

ขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ครุภัณฑ์ระบบภาพและเสียงพร้อมติดตั้ง
 สำหรับห้องประชุมราชภัฏสภา จำนวน 1 ระบบ
 ปีงบประมาณ 2565








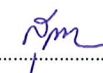
ความเป็นมา

ด้วย ห้องประชุมราชภัฏสภา ชั้น 9 อาคารวิทยากริมย์ (อาคาร 14) ได้มีการใช้งานมานานเกินกว่า 10 ปี แล้ว ระบบภาพและเสียง จึงมีการเสื่อมสภาพตามการใช้งาน และ ไม่สอดคล้องกับการใช้งานในปัจจุบัน จึงขอจัดซื้อ ครุภัณฑ์ระบบภาพและเสียงใหม่ เพื่อเพิ่มศักยภาพงานประชุมให้เหมาะสมกับการใช้งานในปัจจุบัน

วัตถุประสงค์

สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี มีความประสงค์จัดซื้อพร้อมติดตั้ง ครุภัณฑ์ระบบภาพและเสียงสำหรับห้องประชุมราชภัฏสภา ชั้น 9 อาคารวิทยากริมย์ ที่มีความทันสมัย รองรับการใช้งานทุกรูปแบบในปัจจุบัน และอนาคต โดยมีรายการ ดังนี้

- | | |
|--|------------------|
| 1. จอแสดงผลชนิด LED | จำนวน 1 ชุด |
| 2. เครื่องผสมสัญญาณเสียงระบบดิจิตอล | จำนวน 1 เครื่อง |
| 3. เครื่องขยายสัญญาณเสียง | จำนวน 2 เครื่อง |
| 4. ตู้ลำโพงแบบคอลัมน์ | จำนวน 8 ตู้ |
| 5. ตู้ลำโพงเสียงต่ำ | จำนวน 2 ตู้ |
| 6. เครื่องประมวลผลและควบคุมระบบ | จำนวน 1 เครื่อง |
| 7. หน้าจอควบคุมระบบสัมผัส | จำนวน 1 เครื่อง |
| 8. ตู้ลำโพงมอนิเตอร์สำหรับห้องควบคุม | จำนวน 1 ตู้ |
| 9. เครื่องควบคุมชุดประชุมระบบดิจิตอล | จำนวน 1 เครื่อง |
| 10. ฐานไม้ประชุมระบบดิจิตอลสำหรับประธาน | จำนวน 1 เครื่อง |
| 11. ฐานไม้ประชุมระบบดิจิตอลสำหรับผู้ร่วมประชุม | จำนวน 24 เครื่อง |
| 12. ก้านไม้ประชุม | จำนวน 25 ตัว |
| 13. ไมโครโฟนแบบมีสาย | จำนวน 2 ตัว |

14. ชุดไมโครโฟนไร้สายระบบดิจิตอลแบบมือถือ	จำนวน 1 ชุด
15. ชุดไมโครโฟนไร้สายระบบดิจิตอลแบบคาดศีรษะ	จำนวน 1 ชุด
16. กล้องชนิด Pan-Tilt-Zoom	จำนวน 3 ตัว
17. เครื่องควบคุมกล้อง (Remote Joystick)	จำนวน 1 เครื่อง
18. เครื่องเลือกและสลับสัญญาณภาพแบบเข้า 8 ออก 8	จำนวน 1 เครื่อง
19. เครื่องกระจายสัญญาณภาพแบบเข้า 1 ออก 8	จำนวน 2 เครื่อง
20. เครื่องกระจายสัญญาณภาพแบบเข้า 1 ออก 2	จำนวน 1 เครื่อง
21. เครื่องรับสัญญาณภาพไร้สาย	จำนวน 1 เครื่อง
22. เครื่องรวมสัญญาณภาพแบบ Multi-View	จำนวน 1 เครื่อง
23. จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว	จำนวน 3 เครื่อง
24. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะสำหรับงานประชุม	จำนวน 1 เครื่อง
25. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กสำหรับงานประชุม	จำนวน 1 เครื่อง
26. เครื่องแท็บเล็ตสำหรับงานประชุม	จำนวน 1 เครื่อง
27. เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 2000 VA	จำนวน 1 เครื่อง
28. เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 900 VA	จำนวน 1 เครื่อง
29. ตู้แร็คเก็บอุปกรณ์ขนาดไม่น้อยกว่า 27U	จำนวน 1 ตู้

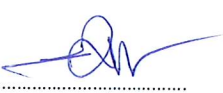






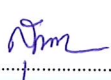
ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอราคาครุภัณฑ์ต่าง ๆ ทุกรายการ พร้อมแนบแคตตาล็อก หรือเอกสารรับรอง หรือหน้าเว็บไซต์ที่แสดงคุณสมบัติของครุภัณฑ์ตามที่ระบุไว้ในข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์อย่างครบถ้วนในวันที่ยื่นเสนอราคา จะเลือกทำเฉพาะรายการหนึ่งรายการใดหรือขาดรายการหนึ่งรายการใดมิได้ ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอรายละเอียดประกอบสำหรับรายการนั้น ๆ อย่างครบถ้วน และต้องทำตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติที่เสนอกับข้อกำหนดของทางมหาวิทยาลัยฯ พร้อมทำสัญลักษณ์ว่าตรงกันกับเอกสารอ้างอิงส่วนใด อย่างชัดเจน

งบประมาณ

ดำเนินการภายในกรอบงบประมาณ 4,800,000.00 บาท (สี่ล้านแปดแสนบาทถ้วน)

ระยะเวลาดำเนินการ

ภายในระยะเวลาไม่เกิน 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

			
.....
			
