

ระบบห้องประชุมประกอบอาคารวิทยาศาสตร์สุขภาพ

1. ชุดจอแสดงผลแบบ LED ขนาดรวม 20 ตารางเมตร จำนวน 1 งาน ประกอบด้วย

1.1 จอแสดงผลแบบ LED ขนาด P2.5 จำนวน 40 แผ่น

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นจอ LED แสดงผลภาพชนิด LED Lamp Display แบบ Indoor Panel หลายๆ Panel ต่อกันเป็นลักษณะ LED Wall โดยมีพื้นที่แสดงผลภาพรวมไม่น้อยกว่า 20 ตารางเมตร
2. แต่ละ Panel ทำจากวัสดุ Die Casting Aluminum มีน้ำหนักไม่เกิน 12.5 กิโลกรัมหรือเบากว่า และมีขนาดไม่เกิน 50 เซนติเมตร (W) x 100 เซนติเมตร (H) ความหนาไม่เกิน 8.9 เซนติเมตร(D) ต่อกันจำนวนไม่น้อยกว่า 40 Panels
3. มีความละเอียดของการแสดงผล (Resolution) ไม่น้อยกว่า 200 x 400 pixel ต่อ Panel และมีความละเอียดในการแสดงผลภาพรวม (Display Resolution) ไม่น้อยกว่า 160,000 pixels ต่อตารางเมตร โดยมีระยะห่างระหว่างพิกเซล (Pixel Pitch) ขนาด 2.5 มิลลิเมตร หรือน้อยกว่า แบบ SMD
4. มีความสว่างของจอภาพ (Brightness) ไม่น้อยกว่า 800 cd /ตารางเมตร
5. มีความกว้างมุมมองภาพ (View Angle) : Horizontal ไม่น้อยกว่า 160 องศา และ Vertical ไม่น้อยกว่า 140 องศา
6. อัตราการนำไฟฟ้าเข้า ไม่มากกว่า 167 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร แบบ Typical
7. ระยะในการรับชมภาพใกล้สุด (Minimum Viewing Distance) 2.5 เมตรหรือใกล้กว่า
8. มีค่าการแสดงผลสี Grey Scale ไม่น้อยกว่า 14 bit
9. มีค่า Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 5,000 : 1
10. สามารถปรับค่า Brightness Control ได้ทั้งแบบ Manual และ Automatic
11. สามารถบำรุงรักษาได้จากด้านหน้า และด้านหลัง
12. ผลิตภัณฑ์ต้องมีมาตรฐานที่บอกระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำ IP Rating อย่างน้อย IP40
13. รองรับแรงดันไฟฟ้าขาเข้าแบบ AC 110-240 โวลท์ หรือ ตามการใช้งานกระแสไฟฟ้าในประเทศไทย
14. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องทำการเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าจากตู้จ่ายกระแสไฟฟ้าของอาคารเพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าสำหรับจอแสดงผล LED โดยสายไฟฟ้าที่ใช้ต้องมีขนาดที่เหมาะสมและได้มาตรฐาน
15. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องทำการออกแบบโครงสร้างสำหรับติดตั้งจอ LED โดยโครงสร้างทำจากเหล็กมีความแข็งแรง โดยจะต้องเสนอแบบโครงสร้างการติดตั้งให้กรรมการพิจารณาอนุมัติก่อนทำการติดตั้ง
16. ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนผู้นำเข้าที่ถูกต้องภายในประเทศไทยหรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ และมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่เพื่อประโยชน์ในการบริการ

1.2 การ์ดรับสัญญาณผ่านสาย UTP (Receiving Card) จำนวน 40 ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นการ์ดรับสัญญาณผ่านสาย UTP ติดตั้งด้านแผงจอ LED
2. มีช่องสัญญาณขาเข้าชนิด RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
3. มีช่องสัญญาณขาออกชนิด RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

1.3 เครื่องประมวลผลสัญญาณภาพ จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องประมวลผลสัญญาณภาพ รองรับการส่งสัญญาณภาพขาออกไม่น้อยกว่า 2.3 ล้าน Pixel
2. มีช่องสัญญาณภาพ HDMI input ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
3. มีช่องสัญญาณภาพ DVI input ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
4. มีช่องสัญญาณภาพ SDI input ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
5. มีช่องสัญญาณภาพ แบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
6. Input power AC 100-240V, 50/60 Hz
7. สามารถส่งสัญญาณภาพความละเอียดสูงสุด 4096 Pixel
8. มีหน้าจอ LCD แสดงผลเมนูการทำงานที่ด้านหน้าเครื่อง

