

ระบบเสียงภาพห้องประชุม ของสำนักงาน ปปท. เขตพื้นที่ 5 เชียงใหม่

ระบบเสียงและภาพห้องประชุม 1

1. เครื่องผสมสัญญาณเสียงขนาด 16 ช่องสัญญาณ จำนวน 1 เครื่อง
มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้
 - 1.1. เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบอนาล็อก รองรับสัญญาณขาเข้าได้ไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
 - 1.2. มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบโมโนสำหรับไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 12 ช่องสัญญาณ
 - 1.3. มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบสเตอริโอไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
 - 1.4. มีช่องสัญญาณขาออกแบบ Auxiliary Send ให้เลือกใช้ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 1.5. มีช่องสัญญาณ Main L / R
 - 1.6. มี Monitor output L / R ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
 - 1.7. มี Faders ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 60 มม.
 - 1.8. มี EQ แบบ 3 band แบบเลือกความถี่ได้ที่ย่านความถี่ Mid band (โมโนแซนเนล)
 - 1.9. มีปุ่ม Phantom Power +48V สำหรับไมโครโฟน
 - 1.10. มีช่องต่อสัญญาณขาเข้า 2 Track L / R แบบ RCA ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 1.11. มีช่องต่อสัญญาณขาออก Record Out L / R แบบ RCA ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 1.12. การตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 20Hz – 20 kHz
 - 1.13. ระดับสัญญาณเสียงขาเข้าสูงสุดไม่ด้อยกว่า +11dBu
 - 1.14. ค่าความต้านทานขาเข้าของช่องสัญญาณโมโนไม่มากกว่า 2 KOhms Balanced
 - 1.15. ค่าความเพี้ยนฮาร์โมนิกที่ 1kHz เท่ากับ 0.005%
 - 1.16. มีค่า Noise เท่ากับ -97dBu
 - 1.17. ค่าความต้านทานของช่องสัญญาณขาออกไม่มากกว่า 100 Ohms Balanced
 - 1.18. ผู้เสนอราคาจะต้องมีเอกสารรับรองการมีอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี นับจากวันหมดการรับประกันตามสัญญา พร้อมทั้งการสนับสนุนทางเทคนิค จากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิต ในกรณีที่ไม่มีบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิต ให้สามารถใช้เอกสารจากบริษัทผู้แทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในประเทศไทยของผู้ผลิตได้

2. เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล จำนวน 1 เครื่อง
มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

- 2.1. เป็นเครื่องปรับแต่งสัญญาณระบบดิจิทัลขนาด 10 input / 6 output
- 2.2. เป็นเครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียงระบบดิจิทัลที่ใช้โปรแกรมแบบเปิด (open Architecture software)
- 2.3. ช่องสัญญาณขาเข้ารองรับทั้งระดับสัญญาณไมโครโฟนและระดับสัญญาณไลน์เลเวล
- 2.4. รองรับ 8 ช่องสัญญาณแบบ Acoustic Echo Cancellation (AEC) สำหรับใช้งานร่วมกับ Telephone และ Video conference
- 2.5. มีช่อง USB สำหรับการเชื่อมต่อสัญญาณเสียงกับคอมพิวเตอร์
- 2.6. มีช่องต่อสัญญาณเสียงแบบดิจิทัลเน็ตเวิร์ค 16 ช่องสัญญาณขาเข้าและ 16 ช่องสัญญาณขาออก ซึ่งสามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกได้
- 2.7. สามารถปรับแต่งเสียงและควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ได้โดยผ่านช่อง RS-232 และเชื่อมต่อผ่านทาง Ethernet เพื่อการควบคุมได้
- 2.8. มีช่องต่อ GPIO จำนวน 6 ช่องสำหรับการเชื่อมต่อการควบคุมภายนอก
- 2.9. สามารถปรับรวบรวมผสมสัญญาณการทำงาน Mixers, Auto Mixer, Equalizers, Feedback Suppression ได้

