ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

2.7.1 ตู้ลำโพงประกอบด้วยดอกลำโพงขนาด 12 นิ้ว ไม่น้อยกว่า 1 ตัว

2.7.2 ความต้านทานไม่น้อยกว่า 4 ถึง 8 Ohms

2.7.3 ตอบสนองความถี่ 70 Hz – 120 Hz หรือดีกว่า

2.7.4 ความไว Acoustic output ไม่น้อยกว่า 115 dB-SPL

2.7.5 รองรับกำลังขับต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 400 W

2.7.6 หัวต่อลำโพงชนิด XLR หรือเทียบเท่า

2.7.7 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย จากบริษัทผู้นำเข้าภายในประเทศอย่างเป็นทางการ

2.8 ลำโพงมอร์นิเตอร์สำหรับห้องควบคุม จำนวน 2 ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

2.8.1 ลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

2.8.2 ลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

3.8.3 มีค่า frequency Response ไม่น้อยกว่า 49Hz - 43kHz



2.8.4 Maximum SPL ไม่น้อยกว่า 108 dB

2.8.5 กำลังขับ Power output ไม่น้อยกว่า LF 50 วัตต์ และ HF 25 W

2.8.6 มีค่า THD น้อยกว่า 0.7%

2.8.7 ขึ้นต่อแบบ XLR

2.8.8 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือผู้นำเข้าภายในประเทศ และต้องมีจดหมายการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 3 ปี มาแสดงเพื่อประโยชน์ในการบริการ

2.9 ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ จำนวน 4 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

2.9.1 เป็นชุดไมโครโฟนไร้สายประกอบด้วย เครื่องรับ 1 เครื่องไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ 1 ตัว

2.9.2 เป็นไมโครโฟนไร้สายย่านความถี่ UHF หรือ 2.4 GHz

ตัวส่งสัญญาณ

2.9.3 เป็นแบบ Hand Held

2.9.4 ที่ตัวไมโครโฟนมีสวิทช์

2.9.5 กำลังส่ง RF Output Power 3mW หรือ 10mW หรือมากกว่า

2.9.6 ใช้แบตเตอรี่ขนาด AA

ตัวรับสัญญาณ

2.9.7 ขั้วต่อ Audio Output แบบ ¼" หรือ XLR

2.9.8 Signal-to-noise ratio ไม่น้อยกว่า 100 dB หรือมากกว่า

2.10 ไมโครโฟนไร้สายแบบหนีบ จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

2.10.1 เป็นชุดไมโครโฟนไร้สายประกอบด้วย เครื่องรับ 1 เครื่องไมโครโฟนไร้สายแบบหนีบ 1 ตัว

2.10.2 เป็นไมโครโฟนไร้สายย่านความถี่ UHF หรือ 2.4 GHz

ตัวส่งสัญญาณ

2.10.3 เป็นแบบ Clip

2.10.4 กำลังส่ง RF Output Power 3mW หรือ 10mW หรือมากกว่า

2.10.5 ใช้แบตเตอรี่ขนาด AA

ตัวรับสัญญาณ

2.10.6 ขั้วต่อ Audio Output แบบ ¼" หรือ XLR

2.10.7 Signal-to-noise ratio ไม่น้อยกว่า 100 dB หรือมากกว่า

2.11 ไมโครโฟนสายแบบมือถือ จำนวน 4 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- 2.11.1 เป็นไมโครโฟนแบบมือถือชนิด Dynamic
- 2.11.2 มุมรับเสียงชนิด Cardioid
- 2.11.3 Open Circuit Sensitivity เท่ากับ -55dB (1.7 mv) re 1v at 1Pa
- 2.11.4 มีสวิตช์เปิด/ปิดไมโครโฟน แบบ Magna-Lock หรือเทียบเท่า
- 2.11.5 ใช้เทคโนโลยี Hi-Energy Neodymium Element หรือเทียบเท่า
- 2.11.6 คอจัมไมโครโฟนเป็นอุปกรณ์มาตรฐาน
- 2.11.7 มีสายพร้อมปลั๊กยาวไม่น้อยกว่า 4.5 เมตร มาพร้อมไมโครโฟน
- 2.11.8 ความต้านทาน 600 โอห์ม Balanced
- 2.11.9 ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 60Hz –13,000Hz
- 2.11.10 มีหนังสือการรับรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่าย

ในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

2.12 อุปกรณ์ควบคุมระบบภาพและเสียงแบบไร้สาย จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

- 2.12.1 เครื่อง Tablet แบบพกพาที่มีขนาดหน้าจอแสดงผลแบบสัมผัส ไม่น้อยกว่า 9 นิ้ว
- 2.12.2 ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 x 1280 พิกเซล
- 2.12.3 มีหน่วยประมวลผลชนิด A10 หรือ Intel Core i5-8250U หรือดีกว่า
- 2.12.4 มีหน่วยความจำในตัวเครื่องขนาดไม่น้อยกว่า 8GB
- 2.12.5 มีระบบการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ WIFI

2.13 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

- 2.13.1 ประเภทของอุปกรณ์ : Layer 2
- 2.13.2 ช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย : 24 RJ-45
- 2.13.3 มี 2 Gigabit Ethernet ports
- 2.13.4 หน่วยประมวลผล : ARM @ 800 MHz
- 2.13.5 หน่วยความจำ : 32 MB flash
- 2.13.6 ทราฟฟิค (Throughput) : สูงสุดถึง 41 million pps



2.14 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

2.14.1 เครื่องกระจายสัญญาณเครือข่ายแบบไร้สายในย่านความถี่ 2.4GHz และ 5GHz ที่สามารถใช้งานได้พร้อมกัน หรือดีกว่า

2.14.2 มีค่า Wireless throughput ไม่น้อยกว่า 900Mbps

2.14.3 มีระบบป้องกันตามมาตรฐาน WPA หรือดีกว่า

2.14.4 มีช่องต่อสัญญาณแบบ Gigabit LAN ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.15 ตู้เก็บอุปกรณ์ขนาด 27U พร้อมวัสดุอุปกรณ์ติดตั้ง จำนวน 1 ตู้

คุณลักษณะทั่วไป

2.15.1 มีขนาดความกว้างมาตรฐาน 19 นิ้ว

2.15.2 มีขนาดความสูง 27 U และความลึกไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร

2.15.3 มีช่องปลั๊กไฟขนาดไม่น้อยกว่า 8 ช่อง พร้อมเบรกเกอร์ด้านหน้า

2.15.4 สามารถเปิดด้านหน้า และด้านข้างได้

2.15.5 สินค้าต้องได้มาตรฐาน EIA-310D-1992 หรือ IEC 60297-1

2.15.6 มีบล็อกสำหรับรับสัญญาณไมค์หรือไลต์อยู่นอกตู้อย่างน้อย 2 จุด

2.15.7 สายสัญญาณสำหรับลำโพงไม่น้อยกว่า 4 จุด

2.15.8 สายสัญญาณสำหรับไมโครโฟนไร้สาย

2.15.9 ขาสำหรับติดตั้งลำโพง

2.15.10 ขาตั้งไมโครโฟน

2.16 เงื่อนไขทั่วไป

2.16.1 ผู้ขายต้องทำการอบรมการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 วัน

2.16.2 ผู้เสนอราคาต้องเสนอไดอะแกรมการเชื่อมโยงอุปกรณ์ที่เสนอให้กรรมการพิจารณาผล

ประกอบการพิจารณา