.....

ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

1. จอแสดงผลชนิด LED


จำนวน 1 ชุด

- 1.1. LED Module ต้องมีระยะห่างระหว่างจุดภาพ (Pixel Pitch) ไม่เกิน 1.57 มิลลิเมตร หรือ P1.57 โดยวัดจากจุดศูนย์กลางตลอดถึงจุดศูนย์กลางอีกหลอดหนึ่ง
- 1.2. จอภาพต้องประกอบจาก LED Module หลายๆ Module ต่อกัน โดยขนาดของ LED Module ต้องไม่น้อยกว่า 250 มิลลิเมตร x 281 มิลลิเมตร และเมื่อต่อกันแล้ว ขนาดของหน้าจอรวมต้องไม่น้อยกว่า 3.0 x 1.69 เมตร หรือ เมื่อวัดในแนวเส้นทแยงมุมต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 136 นิ้ว
- 1.3. หลอด LED ต้องเป็นชนิด Surface Mount Device (SMD) 3 IN 1
- 1.4. LED Cabinet ต้องผลิตจากอลูมิเนียม หรือดีกว่า
- 1.5. ความสว่างของจอภาพ (Brightness) ไม่น้อยกว่า 500 cd/m²
- 1.6. ค่า Pixel density จำนวนจุดภาพต่อตารางเมตร ไม่น้อยกว่า 400,000 จุดภาพ (Pixel)
- 1.7. อัตราความเข้มของภาพ (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 3000:1
- 1.8. จอแสดงผลภาพมีค่า Refresh rate ไม่น้อยกว่า 2,880 Hz
- 1.9. มีค่าการประมวลผลภาพ (Processing depth) ไม่น้อยกว่า 16 bit
- 1.10. จอแสดงผลภาพมีค่า Color Temperature 7,300 K หรือดีกว่า
- 1.11. มีลำโพงติดตั้งภายใน (Built-in) กำลังขับรวมกันไม่น้อยกว่า 18 W (9+9W)
- 1.12. อายุการใช้งานของหลอด LED ไม่ต่ำกว่า 100,000 ชั่วโมง
- 1.13. มีมุมมองของหลอดภาพไม่น้อยกว่า 160 องศา ในแนวตั้ง และ 160 ในแนวนอน
- 1.14. อัตราการกินไฟสูงสุดไม่เกิน 2,000 วัตต์
- 1.15. มีช่องต่อสัญญาณขาเข้า ดังนี้
 - 1.15.1. HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง,
 - 1.15.2. DP จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 1.15.3. USB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.16. มีช่องต่อสัญญาณขาออก : ช่องต่อสัญญาณ Audio Out (SPDIF) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.17. มีช่องต่อสัญญาณสำหรับใช้ในการควบคุม RJ45 และ RS232 ได้เป็นอย่างน้อย
- 1.18. สามารถสลับสัญญาณภาพ, ปรบลดความสว่างหน้าจอ และระดับเสียงได้ ด้วยรีโมตคอนโทรล (Remote control)
- 1.19. รองรับอุปกรณ์เสริม ที่สามารถใช้งานสำหรับการแสดงผลหน้าจอ (Screen share) แบบไร้สาย (Wireless Presentation Solution) ซึ่งมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับจอภาพ







- 1.20. ต้องมี Software บริหารจัดการจอแสดงผลที่เป็นยี่ห้อเดียวกันกับ ผลิตภัณฑ์ที่เสนอ
- 1.21. ต้องมี Service Software เพื่อบริหารจัดการด้าน Service ที่เป็น ยี่ห้อเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ
- 1.22. สามารถ Maintenance Service จาก ด้านหน้าได้
- 1.23. IP rating ด้านหน้าในระดับ IP30 และ ด้านข้าง IP20 หรือดีกว่า
- 1.24. ได้รับมาตรฐาน CE หรือ FCC หรือ ETL หรือ CB หรือ RoHs หรือ REACH เป็นอย่างน้อย
- 1.25. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา
- 1.26. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการรับประกันอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

2. เครื่องผสมสัญญาณเสียงระบบดิจิทัล

จำนวน 1 เครื่อง

- 2.1. เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล รองรับสัญญาณขาเข้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 40 ช่อง
- 2.2. มีช่องสัญญาณขาเข้าสำหรับสำหรับไมโครโฟนแบบ XLR Balanced จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ
- 2.3. มีช่องสัญญาณขาออกแบบ XLR Balanced จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ
- 2.4. มีช่องสัญญาณขาเข้า Aux Input แบบ TRS Balanced จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่องสัญญาณ
- 2.5. มีช่องสัญญาณขาออก Aux Output แบบ TRS Balanced จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่องสัญญาณ
- 2.6. สามารถทำงานแบบ Aux busses ได้ไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
- 2.7. สามารถทำงานแบบ Matric ได้ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
- 2.8. สามารถทำงานแบบ Main LRC ได้
- 2.9. มี Internal Effect Engines จำนวนไม่น้อยกว่า 8 แบบ
- 2.10. มีกราฟฟิควิธีไม่น้อยกว่า 31 band
- 2.11. มีช่องเสียบแบบ USB Type A จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.12. รองรับการ์ดเสริมแบบ USB Type B ที่สามารถบันทึกเสียงแยกแตร็คได้ไม่น้อยกว่า 32x32 ช่องสัญญาณเสียง
- 2.13. มีช่องต่อ Ethernet แบบ RJ-45 สำหรับการควบคุมภายนอก ได้
- 2.14. มีจอมอนิเตอร์หลักแสดงผลการทำงานขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว แบบ TFT LCD
- 2.15. มีจอมอนิเตอร์แสดงผลการทำงานแต่ละช่องสัญญาณเป็นแบบ LCD
- 2.16. มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแบบ AES50 สำหรับการขยาย Input/Output ได้ไม่น้อยกว่า 96 ช่องสัญญาณ
- 2.17. ค่าความล่าช้าการรับส่งสัญญาณไม่มากกว่า 0.8 ms