คุณสมบัติทางเทคนิค

- | | |
|--|-----------------------|
| 2.10. Frequency Response(20Hz-20KHz) | : +1 dB / -1 dB |
| 2.11. THD +N(20Hz-20KHz @ +4dBu) line level | : < 0.005% |
| 2.12. Dynamic Range (Input to output, +24 dBu) | : > 105 dB |
| 2.13. Input Impedance | : 10K ohms |
| 2.14. Maximum Input | : +24dBu |
| 2.15. Input Gain Range | : 0dB - +66dB |
| 2.16. Output Impedance | : 100 ohms (Balanced) |
| 2.17. Maximum Output | : +24dBu |

3. ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ

จำนวน 2 ชุด

มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

- 3.1. เป็นไมโครโฟนไร้สายย่านความถี่ UHF
- 3.2. เครื่องรับสามารถรับสัญญาณแบบ Diversity
- 3.3. คลื่นความถี่ที่ใช้งานอยู่ระหว่าง 794 –806 MHz หรือดีกว่า
- 3.4. มีค่าความเพี้ยนของสัญญาณไม่มากกว่า 1 %
- 3.5. สามารถปรับเลือกความถี่ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 8 ความถี่
- 3.6. ตอบสนองความถี่ 50Hz – 15kHz หรือดีกว่า
- 3.7. มีค่า Dynamic range มากกว่า 90 dB
- 3.8. เป็นไมโครโฟนชนิด Handheld
- 3.9. หัวไมโครโฟนชนิด Dynamic, Cardioid
- 3.10. ที่ตัวไมโครโฟนมีสวิตช์ On/Off
- 3.11. ใช้แบตเตอรี่ขนาด AA 2 ก้อน
- 3.12. สามารถเลือกกำลังส่งแบบ High 10 mW และแบบ Low 1 mW
- 3.13. ขั้วต่อ Audio Output แบบ ¼” และ XLR

4. ไมโครโฟนไร้สายชนิดหนีบปกเสื้อ

จำนวน 2 ชุด

มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

- 4.1. เป็นไมโครโฟนไร้สายย่านความถี่ UHF
- 4.2. เครื่องรับสามารถรับสัญญาณแบบ Diversity
- 4.3. คลื่นความถี่ที่ใช้งานอยู่ระหว่าง 794 –806 MHz หรือดีกว่า
- 4.4. มีค่าความเพี้ยนของสัญญาณไม่มากกว่า 1 %
- 4.5. สามารถปรับเลือกความถี่ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 8 ความถี่
- 4.6. ตอบสนองความถี่ 50Hz – 15kHz หรือดีกว่า
- 4.7. มีค่า Dynamic range มากกว่า 90 dB
- 4.8. เป็นไมโครโฟนชนิดหนีบปกเสื้อ

- 4.9. หัวไมโครโฟนชนิด Condensor, Cardioid
- 4.10. ไมโครโฟนตอบสนองความถี่ 60Hz – 12kHz หรือดีกว่า
- 4.11. ใช้แบตเตอรี่ขนาด AA 2 ก้อน
- 4.12. สามารถเลือกกำลังส่งแบบ High 10 mW และแบบ Low 1 mW
- 4.13. ขั้วต่อ Audio Output แบบ ¼” และ XLR
5. ไมโครโฟนมีสาย จำนวน 4 ตัว
 มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้
 - 5.1. มีค่าความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า 90 - 16,000 Hz
 - 5.2. ชนิดของไมโครโฟนเป็นแบบ DYNAMIC
 - 5.3. มีทิศทางการรับสัญญาณเป็นแบบ Cardioid
 - 5.4. มีค่าความไวในการรับสัญญาณ -55dBV/PA (1.7mV) at Pascal
 - 5.5. ความต้านทาน 300 Ohms
 - 5.6. มีสวิตช์ ปิด –เปิด
6. ลำโพงขนาด 15 นิ้วพร้อมภาคขยายเสียงขนาด 2500 วัตต์ จำนวน 2 ตัว
 มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้
 - 6.1. เป็นตู้ลำโพงขนาด 15 นิ้วแบบมีภาคขยายเสียงในตัวขนาด 2500 วัตต์
 - 6.2. มีช่องสัญญาณ Input ชนิด Balanced Female XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 6.3. มีช่องสัญญาณ Output ชนิด Balanced male XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 6.4. มีปุ่มปรับแรง – ลด สัญญาณได้
 - 6.5. มีไฟแสดงสถานะการทำงาน
 - 6.6. ลำโพงเสียงต่ำมีขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว จำนวน 1 ตัวและลำโพงเสียงแหลมมีขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
 - 6.7. การตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 50Hz – 18 kHz (± 3 dB)
 - 6.8. มีภาคขยายเสียงในตัวตู้ลำโพงขนาด 2500W Class D
 - 6.9. มีมุมมองการกระจายเสียงไม่น้อยกว่า 75°H x 55° V
 - 6.10. มีจอ Display LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 128x32 backlit แสดงผลการทำงาน
 - 6.11. มีค่าความล่าช้าของสัญญาณในระบบ Network ต้องไม่มากกว่า 0.9 ms
 - 6.12. มีค่าความต้านทานขาเข้าไม่ต่ำกว่า 40k Ω balanced