2. ชุดควบคุมระบบภาพ LED จำนวน 2 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 Core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.1 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง จำนวน 1 หน่วย
2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 12M
3. มีพอร์ตสื่อสารแบบ USB รวมไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต โดยอยู่ด้านหน้าไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
4. มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR4 2666MHz ขนาด 8 GB หรือดีกว่า
5. มีฮาร์ดดิสก์ที่มีขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 2 TB แบบ SATA หรือดีกว่าและมีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7,200 รอบต่อนาที จำนวน 1 หน่วย หรือชนิด SSD ขนาดไม่น้อยกว่า 480 GB จำนวน 1 หน่วย
6. มีหน่วยควบคุมการแสดงผลชนิดแยกส่วน หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 2 GB

7. มีพอร์ตเชื่อมต่อจอภาพแสดงผลชนิดดิจิทัลอย่างน้อย 1 พอร์ตเช่น DVI หรือ Display port หรือ HDMI
8. มีอุปกรณ์เครือข่าย Ethernet ความเร็ว 10/100/1000 Mbps โดยมีช่องสำหรับเชื่อมต่อสัญญาณแบบ RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
9. มีจอมอนิเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว รองรับความละเอียดระดับ Full HD (1920x1080) และ เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์

3. ชุดประมวลผลสำหรับผู้เข้าร่วมประชุมแบบหน้าจอสัมผัส จำนวน 47 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 Core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.1 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง จำนวน 1 หน่วย
2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาด ไม่น้อยกว่า 4M
3. มีพอร์ตสื่อสารแบบ USB รวมไม่น้อยกว่า 3 พอร์ต โดยอยู่ด้านหน้าไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
4. มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR4 2666MHz ขนาด 4 GB หรือดีกว่า
5. มีฮาร์ดดิสก์ที่มีขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 1 TB แบบ SATA หรือ SSD ขนาดไม่น้อยกว่า 128 GB
6. มีพอร์ตเชื่อมต่อจอภาพแสดงผลชนิดดิจิทัลอย่างน้อย 1 พอร์ตเช่น DVI หรือ Display port หรือ HDMI
7. มีพอร์ตเชื่อมต่อกับจอแสดงผลชนิด USB Type C
8. ระบบเชื่อมต่อสัญญาณเครือข่ายแบบไร้สาย (Wi-Fi 802.11ax)
9. มีอุปกรณ์เครือข่าย Ethernet ความเร็ว 10/100/1000 Mbps โดยมีช่องสำหรับเชื่อมต่อสัญญาณแบบ RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
10. มีจอภาพขนาด 13 นิ้วระบบ Touchscreen พร้อมปากกา จำนวน 47 ชุด คุณลักษณะดังนี้
 - 10.1 เป็นจอภาพขนาดหน้าจอ 13.3 นิ้ว โดยใช้ Backlight แบบ LED light-bar
 - 10.2 จอรับภาพมีความละเอียด 1920x1080 ในแบบ Native (อัตราส่วนภาพ 16:9)
 - 10.3 มีมุมมองของจอภาพ 178 องศาในแนวนอน และ 178 องศา ในแนวตั้ง
 - 10.4 อัตรา Contrast Ratio 800 : 1 และ และความสว่างจอภาพไม่น้อยกว่า 300 nits
 - 10.5 ความเร็วในการตอบสนองของการเขียน 266 จุดต่อวินาที
 - 10.6 รองรับการเชื่อมต่อกับระบบปฏิบัติการ Windows10 หรือ Mac OS 10.11 เป็นอย่างน้อย หรือดีกว่า

10.7 มีช่องรับสัญญาณเข้า (Input) ; Mini HDMI x1, USB type C x2

10.8 สามารถเชื่อมต่อ แบบ plug & play กับอุปกรณ์ที่รองรับ USB Type C ด้วยการต่อสายเพียงเส้นเดียว

10.9 มีปากกา สำหรับการเขียน ชนิดไม่ต้องใช้แบตเตอรี่

4. เครื่องเลือกและสลับสัญญาณภาพ จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องผสมสัญญาณภาพ (Video Switcher)
2. มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HD-SDI ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
3. มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
4. สามารถแสดงสัญญาณภาพวีดิทัศน์หลากหลายภาพ ได้ภายในจอแสดงภาพเดียวกัน (Multi-Viewer)
5. รองรับการทำงานในระบบสัญญาณภาพวีดิทัศน์แบบ Interact และ Progressive
6. สามารถผสมสัญญาณภาพเทคนิคพิเศษ (Video Key) ได้ดังนี้ PinP (Picture in Picture), Luminance key และ Chroma key
7. มีปุ่มเลือกสัญญาณภาพวีดิทัศน์ขาเข้า (Cross-Point) จำนวน 6 ปุ่ม
8. สามารถเชื่อมต่อใช้งานร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านสาย LAN เพื่อตั้งค่าและควบคุมอุปกรณ์ในการใช้งานได้
9. มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HD-SDI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
10. มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