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- 2.18. ค่าความล่าช้าการรับส่งข้อมูลในเครือข่ายไม่เกิน 1.1 ms
- 2.19. สามารถบันทึกข้อมูล และเล่นไฟล์เสียงผ่าน หน่วยความจำชนิด SD/SDHC
- 2.20. สามารถบันทึกสัญญาณเสียง เข้ารหัสแบบ PCM โดยเป็นไฟล์ WAV แบบไม่บีบอัดข้อมูล
- 2.21. ระบบประมวลผล มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 40 Bit floating point
- 2.22. มีค่า Dynamic Range สำหรับสัญญาณอนาล็อกไม่น้อยกว่า 106 dB
- 2.23. มีค่า Dynamic Range สำหรับสัญญาณดิจิทัลไม่น้อยกว่า 109 dB
- 2.24. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการรับประกันอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

3. เครื่องขยายสัญญาณเสียง

จำนวน 2 เครื่อง

- 3.1. ให้กำลังขับในการต่อแบบ Stereo Mode ได้ข้างละ 260 วัตต์ ที่ 8 โอห์ม
- 3.2. ให้กำลังขับในการต่อแบบ Stereo Mode ได้ข้างละ 500 วัตต์ ที่ 70V/100V
- 3.3. ให้กำลังขับในการต่อแบบ Bridge Mono Mode ได้ข้างละ 900 วัตต์ ที่ 8 โอห์ม
- 3.4. ให้กำลังขับในการต่อแบบ Bridge Mono Mode ได้ข้างละ 1,000 วัตต์ ที่ 140V/200V
- 3.5. มีอัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณเสียงรบกวน ไม่น้อยกว่า 100 dB
- 3.6. มีค่าความเพี้ยน (Distortion) ไม่เกินกว่า 0.03%
- 3.7. ตอบสนองความถี่ได้ตั้งแต่ 50 -16,000 Hz หรือกว้างกว่า
- 3.8. มีค่า Damping Factor ไม่น้อยกว่า 200 ที่ 8 โอห์ม
- 3.9. มีระบบ High-pass Filter สำหรับปกป้องความเสียหายให้แก่ลำโพง
- 3.10. มีพัดลมระบายความร้อนอยู่ในตัวเครื่อง
- 3.11. มีสวิตช์ปิด-เปิดอยู่ด้านหน้าเครื่องพร้อมมีไฟ LED แสดงสถานะการทำงานของเครื่อง
- 3.12. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการรับประกันอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

4. ตู้ลำโพงแบบคอลัมน์

จำนวน 8 ตู้

- 4.1. มีดอกลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 2.75 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ดอก
- 4.2. ตอบสนองความถี่เสียงได้ตั้งแต่ 90 – 17,000 Hz หรือกว้างกว่า
- 4.3. รองรับกำลังขับถึง 120 วัตต์
- 4.4. มีค่าความไว (Sensitivity) ไม่น้อยกว่า 87 dB

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- 4.5. มีมุมกระจายเสียง แนวนอน x แนวตั้ง ได้ไม่น้อยกว่า 160 x 20 องศา
- 4.6. ให้ค่าความดังสูงสุด ได้ไม่น้อยกว่า 108 dB (Continuous) และ ได้ไม่น้อยกว่า 114 dB (Peak)
- 4.7. รองรับการต่อทั้งในระบบ 8 โอห์ม และ 70 V
- 4.8. รองรับมาตรฐานกันน้ำ/ฝุ่นในระดับไม่น้อยกว่า IP-54
- 4.9. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการรับประกันอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

5. ตู้ลำโพงเสียงต่ำ



จำนวน 2 ตู้

- 5.1. เป็นตู้ลำโพงเสียงต่ำแบบมีเครื่องขยายในตัวแบบ Class D ให้กำลังขับสูงสุดไม่น้อยกว่า 2,000 วัตต์
- 5.2. ตอบสนองความถี่ที่ -6 dB ได้ตั้งแต่ 41 – 108 Hz หรือ กว้างกว่า
- 5.3. รองรับช่วงความถี่ที่ -10 dB ได้ตั้งแต่ 38 – 121 Hz หรือ กว้างกว่า
- 5.4. ความดังของเสียงสูงสุดไม่น้อยกว่า 128 dB
- 5.5. มีช่องสัญญาณเข้าชนิด XLR Combo จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 5.6. มีช่องสัญญาณออกชนิด XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 5.7. มีปุ่มปรับแรง – ลด สัญญาณได้
- 5.8. มีพัดลมระบายอากาศ
- 5.9. มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงาน
- 5.10. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการรับประกันอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา


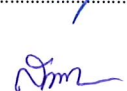
6. เครื่องประมวลผลและควบคุมระบบ

จำนวน 1 เครื่อง

- 6.1. มีช่องต่อสัญญาณเสียง จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง แบบ Flex (เลือกเป็นเข้าหรือออกได้)
- 6.2. รองรับการเชื่อมต่อแบบ GPIO ไม่น้อยกว่า 8 x 8
- 6.3. มีช่องต่อแบบ RS-232 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6.4. มีช่องเสียบแบบ USB Type-B จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6.5. มีช่องเสียบแบบ USB Type-A จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 6.6. มีระบบที่สามารถใช้ควบคุมอุปกรณ์ กล้องชนิด Pan-Tilt-Zoom, เครื่องเลือกและสลับสัญญาณภาพแบบ เข้า 8 ออก 8 และ เครื่องควบคุมชุดประชุมระบบดิจิตอล ได้ โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย เพื่อยืนยันการทำงาน และ สนับสนุนทางเทคนิค



- 6.7. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการรับประกันอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

7. หน้าจอควบคุมระบบสัมผัส

จำนวน 1 เครื่อง

- 7.1. มีหน้าจอสัมผัสแบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว
- 7.2. มีความละเอียดในระดับไม่น้อยกว่า 1280 x 800 พิกเซล
- 7.3. มีความสว่างหน้าจอไม่น้อยกว่า 400 Nits
- 7.4. รองรับการหมุนหน้าจอได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน
- 7.5. มีช่องเชื่อมต่อ LAN ที่รองรับ PoE
- 7.6. สามารถเขียนโปรแกรม Graphic User Interface เพื่อให้ใช้สำหรับควบคุมการใช้งานเครื่องประมวลผล และควบคุมระบบได้
- 7.7. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการรับประกันอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

8. ตู้ลำโพงมอนิเตอร์สำหรับห้องควบคุม

จำนวน 1 ตู้

- 8.1. เป็นลำโพงชนิดสองทาง โดยมีดอกลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว จำนวน 1 ดอก และดอกลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว จำนวน 1 ดอก
- 8.2. ตอบสนองความถี่เสียงได้ตั้งแต่ 50-43,000 Hz หรือกว้างกว่า
- 8.3. มีระดับความดังของเสียงวัดที่ 1 เมตร มีค่าไม่น้อยกว่า 108 dB
- 8.4. ทนกำลังขยายเสียงต่ำ (Low Frequency: LF) ไม่น้อยกว่า 50 วัตต์
- 8.5. ทนกำลังขยายเสียงสูง (High Frequency: HF) ไม่น้อยกว่า 25 วัตต์
- 8.6. ตัดความถี่เสียงที่ 2.3 kHz หรือดีกว่า
- 8.7. มีค่าความเพี้ยนของสัญญาณเสียง (Distortion) ไม่เกินกว่า 0.7%
- 8.8. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการรับประกันอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9. เครื่องควบคุมชุดประชุมระบบดิจิตอล









จำนวน 1 เครื่อง

- 9.1. เป็นชุดประชุมระบบดิจิตอล มีหน้าจอ LCD แสดงสถานะการทำงาน และมีปุ่มสั่งการแบบ touch sensor
- 9.2. ใช้สายสัญญาณแบบ CAT 5e หรือดีกว่า ในการต่อกับชุดประชุม
- 9.3. มีช่องเชื่อมต่อชุดประชุมจำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง โดยสามารถต่อทั้งแบบ Daisy Chain และ Closed Loop ได้
- 9.4. สามารถควบคุมชุดประชุมได้ถึง 50 ชุด และสามารถขยายการควบคุมจำนวนชุดประชุมทั้งหมดได้สูงสุดถึง 150 ชุด โดยการต่อเครื่องควบคุมเพิ่มเติม
- 9.5. สามารถตั้งโหมดการประชุมได้ไม่น้อยกว่า Direct Access, Request, Push to talk, FIFO และ Vox control
- 9.6. รองรับการควบคุมผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้
- 9.7. มีช่องเชื่อมต่อแบบ LAN สำหรับควบคุม
- 9.8. มีช่องต่อแบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง สำหรับบันทึกเสียงการประชุมได้ โดยเมื่อสื่อบันทึกตัวแรกเต็ม ระบบจะทำการบันทึกเสียงลงในสื่อบันทึกที่สองได้เองโดยอัตโนมัติ
- 9.9. มีระบบ digital acoustic feedback อยู่ภายในตัวเครื่อง
- 9.10. มีช่องต่อสัญญาณเข้า Balanced XLR และ Unbalanced RCA จำนวนไม่น้อยกว่าอย่างละ 1 ช่องสัญญาณ
- 9.11. มีช่องสัญญาณขาออก Unbalanced RCA จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
- 9.12. ได้รับมาตรฐาน CE เป็นอย่างน้อย
- 9.13. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการรับประกันอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

10. ฐานไม้ประชุมระบบดิจิตอลสำหรับประธาน

จำนวน 1 เครื่อง

- 10.1. มี Digital Signal Processor (DSP) ในตัว
- 10.2. มีระบบป้องกันสัญญาณรบกวนจากโทรศัพท์มือถือ
- 10.3. มีลำโพงคุณภาพสูงในตัว
- 10.4. มีช่องสำหรับต่อหูฟังได้ 1 ช่องที่ฐานไมโครโฟน พร้อมปุ่มปรับระดับความดังของสัญญาณเสียง
- 10.5. มีช่องสำหรับต่อไมโครโฟน สามารถล๊อคไมโครโฟนได้
- 10.6. ใช้สาย CAT 5e หรือดีกว่า สำหรับพ่วงต่อกับชุดประชุมชุดอื่น
- 10.7. ให้คุณภาพเสียงในระดับไม่น้อยกว่า 16 bit