- 6.13. มีค่าความต้านทานขาออกไม่มากกว่า 200 Ω balanced
 - 6.14. มี Port RJ45 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง สำหรับเชื่อมต่อสัญญาณเสียงแบบ Ultranet
 - 6.15. สามารถกำหนดการตั้งค่าการเลือกใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 18 total presets
 - 6.16. ความดังของเสียงสูงสุดไม่น้อยกว่า 132 dB
 - 6.17. มีพัดลมระบายความร้อนในตัว
 - 6.18. ใช้ได้กับกระแสไฟฟ้าตั้งแต่ 220-240 VAC , 50-60Hz
 - 6.19. ผู้เสนอราคาจะต้องมีเอกสารรับรองการมีอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี นับจากวันหมดการรับประกันตามสัญญา พร้อมทั้งการสนับสนุนทางเทคนิค จากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิต ในกรณีที่ไม่มีบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิต ให้สามารถใช้เอกสารจากบริษัทผู้แทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในประเทศไทยของผู้ผลิตได้
7. ลำโพงขนาด 18 นิ้วพร้อมภาคขยายเสียงขนาด 3000 วัตต์ จำนวน 2 ตัว
 มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้
- 7.1. เป็นตู้ลำโพงเสียงต่ำขนาด 18 นิ้วแบบมีภาคขยายเสียงในตัวขนาด 3000 วัตต์
 - 7.2. มีช่องสัญญาณ Input ชนิด Balanced Female XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 7.3. มีช่องสัญญาณ Output ชนิด Balanced male XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 7.4. มีปุ่มปรับแรง – ลด สัญญาณได้
 - 7.5. มีไฟแสดงสถานะการทำงาน
 - 7.6. ลำโพงเสียงต่ำมีขนาดไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
 - 7.7. การตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 50Hz – 100Hz (± 3 dB)
 - 7.8. มี Port RJ45 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง สำหรับเชื่อมต่อสัญญาณเสียงแบบ Ultranet
 - 7.9. มีจอ Display LCD แสดงผลการทำงาน
 - 7.10. สามารถเลือกฟังก์ชันการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 20 Presets
 - 7.11. ความดังของเสียงสูงสุดไม่น้อยกว่า 132 dB
 - 7.12. ผู้เสนอราคาจะต้องมีเอกสารรับรองการมีอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี นับจากวันหมดการรับประกันตามสัญญา พร้อมทั้งการสนับสนุนทางเทคนิค จากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิต ในกรณีที่ไม่มีบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิต ให้สามารถใช้เอกสารจากบริษัทผู้แทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในประเทศไทยของผู้ผลิตได้

8. ลำโพง 2 ทางขนาด 12 นิ้วแบบภาคขยายเสียงในตัวขนาด 2400 วัตต์ จำนวน 2 ตัว
มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