5. เครื่องบันทึกภาพและเสียง จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องบันทึกสัญญาณภาพแบบใช้ STORAGE MODULE แบบ SD Card
2. ตัวเครื่องจะต้องมีหน้าจอแสดงผล สำหรับแสดงสัญญาณที่ทำการบันทึกขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 แบบสัมผัส
3. มี HEADPHONE OUTPUT
4. ตัวเครื่องจะต้องมี VIDEO INPUT/OUTPUT แบบ SDI และ HDMI
5. CODEC SUPPORT ProRes 422 HQ, ProRes 422, ProRes 422 LT, ProRes 422 Proxy, DNxHD 220x, DNxHD 145, DNxHD 45, DNxHD 220x MXF, DNxHD 145 MXF, DNxHD 45 MXF.
6. ตัวเครื่องมีลำโพงภายในตัวเครื่อง
7. มี HDMI Color Precision ขนาดไม่น้อยกว่า 10 bit
8. รองรับการส่งข้อมูล SDI ได้ 270Mb, 1.5G, 3G, หรือดีกว่า

6. จอแสดงผลขนาด 49 นิ้ว จำนวน 1 จอ

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นจอรับสัญญาณภาพชนิด LED หรือ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 49 นิ้ว
2. มีช่องรับสัญญาณภาพชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
3. มีช่องรับสัญญาณชนิด USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
4. มีความละเอียดในการแสดงผลภาพไม่น้อยกว่า 3840x2160
5. มีลำโพงภายในตัวขนาด 10W + 10W
6. มีหน่วยประมวลผลภาพชนิด 4K Processor X1 หรือดีกว่า

7. เครื่องนำเสนอภาพแบบไร้สายจำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องแสดงภาพหน้าจอบริษัทคอมพิวเตอร์ รองรับระบบปฏิบัติการ Windows 7/8/8.1/10, Mac OSX แท็บเล็ต และโทรศัพท์ iOS, Android ได้ไม่น้อยกว่า 9 เครื่องพร้อมกัน ผ่าน TCP/IP Network ทั้งแบบใช้สายและไร้สาย หรือดีกว่า
2. เครื่องรับสัญญาณภาพและเสียงพร้อมเสาอากาศ
3. สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์โดยใช้ LAN และ Wifi ภายนอก ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 64 Device
4. มีช่องเชื่อมต่อ Ethernet แบบ RJ45 10/100 ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต

8. กล้องชนิด PTZ ความละเอียดสูง จำนวน 5 ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นกล้องวิดีโอทัศนมิติหมุนสาย ก้ม-เงย ชูม (PTZ Camera) ระบบดิจิทัลมีหน่วยรับภาพชนิด Exmor R CMOS ขนาด 1/2.5 นิ้ว
2. ตัวกล้องมีเลนส์ซูมระยะไม่น้อยกว่า 12 เท่าแบบปกติ (Optical) หรือดีกว่า
3. สามารถหมุนสาย ซ้าย-ขวาได้ 170 องศา ความเร็วในการหมุน ซ้าย-ขวา ที่ 300 องศา/วินาที
4. สามารถก้ม-เงยได้ +90 องศา -20 องศา ความเร็วในการก้ม-เงย ที่ 126 องศา/วินาที
5. สามารถเพิ่มระดับสัญญาณความสว่าง (Gain) ได้ตั้งแต่ 0 ถึง +48 db
6. สามารถเลือกปรับความไวของชัตเตอร์ (Shutter Speed) ได้ตั้งแต่ 1/1 วินาที ไปจนถึง 1/10,000 วินาที
7. สามารถถ่ายภาพในสภาวะแสงต่ำสุด 1.6 lx (Minimum Illumination)
8. มีรูปแบบสัญญาณภาพวีดีทัศน์ 1080/59.94p, 50p, 29.97p, 25p, 23.98p 1080/59.94i, 50i 720/59.94p, 50p

- ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองการมีอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี นับจากวันหมดระยะเวลารับประกันตามสัญญาจากผู้ผลิตหรือบริษัทประจำประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

9. เครื่องควบคุมการทำงานระบบภาพพร้อมโปรแกรมควบคุมการทำงานกล้อง จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

- ใช้ในการควบคุมชนิด Space Controller ในการควบคุมอุปกรณ์ AV
- มีช่องต่อสัญญาณควบคุมแบบ BIDIRECTIONAL PORTS ดังนี้ 8 RS-232 serial on 3-pin terminal blocks, 8 GPIO on 2-pin terminal blocks, 1 Ethernet on a RJ-45 connector
- ช่องต่อสัญญาณขาเข้าชนิด 1 built-in IR sensor
- ช่องต่อสัญญาณขาออกชนิด 8 IR out and 8 relays on 2-pin terminal block connectors
- ความเร็วของหน่วยประมวลผล PROCESSOR SPEED: 1GHz
- ขนาดหน่วยความจำ MEMORY: 512MB RAM, 4GB Flash
- ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือตัวแทนสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย
- มีโปรแกรมที่สามารถควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ที่มีช่องสำหรับควบคุมโดยเฉพาะ
- ติดตั้งบนอุปกรณ์ชนิด Tablet และสามารถควบคุมแบบไร้สายได้
- มีแผงควบคุมการทำงานแบบสัมผัส มีขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 10.2 นิ้ว ความละเอียด 2160 x 1620 ที่ 264 พิกเซลต่อนิ้ว มีหน่วยบันทึกข้อมูลไม่น้อยกว่า 256 GB สามารถเชื่อมต่อสัญญาณไร้สายได้แบบ Wi-Fi + Cellular

10. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2 จำนวน 2 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน (IEEE 802.11b, g, n, ac) ได้เป็นอย่างดี
- สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz
- สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA และ WPA2 ได้เป็นอย่างดี
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af (Power over Ethernet) หรือดีกว่า

6. สามารถรับสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ และส่งสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ (3x3 MIMO)
7. รองรับการบริหารจัดการผ่านระบบควบคุมเครือข่ายไร้สาย (Wireless Controller)

11. เครื่องกระจายสัญญาณอินเทอร์เน็ต ขนาด 8 ช่องสัญญาณ จำนวน 2 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องกระจายสัญญาณเครือข่ายชนิด 8 ช่องสัญญาณแบบ 10/100/1000 ชนิด PoE หรือดีกว่า
2. มี MAC Address Table Size ไม่น้อยกว่า 16K
3. มี Performance Switching capacity ไม่น้อยกว่า 20 Gbps
4. มี Capacity Active VLANs ไม่น้อยกว่า 4000
5. มีคุณสมบัติ Layer 3 switching หรือดีกว่า

12. เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าและควบคุมการประชุม จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นชุดประชุมระบบ ดิจิตอล ส่งสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล (Fully digital System)
2. มีหน้าจอ OLED แสดงสถานะการทำงานเครื่อง
3. ใช้สายสัญญาณแบบ CAT 5e ในการต่อกับชุดประชุม
4. สามารถเชื่อมต่อไมโครโฟนชุดประชุมได้ทั้งแบบ daisy chain และ ring topology ได้
5. สามารถควบคุมและจ่ายไฟให้จำนวนชุดประชุมได้ 50 ชุด และสามารถขยายการควบคุมจำนวนชุดประชุมทั้งหมดได้ถึง 150 ชุด
6. สามารถรองรับการแปลภาษาได้ไม่น้อยกว่า 2 ภาษา
7. สามารถตั้งโหมดการประชุมได้ไม่น้อยกว่า Free talk , Request to talk และ Full remote
8. สามารถกำหนดลำดับการพูดแทรกได้ไม่น้อยกว่า 3 รูปแบบ (LIFOR , FIFO , Non Override)
9. สามารถตั้งค่าการเปิดใช้งานด้วยเสียงพูดของไมโครโฟนแต่ละตัวได้ Voice activation
10. รองรับการเชื่อมต่อการควบคุมจากภายนอก ผ่านช่องทาง Ethernet TCP/IP
11. รองรับการเชื่อมต่อผ่านช่องทางเว็บเบราว์เซอร์ สำหรับการตั้งค่าได้ไม่น้อยกว่า การปรับแต่งเสียง , การตั้งค่าเครือข่าย และ การตั้งค่าการใช้งานของไมค์แต่ละตัว
12. สามารถเลือกบันทึกเสียงชนิด Wav และ MP3 ผ่านช่อง USB ได้
13. มีระบบ Feedback suppressor 12 band อยู่ภายในตัวเครื่อง
14. มี 8-band parametric EQ สำหรับปรับแต่งเสียงด้านสัญญาณขาออก
15. มีช่องต่อสัญญาณเข้า ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
16. มีช่องสัญญาณขาออก ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ

17. มีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

คุณสมบัติทางเทคนิค

- คุณภาพเสียง 24 bit / 48 kHz sampling frequency
- ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 20Hz – 20 kHz หรือดีกว่า
- มีช่องสำหรับการต่อแยกสายแบ่งเป็น 4 ช่อง ใช้ Connector แบบ RJ45
- ค่าความเพี้ยนฮาร์โมนิครวมน้อยกว่า 0.03% @ 1kHz
- มีค่า Dynamic range 110dB A-Weighted
- มีค่า Headroom 20dB
- อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวน 90 dB A-Weighted

13. ชุดไมโครโฟนประชุม จำนวน 47 ตัว ประกอบด้วย

13.1 ฐานไมโครโฟนชุดประชุมดิจิทัล

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นชุดประชุมระบบดิจิทัล
2. ไมโครโฟนจะแสดงสัญญาณไฟสีที่ฐานและด้านหลังไมโครโฟนขณะทำงาน โดยลำโพงจะถูกตัดเมื่อเปิดไมโครโฟน
3. สามารถตั้งค่าการใช้งานให้เป็นไมโครโฟนชุดประธาน หรือ ไมโครโฟนผู้ร่วมประชุมได้
4. มีช่องสำหรับต่อหูฟังได้ 1 ช่องที่ฐานไมโครโฟน และมีปุ่มปรับระดับความดังของสัญญาณเสียง พร้อมทั้งสามารถเลือกฟังได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
5. มีหน้าจอ LED แสดงระดับสัญญาณเสียงและช่องสัญญาณที่เลือกฟังได้
6. คุณภาพเสียง 24 bit / 48 kHz audio quality
7. มีช่องสำหรับต่อไมโครโฟนเป็นชนิด XLR สามารถล๊อคไมโครโฟนได้
8. ใช้สาย CAT 5e สำหรับพ่วงต่อกับชุดประชุมชุดอื่น
9. ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 20Hz – 20 kHz หรือดีกว่า
10. ค่าความเพี้ยนฮาร์โมนิครวมน้อยกว่า 0.03% @ 1kHz
11. มีค่า Dynamic range 101dB A-Weighted
12. มีค่า Headroom 20dB
13. อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวน 81 dB A-Weighted
14. มีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

13.2 ก้านไมโครโฟนชุดประชุม จำนวน 47 ตัว คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นไมโครโฟนชนิด Condenser
2. มุมรับเสียงแบบ Hypercardioid
3. ความยาวของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 43 เซนติเมตร
4. ความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า 100Hz-15,000Hz
5. มีค่าความไว Open circuit Sensitivity -40 dB หรือ ดีกว่า
6. มีค่า Maximum input sound level ไม่น้อยกว่า 134dB SPL , 1 kHz at 1% T.H.D.
7. อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวน 64dB , 1 kHz at 1 Pa
8. มีค่าความต้านทาน ไม่น้อยกว่า 250 โอห์ม
9. มีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

14. ลำโพงมอนิเตอร์สำหรับห้องควบคุม จำนวน 2 ตัว คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นลำโพงมอนิเตอร์ชนิดมีกำลังขับในตัว
2. มีลำโพงเสียงกลางขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว
3. มีลำโพงเสียงสูงขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว
4. มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้าแบบ balanced ชนิด XLR หรือ ดีกว่า
5. มีปุ่มปรับความดัง (LEVEL control) ที่ตัวลำโพง หรือ ดีกว่า

15. ไมโครโฟนมือถือแบบไร้สาย จำนวน 1 ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

1. ใช้ย่านความถี่ 633 - 671MHz UHF
2. สามารถเลือกความถี่ในตัวได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
3. TONE FREQUENCY เท่ากับ 32.768 kHz
4. ความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า 80 Hz – 15,000 Hz
5. มีไฟแสดงสถานะการทำงานและมีไฟแสดงแบตเตอรี่เมื่อแบตเตอรี่อ่อน
6. หัวไมโครโฟนแบบ Dynamic หรือ ดีกว่า
7. ใช้ระบบการผสมสัญญาณแบบ PLL SYNTHESIZER
8. มีค่าสัญญาณอินพุตสูงสุดไม่น้อยกว่า 132 dB SPL
9. ใช้แบตเตอรี่ขนาด 1.5 โวลท์ระยะเวลาการใช้งานไม่น้อยกว่า 10 ชั่วโมง(ALKALINE)

มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายและรับรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี จากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศมาแสดงเพื่อความมั่นใจในการบริการหลังการขาย

16. เครื่องสำรองไฟขนาด 3 KVA จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. มีระบบการทำงานแบบ True Online True On-line Double Conversion
2. เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด 3kVA/2.2kW หรือดีกว่า
3. เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าที่ออกแบบสำหรับติดตั้งในตู้ 19" Rack mount
4. มีระบบป้องกันการใช้โหลดเกินกำลังของเครื่องสำรองไฟ (Overload Protection)
5. สัญญาณไฟฟ้าขาออกของภาค Inverter เป็น Pure Sine Wave
6. สามารถชาร์จแบตเตอรี่ได้โดยไม่ต้องเปิดเครื่อง และสามารถเปิดเครื่องได้โดยไม่ต้องมีไฟ AC INPUT (DC Power On)
7. มีสัญญาณไฟ LCD เตือนบอกสถานะการทำงาน : UPS On, On-line, battery mode, bypass mode & alarm มีระบบ Emergency Power Off (EPO) เพื่อปิดระบบ UPS ในกรณีฉุกเฉินได้
8. สามารถเลือกให้เครื่องสำรองไฟฟ้าทำงานในโหมดประหยัดพลังงานได้ (High efficiency mode)
9. รองรับการใช้งานผ่านพอร์ตสัญญาณ RS232

17. เครื่องปรับอากาศสำหรับห้องควบคุมขนาด 15,000 BTU จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 15,000 BTU ชนิด Inverter
2. ใช้สารทำความเย็นชนิด R32 หรือดีกว่า
3. มีฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5
4. ใช้การติดตั้งระฟ้าแบบ 220 V / 1 Phase
5. มีระดับความเร็วพัดลมไม่น้อยกว่า 3 ระดับ
6. มีการกระจายลมแบบ Auto Swing และ Manual หรือดีกว่า
7. ติดตั้งในห้องควบคุมห้องประชุม

18. โต๊ะประชุมขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร จำนวน 47 ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นโต๊ะประชุมขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 1.5 เมตร ลึก 0.60 เมตร สูง 0.75 เมตร
2. หน้าที่อปโต๊ะผลิตจากไม้ PARTICLE BOARD หนาไม่น้อยกว่า 25 มม.
3. หน้าที่อปโต๊ะเคลือบผิวเมลามีน หรือดีกว่า
4. ขาโต๊ะทำจากเหล็กและมีแผ่นบังตาด้านหลังโต๊ะ

5. แผ่นซา ผลิตจากไม้ PARTICLE BOARD หนา 19 มม. เคลือบผิวเมลามีน หรือดีกว่า
6. สามารถเลือกสีได้ภายหลัง

19. เก้าอี้สำหรับผู้เข้าร่วมประชุม จำนวน 22 ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเก้าอี้ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 0.6 เมตร ลึก 0.70 เมตร สูง 0.90 เมตร
2. ที่นั่ง-พนักพิง หุ้มหนัง PVC หรือดีกว่า
3. ไฮดรอลิคปรับระดับได้ ก้อนโยกพิงเอนได้
4. มีระบบโยกพร้อมกันทั้งตัว (C: Conventional Tilting) หรือดีกว่า
5. มีล้อเลื่อนเป็นล้อไนลอน หรือดีกว่า
6. ขาทำจากเหล็กชุบโครเมียม หรือดีกว่า

20. อุปกรณ์ประกอบการติดตั้งและค่าดำเนินการติดตั้ง จำนวน 1 งาน

คุณลักษณะทั่วไป

1. ผู้เสนอราคาต้องทำการจัดหาและติดตั้งสายสัญญาณภาพและเสียงสำหรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. จัดหาอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งเช่น ตู้ใส่อุปกรณ์, ขายึดอุปกรณ์ต่าง ๆ และอื่น ๆ เพื่อให้การติดตั้งสมบูรณ์
3. ทำการจัดหาและเดินสายไฟฟ้าสำหรับจ่ายไฟให้อุปกรณ์ต่าง ๆ ทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ
4. ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งระบบภาพและเสียงให้สามารถใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ
5. ผู้เสนอราคาต้องเก็บสายสัญญาณภาพและเสียงให้เรียบร้อย