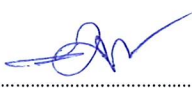





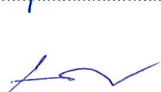

- 10.8. ตอบสนองความถี่เสียงได้ตั้งแต่ 25 – 15,000 Hz หรือกว้างกว่า
- 10.9. มีปุ่ม Priority สำหรับตัดเสียงผู้ร่วมประชุมอื่น
- 10.10. มีปุ่ม Next สำหรับอนุญาตให้ผู้ร่วมประชุมที่รอคิวพูดให้ใช้งานไมค์ได้
- 10.11. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการรับประกันอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

11. ฐานไมค์ประชุมระบบดิจิตอลสำหรับผู้ร่วมประชุม จำนวน 24 เครื่อง

- 11.1. มี Digital Signal Processor (DSP) ในตัว
- 11.2. มีระบบป้องกันสัญญาณรบกวนจากโทรศัพท์มือถือ
- 11.3. มีลำโพงคุณภาพสูงในตัว
- 11.4. มีช่องสำหรับต่อหูฟังได้ 1 ช่องที่ฐานไมโครโฟน พร้อมปุ่มปรับระดับความดังของสัญญาณเสียง
- 11.5. มีช่องสำหรับต่อไมโครโฟน สามารถสลับไมโครโฟนได้
- 11.6. ใช้สาย CAT 5e หรือดีกว่า สำหรับพ่วงต่อกับชุดประชุมชุดอื่น
- 11.7. ให้คุณภาพเสียงในระดับไม่น้อยกว่า 16 bit
- 11.8. ตอบสนองความถี่เสียงได้ตั้งแต่ 25 – 15,000 Hz หรือกว้างกว่า
- 11.9. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการรับประกันอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

12. ก้านไมค์ประชุม จำนวน 25 ตัว

- 12.1. เป็นไมโครโฟนชนิด Condenser
- 12.2. มุมรับเสียงแบบ Unidirectional, cardioid
- 12.3. ความยาวของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร
- 12.4. มีค่าความดังเสียงสูงสุด (Sound Pressure Level: SPL) ไม่น้อยกว่า 110 dB
- 12.5. อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวนมากกว่า 67 dB
- 12.6. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการรับประกันอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

13. ไมโครโฟนแบบมีสาย

จำนวน 2 ตัว

- 13.1. เป็นไมโครโฟนแบบมือถือชนิด Dynamic
- 13.2. มีมุมรับเสียงชนิด Hypercardioid
- 13.3. ตอบสนองความถี่เสียงได้ตั้งแต่ 40-16,000 Hz หรือกว้างกว่า
- 13.4. มีค่า Open Circuit Sensitivity ที่ -55 dB หรือดีกว่า
- 13.5. ความต้านทานไม่เกินกว่า 600 โอห์ม
- 13.6. มีสวิตช์เปิด/ปิดไมโครโฟน แบบ Magnalock On/Off
- 13.7. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการรับประกันอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

14. ชุดไมโครโฟนไร้สายระบบดิจิตอลแบบมือถือ









จำนวน 1 ชุด

- 14.1. เป็นชุดไมโครโฟนไร้สายประกอบด้วย เครื่องรับจำนวน 1 เครื่อง และไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือจำนวน 2 ตัว
- 14.2. เป็นไมโครโฟนไร้สายย่านความถี่ 2.4 GHz ISM Band
- 14.3. ที่ตัวไมโครโฟนมีสวิตช์ เปิด-ปิด
- 14.4. สามารถปรับเลือกใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 10 ช่องสัญญาณ
- 14.5. ตอบสนองความถี่ได้ตั้งแต่ 20 – 20,000 Hz หรือดีกว่า
- 14.6. มีค่า Dynamic range ไม่น้อยกว่า 109 dB
- 14.7. มีค่าความผิดเพี้ยน Harmonic ไม่เกินกว่า 0.05 %
- 14.8. ตัวรับสัญญาณสามารถถอดไปติดตั้งยังตำแหน่งที่เหมาะสม โดยเดินสายเชื่อมต่อด้วยช่องเสียบ RJ-45 ได้
- 14.9. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการรับประกันอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

15. ชุดไมโครโฟนไร้สายระบบดิจิตอลแบบคาดศีรษะ

จำนวน 1 ชุด

- 15.1. เป็นชุดไมโครโฟนไร้สายประกอบด้วย เครื่องรับจำนวน 1 เครื่อง และไมโครโฟนไร้สายแบบคาดศีรษะ จำนวน 2 ตัว
- 15.2. เป็นไมโครโฟนไร้สายย่านความถี่ 2.4 GHz ISM Band
- 15.3. ที่ตัวไมโครโฟนมีสวิตช์ เปิด-ปิด
- 15.4. สามารถปรับเลือกใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 10 ช่องสัญญาณ
- 15.5. ตอบสนองความถี่ได้ตั้งแต่ 20 – 20,000 Hz หรือดีกว่า

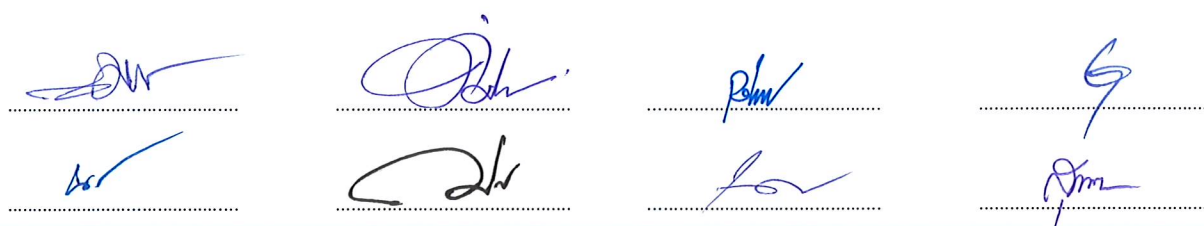









- 15.6. มีค่า Dynamic range ไม่น้อยกว่า 109 dB
- 15.7. มีค่าความผิดเพี้ยน Harmonic ไม่เกินกว่า 0.05 %
- 15.8. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการรับประกันอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