- 8.1. เป็นตู้ลำโพงขนาด 12 นิ้วแบบมีภาคขยายเสียงในตัวขนาด 2400 วัตต์
- 8.2. มีช่องสัญญาณ Input ชนิด Balanced Female XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 8.3. มีช่องสัญญาณ Output ชนิด Balanced male XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 8.4. มีช่องสัญญาณ Mix Output ชนิด Balanced male XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 8.5. มีปุ่มปรับแรง – ลด สัญญาณได้
- 8.6. ลำโพงเสียงต่ำมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้วจำนวน 1 ตัวและลำโพงเสียงแหลมมีขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้วจำนวน 1 ตัว
- 8.7. มีค่าการตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 45Hz – 20kHz (+/-10 dB)
- 8.8. มีค่าการตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 50Hz – 18kHz (+/-3 dB)
- 8.9. มีค่าความต้านทานขาเข้าไม่ต่ำกว่า 40 k Ω balanced
- 8.10. มีค่าความต้านทานขาออกไม่มากกว่า 200 Ω balanced
- 8.11. มีค่าความล่าช้าของสัญญาณในระบบ Network ต้องไม่มากกว่า 0.9 ms
- 8.12. มีภาคขยายเสียงในตัวตู้ลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 2400 W แบบ Class D
- 8.13. มี Port RJ45 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง สำหรับเชื่อมต่อสัญญาณเสียงแบบ Ultraset
- 8.14. มีจอ Display LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 128x32 backlit แสดงผลการทำงาน
- 8.15. ความดังของเสียงสูงสุดไม่น้อยกว่า 126 dB หรือดีกว่า
- 8.16. สามารถกำหนดการตั้งค่าการเลือกใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 18 total presets
- 8.17. ใช้ได้กับกระแสไฟฟ้าตั้งแต่ 220-240 VAC , 50-60Hz
- 8.18. ผู้เสนอราคาจะต้องมีเอกสารรับรองการมีอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 โดยเอกสารดังกล่าวจะต้องเป็นเอกสารตัวจริงที่ออกเพื่อโครงการนี้โดยเฉพาะจากบริษัทผู้ผลิต หรือ บริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิต หรือในกรณีที่ไม่มีบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิต ให้สามารถใช้เอกสารจากบริษัทผู้แทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในประเทศไทยของผู้ผลิตได้ และจะต้องยื่นเอกสารนี้พร้อมเอกสารเสนอราคา

9. ลำโพงมอนิเตอร์ห้องควบคุม

จำนวน 1 ชุด

มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

- 9.1. ลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
- 9.2. ลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 0.75 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
- 9.3. Frequency Response ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 55Hz-20 kHz
- 9.4. ทนกำลังขยายรวมไม่น้อยกว่า 150 วัตต์
- 9.5. มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ XLR ไม่น้อยกว่า ช่อง 2
- 9.6. มีช่องสัญญาณขาเข้าชนิด TRS STEREO ไม่น้อยกว่า ช่อง 2
- 9.7. ระดับสัญญาณเสียงขาเข้าสูงสุดไม่น้อยกว่า +21dBu
- 9.8. มีช่องสัญญาณชนิด USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

10. เครื่องสลับสัญญาณภาพ Multi Format ขนาด 8 ช่องแบบมี Scaling ในตัว

จำนวน 1 เครื่อง

มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

- 10.1. เป็นอุปกรณ์ scaler และ switcher ในตัวขนาด 8 input
- 10.2. เป็นอุปกรณ์สลับสัญญาณภาพแบบ Multi Format
- 10.3. มีพอร์ตเชื่อมต่อสัญญาณภาพขาเข้าพร้อมสัญญาณเสียง ดังนี้
- 10.4. พอร์ตเชื่อมต่อแบบ VGA จำนวน 2 พอร์ต
- 10.5. พอร์ตเชื่อมต่อแบบ HDMI จำนวน 4 พอร์ต
- 10.6. พอร์ตเชื่อมต่อแบบ twisted pair จำนวน 2 พอร์ต
- 10.7. มีพอร์ตสัญญาณภาพขาออก ดังนี้
- 10.8. พอร์ตเชื่อมต่อแบบ twisted pair จำนวน 1 พอร์ต
- 10.9. พอร์ตเชื่อมต่อแบบ HDMI จำนวน 2 พอร์ต
- 10.10. มีพอร์ตสัญญาณเสียงขาออก ดังนี้
- 10.11. พอร์ตเชื่อมต่อแบบ balanced or unbalanced stereo 1 พอร์ต
- 10.12. มีค่าความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า 20 Hz to 20k Hz, ± 0.5 dB
- 10.13. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ RS-232 จำนวน 1 พอร์ต
- 10.14. สามารถเลือกสัญญาณภาพขาออก up to 1920x1200, HDTV rates up to 1080p/60, and 2K or 2048x1080.