16. กล้องชนิด Pan-Tilt-Zoom

จำนวน 3 ตัว

- 16.1. มีเซ็นเซอร์แบบ CMOS ขนาดไม่น้อยกว่า 1 / 2.8 นิ้ว โดยมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 2.0 MP
- 16.2. มีความละเอียดสูงในระดับไม่น้อยกว่า FULL HD 1080p ที่อัตราเฟรมไม่น้อยกว่า 60 เฟรมต่อวินาที
- 16.3. สามารถกำหนดตำแหน่งกล้อง (Position Preset) ไม่น้อยกว่า 128 ตำแหน่ง
- 16.4. มีช่องสัญญาณภาพขาออกชนิด 3G-SDI, HDMI, Ethernet
- 16.5. มีเลนส์ซูมที่สามารถขยายภาพได้ไม่น้อยกว่า 20x Optical หรือดีกว่า
- 16.6. สามารถหมุน Pan ได้ตั้งแต่ +170 ถึง -170 องศา และ หมุน Tilt ได้ตั้งแต่ +90 องศา ถึง -30 องศา
- 16.7. สามารถ Pan / Tilt ได้ไม่น้อยกว่า 340 องศาในแนวนอน และ 120 องศา ในแนวตั้ง หรือดีกว่า
- 16.8. มีค่า Shutter Speed ได้ตั้งแต่ 1/1 – 1/10,000 วินาที
- 16.9. มีอัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน ไม่น้อยกว่า 50 dB
- 16.10. มีค่า Illumination ต่ำสุดไม่เกินกว่า 1.0 lux
- 16.11. สามารถปรับ Focus System, Gain Control, White Balance และ Exposure Control ได้ทั้งแบบ Auto และ Manual ได้
- 16.12. สามารถตั้งตำแหน่ง Preset ของกล้องได้ไม่น้อยกว่า 128 ตำแหน่ง
- 16.13. มีช่องต่อการควบคุมแบบ RS-232, RS-422 และ Ethernet เพื่อการสั่งงานจากอุปกรณ์ควบคุมภายนอกได้
- 16.14. รองรับโปรโตคอลสำหรับการควบคุมทั้งแบบ VISCA, PELCO D และ ONVIF
- 16.15. รองรับการ Stream ได้ทั้งแบบ RTSP, RTMP, MPEG-TS และ SRT
- 16.16. มีช่อง Audio Input ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 16.17. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการรับประกันอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา



17. เครื่องควบคุมกล้อง (Remote Joystick)

จำนวน 1 เครื่อง

- 17.1. เป็นรีโมทชนิดควบคุมการทำงานของกล้องวิดีโอ พร้อม Joystick ควบคุมการทำงาน Pan/Tilt/Zoom และ Focus ได้
- 17.2. สามารถควบคุมกล้องได้ไม่น้อยกว่า 7 กล้อง
- 17.3. มีหน้าจอแสดงผลแบบ OLED
- 17.4. มีช่องต่อสัญญาณเพื่อควบคุมกล้องแบบ RS-232 และ RS-422
- 17.5. มีโปรโตคอลการควบคุมแบบ VISCA
- 17.6. มีค่า Baud Rate 9600 bps หรือดีกว่า
- 17.7. สามารถปรับ Backlight ได้ทั้งแบบ Auto หรือ Manual ได้
- 17.8. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการรับประกันอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

18. เครื่องเลือกและสลับสัญญาณภาพแบบเข้า 8 ออก 8

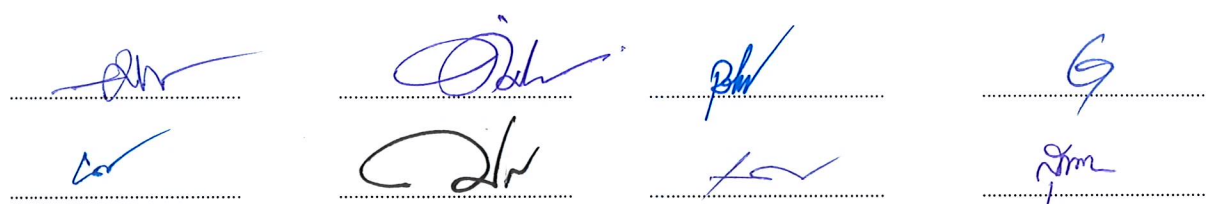
จำนวน 1 เครื่อง

- 18.1. มีช่องสัญญาณ HDMI ขาเข้า จำนวน 8 ช่อง พร้อมช่องสัญญาณเสียงขาออกประจำแต่ละช่องสัญญาณ
- 18.2. มีช่องสัญญาณ HDMI ขาออก จำนวน 8 ช่อง
- 18.3. รองรับความละเอียดสูงสุดในระดับไม่น้อยกว่า 4K
- 18.4. รองรับระบบ HDCP
- 18.5. รองรับการควบคุมผ่าน TCP/IP, RS-232 และ IR Control
- 18.6. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการรับประกันอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