11. ชุดส่งรับสัญญาณภาพ HDMI ผ่านสายทองแดงดีเกิลียว

จำนวน 5 ชุด

มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

- 11.1. สามารถ รับ-ส่ง สัญญาณภาพ HDMI บนสาย Cat5 รองรับ HDBaseT
- 11.2. มีช่องต่อสำหรับ Firmware update ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 11.3. มีระดับสัญญาณ BANDWIDTH ไม่น้อยกว่า 10.2 Gbps
- 11.4. สามารถเดินสายสัญญาณ CAT6a/7@1080p ได้ระยะไกลไม่น้อยกว่า 70 เมตร
- 11.5. รองรับสัญญาณ HDCP up to 2.2
- 11.6. รองรับสัญญาณ Video Resolution ไม่น้อยกว่า 1080p @23.98/24/25/29.97/30/50/59.94/60Hz
- 11.7. มีค่า Sample Rate ของสัญญาณเสียง 32kHz,44.1kHz,48kHz, 88.2kHz,96kHz, 176.4kHz,192kHz
- 11.8. มีค่า Bit Rate up to 24-Bit

12. กล้องสำหรับจับภาพผู้เข้าร่วมประชุมแบบ PTZ ความละเอียด Full HD

จำนวน 1 ชุด

มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

- 12.1. กล้องจับภาพวิดีโอแบบ PTZ ติดตั้งอยู่กับที่
- 12.2. มีความละเอียดในการแสดงผลภาพไม่น้อยกว่าระดับ Full HD (1920 x 1080 P)
- 12.3. มีชุดรับสัญญาณภาพแบบ CMOS ที่มีขนาดไม่เล็กกว่า 1/2.8"
- 12.4. มีช่องสัญญาณขาออก แบบ DVI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง แบบ Composite Video ไม่น้อยกว่า 1 ช่องและแบบ 3G-SDI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 12.5. มีค่า S/N Ratio ไม่น้อยกว่า 50dB
- 12.6. มีค่าความไวแสงที่ไม่น้อยกว่า F1.6-3.5
- 12.7. สามารถควบคุมสั่งการหมุน ได้ไม่น้อยกว่า 340 องศา และหมุนก้มเงยได้ไม่น้อยกว่า +90/-30 องศา
- 12.8. สามารถกำหนดตั้งตำแหน่งกล้องล่วงหน้า (Preset) ได้ไม่น้อยกว่า 128 ตำแหน่ง
- 12.9. มีความไวชัตเตอร์ 1/ 1- 1/10,000s หรือดีกว่า
- 12.10. สามารถ Pan ,Tilt และ Zoom แบบ Optical Zoom ไม่น้อยกว่า 20 เท่า และ Digital Zoom ไม่น้อยกว่า 12 เท่า

- 12.11. มีระบบ Image Flip สามารถติดตั้งใช้งานได้ทั้งแบบปกติ และกลับหัวติดเพดาน
- 12.12. มีช่องเชื่อมต่อแบบ RS-สำหรับควบคุมการทำงานจากอุปกรณ์ภายนอก 232
- 12.13. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปีโดยเอกสารดังกล่าวจะต้องเป็นเอกสารตัวจริงที่ออกเพื่อโครงการนี้โดยเฉพาะจากบริษัทผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย และจะต้องยื่นเอกสารนี้พร้อมเอกสารเสนอราคา
13. อุปกรณ์ควบคุมการหมุน สาย ชุม กล้องจับภาพ จำนวน 1 ชุด
มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้
- 13.1. เป็นอุปกรณ์ควบคุมการทำงานของกล้องจับภาพชนิด PTZ
- 13.2. สามารถควบคุมการซูม, โฟกัส การหมุนของกล้องได้
- 13.3. มีหน้าจอแสดงผลการทำงานแบบ OLED
- 13.4. สามารถควบคุมกล้องได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 7 ตัว
14. จอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้าขนาด 200 นิ้ว จำนวน 1 จอ
มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้
- 14.1. เป็นจอรับภาพขนาด 200 นิ้ว ชนิดขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าแบบ 4:3
- 14.2. จอรับภาพสามารถยึดติดกับผนังและฝ้าเพดานได้
- 14.3. สามารถควบคุมการขึ้น ลง ของจอรับภาพได้ทุกตำแหน่ง
- 14.4. มอเตอร์ไฟฟ้าที่ขับเคลื่อนจอรับภาพสามารถหยุดได้เองอัตโนมัติเมื่อจอขึ้นสุดหรือลงสุด
- 14.5. เนื้อจอชนิด Matt White
15. เครื่องฉายโปรเจกเตอร์ขนาด 5,500 Ansi Lumens แบบ XGA จำนวน 1 เครื่อง
มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้
- 15.1. ให้ความสว่างไม่น้อยกว่า 5,500 Ansi lumens
- 15.2. ความละเอียดของภาพแบบ XGA (1,024 x 768 Dots)
- 15.3. ใช้แผง LCD Panels (Active Matrix) จำนวน 3 Panel
- 15.4. สามารถฉายภาพได้ขนาดใหญ่ 30 -300 นิ้ว หรือดีกว่า
- 15.5. อัตราความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 5,000:1
- 15.6. รับสัญญาณภาพได้ทุกระบบทั้ง PAL,SECAM,NTSC,NTSC 4.43, PAL-M, PAL-N