19. เครื่องกระจายสัญญาณภาพแบบเข้า 1 ออก 8

จำนวน 2 เครื่อง

- 19.1. มีช่องสัญญาณ HDMI ขาเข้า จำนวน 1 ช่อง
- 19.2. มีช่องสัญญาณ HDMI ขาออก จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 19.3. รองรับความละเอียดสูงสุดในระดับไม่น้อยกว่า 4K
- 19.4. รองรับระบบ HDCP
- 19.5. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการรับประกันอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา



20. เครื่องกระจายสัญญาณภาพแบบเข้า 1 ออก 2

จำนวน 1 เครื่อง

- 20.1. มีช่องสัญญาณ HDMI ขาเข้า จำนวน 1 ช่อง
- 20.2. มีช่องสัญญาณ HDMI ขาออก จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 20.3. รองรับความละเอียดสูงสุดในระดับไม่น้อยกว่า 4K
- 20.4. รองรับระบบ HDCP
- 20.5. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการรับประกันอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

21. เครื่องรับสัญญาณภาพไร้สาย

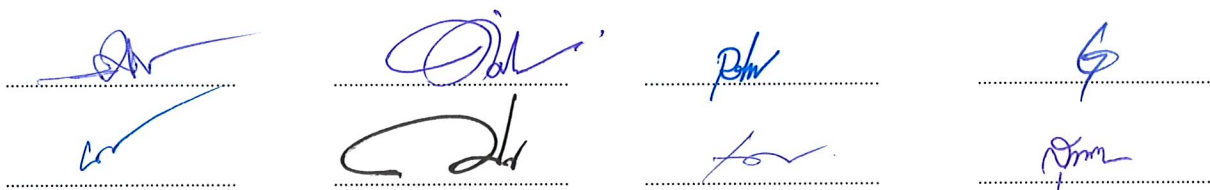
จำนวน 1 เครื่อง

- 21.1. เป็นเครื่องนำเสนอภาพแบบไร้สายไปยังจอภาพ โดยรับภาพจาก Laptop, Tablet, Smart Phone ได้โดยไม่ต้องลงโปรแกรม หรือ เสียบ dongle ใดๆ
- 21.2. รองรับความละเอียดสูงสุด 4K UHD หรือดีกว่า
- 21.3. รองรับการทํางานของระบบ iOS, iPadOS, Android, Windows, macOS และ Chrome OS ได้
- 21.4. รองรับโปรโตคอลการสะท้อนหน้าจอไร้สาย (Wireless Mirror) แบบ AirPlay, Miracast, Chromecast และ vSolution Cast ได้
- 21.5. สามารถนำเสนอภาพได้พร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 4 หน้าจอ
- 21.6. มีช่องต่อสัญญาณภาพและเสียงขาออก แบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 21.7. มีช่องต่อสัญญาณภาพและเสียงแบบ USB 3.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 21.8. มี Port LAN แบบ 1GigE LAN Port จำนวน 1 ช่อง
- 21.9. สามารถรับส่งสัญญาณ Wi-Fi ได้ในตัว
- 21.10. รองรับการค้นหาสัญญาณอุปกรณ์แบบ Bluetooth
- 21.11. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการรับประกันอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

22. เครื่องรวมสัญญาณภาพแบบ Multi-View

จำนวน 1 เครื่อง

- 22.1. มีช่องเสียบสัญญาณ HDMI ขาเข้า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 22.2. มีช่องเสียบสัญญาณ HDMI ขาออก จำนวน 1 ช่อง ที่สามารถแสดงผลภาพทุกสัญญาณเข้าได้
- 22.3. รองรับความละเอียดในระดับไม่น้อยกว่า Full HD
- 22.4. มีช่องเสียบ RS-232 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 22.5. มีช่องเสียบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง



23. จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว จำนวน 3 เครื่อง

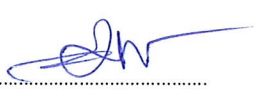







- 23.1. มีขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว
- 23.2. มีความละเอียดในการแสดงผลไม่น้อยกว่าระดับ 1,920 x 1,080 พิกเซล
- 23.3. มีความสว่างไม่น้อยกว่า 250 cd/m²
- 23.4. มีอัตราส่วน Contrast ไม่น้อยกว่า 1,000 : 1
- 23.5. มีช่องเสียบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 23.6. มีช่องเสียบ DisplayPort (DP) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

24. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะสำหรับงานประชุม จำนวน 1 เครื่อง

- 24.1. หน่วยประมวลผล (CPU) ไม่น้อยกว่า Intel i7 หรือ AMD Ryzen 7
- 24.2. หน่วยความจำ (RAM) แบบ DDR4 หรือดีกว่า ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- 24.3. หน่วยเก็บข้อมูล (Storage) แบบ SSD ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 512 GB
- 24.4. มีช่องเสียบสัญญาณ HDMI หรือ DisplayPort (DP) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 24.5. มีช่องเชื่อมต่อ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 24.6. มีช่องเสียบ RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 24.7. มีคีย์บอร์ดและเมาส์ ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง

25. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กสำหรับงานประชุม จำนวน 1 เครื่อง

- 25.1. หน่วยประมวลผล (CPU) ในระดับไม่น้อยกว่า Intel i7 หรือ AMD Ryzen 7
- 25.2. หน่วยความจำ (RAM) แบบ DDR4 หรือดีกว่า ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- 25.3. หน่วยประมวลผลกราฟฟิกแบบแยกจากหน่วยประมวลผลหลัก ที่มีหน่วยความจำชนิด GDDR6 หรือดีกว่า ขนาด ไม่น้อยกว่า 4 GB
- 25.4. หน่วยเก็บข้อมูล (Storage) แบบ SSD ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 512 GB
- 25.5. มีหน้าจอขนาดไม่น้อยกว่า 15.6 นิ้ว ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่าระดับ 1,920 x 1,080 พิกเซล
- 25.6. มีช่องเสียบสัญญาณ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 25.7. มีช่องเสียบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 25.8. มีช่องเสียบ RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