- 15.7. ใช้เลนส์ประเภท Zoom กำลังขยาย 1.2–1.9:1
- 15.8. มีระบบการแก้ไข Keystone ในแนวตั้ง +/- 35 องศา ในแนวนอน +/- 35 องศา
- 15.9. มีช่องสัญญาณ HDMI IN ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 15.10. มีช่องสัญญาณ RGB IN ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
- 15.11. มีช่องต่อสัญญาณวิดีโอ ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 15.12. มีช่องต่อ RS - 232C ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 15.13. มีช่องต่อแบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 15.14. มีลำโพงในตัวขนาดไม่น้อยกว่า 4.0 cm 10 W.
- 15.15. ผู้เสนอราคาจะต้องมีเอกสารรับรองการมีอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 โดยเอกสารดังกล่าวจะต้องเป็นเอกสารตัวจริงที่ออกเพื่อโครงการนี้โดยเฉพาะจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิต หรือในกรณีที่ไม่มีบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิตให้สามารถใช้เอกสารจากบริษัทผู้แทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในประเทศไทยของผู้ผลิตได้ และจะต้องยื่นเอกสารนี้พร้อมเอกสารเสนอราคา

16. เครื่องเล่นแบบบลูเรย์ดิสก์ จำนวน 1 เครื่อง

มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

- 16.1. เป็นเครื่องเล่นแผ่นแบบบลูเรย์ดิสก์
- 16.2. สามารถเล่นแผ่น Blu-ray , DVD ได้เป็นอย่างดี
- 16.3. รองรับสัญญาณเสียงแบบสเตอริโอ เป็นอย่างน้อยหรือดีกว่า

17. เครื่องขยายสัญญาณภาพแบบ HDMI จำนวน 1 เครื่อง

มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

- 17.1. เป็นเครื่องขยายสัญญาณภาพ HDMI เข้า 1 ออก 4
- 17.2. รองรับสัญญาณ Ultra HD (4K) up to 60Hz
- 17.3. มีช่องสัญญาณเสียงแบบ 1 x S/PDIF และ 1 x balanced audio captive screw
- 17.4. รองรับ 3D up to 36-bit Deep Color
- 17.5. มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 17.6. Power Supply ได้รับมาตรฐานไม่น้อยกว่า CE , FCC , UL

18. จอแสดงผลขนาด 32 นิ้ว สำหรับห้องควบคุม จำนวน 1 เครื่อง

มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

- 18.1. เป็นจอแสดงผลแบบ LCD หรือ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 32 นิ้ว
- 18.2. มีค่าความละเอียดในการแสดงผลไม่น้อยกว่า Full HD 1920 x 1080
- 18.3. มีช่องสัญญาณ Composite Video หรือ Component อย่างน้อย 1 input
- 18.4. มีช่องต่อ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณหรือดีกว่า