26. เครื่องแท็บเล็ตสำหรับงานประชุม

จำนวน 1 เครื่อง

- 26.1. มีหน้าจอชนิด IPS ขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว
- 26.2. มีความจุไม่น้อยกว่า 64 GB
- 26.3. กล้องมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 8 MP
- 26.4. รองรับการสื่อสารไร้สาย Wi-Fi (802.11a/b/g/n/ac) หรือดีกว่า
- 26.5. รองรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบ Cellular
- 26.6. มีระบบปฏิบัติการ iPadOS
- 26.7. รองรับปากกาสำหรับเขียนหรือจดบันทึก
- 26.8. รองรับการต่อคีย์บอร์ดเสริม

27. เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 2000 VA

จำนวน 1 เครื่อง

- 27.1. ระบบสำรองไฟฟ้าสำรองขนาดไม่น้อยกว่า 2,000 VA / 1,300 W
- 27.2. เป็นระบบ Line Interactive UPS
- 27.3. รูปแบบคลื่นสัญญาณ Sine Wave
- 27.4. มีช่องเสียบไฟฟ้าขาออก จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
- 27.5. มีระบบป้องกันไฟกระชาก (Surge Protection)
- 27.6. มีระบบแสดงสถานะการทำงานของเครื่องด้วย LCD เพื่อแสดงสถานะการทำงาน

28. เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 900 VA

จำนวน 1 เครื่อง

- 28.1. เครื่อง UPS ต้องมีกำลังไฟฟ้าด้านขาออกไม่น้อยกว่า 900 VA / 450 W
- 28.2. เป็นระบบ Line Interactive UPS
- 28.3. รูปแบบคลื่นสัญญาณ Sine Wave
- 28.4. มีช่องเสียบไฟฟ้าขาออก จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 28.5. มีระบบป้องกันไฟกระชาก (Surge Protection)










29. ตู้แร็คเก็บอุปกรณ์ขนาดไม่น้อยกว่า 27U

จำนวน 1 ตู้

- 29.1. เป็นตู้แร็คเก็บอุปกรณ์แบบตั้งพื้นขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 27U มีความลึกไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร
- 29.2. มีกุญแจล็อกอยู่หน้าตู้
- 29.3. มีรางปลั๊กไฟขนาดไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
- 29.4. มีพัดลมระบายความร้อน
- 29.5. รองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 500 กิโลกรัม
- 29.6. มีล้อสำหรับเคลื่อนย้ายได้สะดวก

รายละเอียดอื่น ๆ

1. ในการดำเนินการติดตั้งจอแสดงผลชนิด LED จะต้องติดตั้งโครงสร้างให้แข็งแรงปลอดภัยและเรียบร้อย
2. จะต้องดำเนินการตั้งค่าเครื่องประมวลผลและควบคุมระบบที่เสนอ เพื่อควบคุมอุปกรณ์โดยผ่านหน้าจอระบบสัมผัสที่เสนอ ว่าสามารถดำเนินการได้จริง ดังนี้เป็นอย่างน้อย
 - 2.1. ควบคุมให้กล้องชนิด Pan-Tilt-Zoom จำนวน 3 ตัว สามารถหันตามผู้สนทนาที่กำลังกดสนทนาที่ไมค์ชุดประชุมได้โดยอัตโนมัติ (Auto) หรือ ปรับด้วยมือ (Manual) ได้
 - 2.2. สามารถเลือกแหล่งภาพต้นทางว่าจะเอาจากแหล่งใด ออกไปยังจอแสดงผล ได้
3. จะต้องดำเนินการติดตั้งช่องเสียบสัญญาณ HDMI ขาเข้า จำนวน 1 ช่อง และ ขาออก จำนวน 2 ช่อง ณ บริเวณเลขฯ การประชุม พร้อมสายสัญญาณ HDMI สำหรับต่อใช้งาน จำนวน 2 เส้น
4. จะต้องดำเนินการติดตั้งช่องเสียบสัญญาณเสียงแบบ XLR ขาเข้า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และ และ ขาออก จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง ณ บริเวณเลขฯ การประชุม
5. จะต้องดำเนินการตั้งค่าระบบให้สามารถใช้งานระบบภาพและเสียงผ่าน Video Conference ด้วยคอมพิวเตอร์ บริเวณเลขฯ การประชุม ได้
6. จะต้องดำเนินการติดตั้งเสารับสัญญาณไมค์ไร้สายภายในห้องประชุม โดยเดินสาย Cat6 หรือดีกว่า ไปยังเครื่องรับสัญญาณภายในห้องควบคุม
7. ในการเดินสายสัญญาณต่าง ๆ บนฝ้าเพดาน หรือ กำแพง จะต้องมีการร้อยท่อ/เดินราง/เฟล็กซ์ ให้เรียบร้อย
8. ดำเนินการเชื่อมต่อระบบ พร้อมตั้งค่าให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
9. ดำเนินการอบรมการใช้งานให้เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
10. รับประกันคุณภาพสินค้าและการติดตั้งเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
11. ครุภัณฑ์ทุกรายการผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งให้ใช้งานได้