19. จอแสดงผลขนาด 46 นิ้ว จำนวน 2 เครื่อง

มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

- 19.1. เป็นจอแสดงผลแบบ LCD หรือ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 46 นิ้ว
- 19.2. มีค่าความละเอียดในการแสดงผลไม่น้อยกว่า Full HD 1920 x 1080
- 19.3. มีช่องสัญญาณ Composite Video หรือ Component อย่างน้อย 1 input
- 19.4. มีช่องต่อ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณหรือดีกว่า

20. ตู้เก็บอุปกรณ์ จำนวน 1 ตู้

มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

- 20.1. เป็นตู้แร็คมาตรฐานขนาด 19 นิ้วสูงไม่น้อยกว่า 27 U
- 20.2. ทำด้วยวัสดุที่เป็นเหล็กอบสีอย่างดี
- 20.3. มีประตูและสามารถล็อกได้
- 20.4. มีจุดเชื่อมต่อกราวด์เชื่อมบานประตูผ่าข้างและตัวโครงตู้เพื่อป้องกันการรั่วของไฟฟ้า

21. ระบบสายสัญญาณพร้อมการติดตั้งและการทดสอบระบบ จำนวน 1 ระบบ

มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

สายสัญญาณเสียง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 21.1. มีแกนนำสัญญาณเป็นทองแดงเคลือบด้วยดีบุกขนาดไม่น้อยกว่า 22AWG
- 21.2. เส้นผ่านศูนย์กลางของสายไม่น้อยกว่า 4.5 mm.
- 21.3. มีชีลด์ทำจากฟรอยเคลือบด้วยอลูมิเนียม หรือดีกว่า
- 21.4. เปลือกหุ้มทำจากวัสดุ PVC หรือ PE หรือดีกว่า

สายไมโครโฟน มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 21.5. เป็นสายสัญญาณ ที่ใช้สำหรับทำสายไมโครโฟนโดยเฉพาะ

21.6. แกนนำสัญญาณเป็นทองแดงเคลือบด้วยดีบุกหรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 22 AWG

21.7. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของสายไม่น้อยกว่า 6.0 mm.

21.8. มีชีลด์เป็นเทปกระดาษและทองแดงหุ้มดีบุกถัก หรือดีกว่า

สายสัญญาณสำหรับสัญญาณคอมพิวเตอร์ (VGA) มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

21.9. เป็นสายสัญญาณชนิดมีชีลด์ป้องกันสัญญาณรบกวน หรือดีกว่า

21.10. มีแกนกลาง จำนวนไม่น้อยกว่า 3 แกนเป็นแบบ Coaxial และ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 แกน
เป็นแบบ Control wires

21.11. มีชีลด์ทำจากฟรอยด์หุ้มด้วยทองแดงถัก หรือดีกว่า

21.12. ฉนวนด้านนอกทำจากวัสดุ PVC สีดำหรือดีกว่า

สายสัญญาณทองแดงตีเกลียว มีคุณสมบัติดังนี้

21.13. เป็นสายทองแดงคู่บิดเกลียวแบบ 4 คู่สาย ขนาดไม่น้อยกว่า 24 AWG แบบ FTPหรือ
ดีกว่า

21.14. ฉนวนที่หุ้มต้องเป็น PVC หรือ Polyethylene หรือดีกว่า

21.15. สามารถทำงานได้ที่ช่วงอุณหภูมิตั้งแต่ -20 ถึง + 60 C

21.16. เปลือกหุ้มทำจากวัสดุ PVC หรือดีกว่า

สายสัญญาณภาพ HDMI มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

21.17. เป็นสายสัญญาณภาพ HDMI ที่มีขนาดแกนนำไม่น้อยกว่า 26 AWG.แบบ 19 Pin

21.18. รองรับรายละเอียดได้ถึง 4096 X 2160

21.19. ตัวนำสัญญาณด้านใน ทำจากวัสดุ Tinned copper หรือดีกว่า

21.20. เปลือกหุ้มทำจากวัสดุ PVC หรือ PE หรือดีกว่า

ระบบเสียงและภาพห้องประชุม 2

22. เครื่องผสมสัญญาณเสียงขนาด 12 ช่องสัญญาณ

จำนวน 1 เครื่อง

มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

- 22.1. เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบอนาล็อก รองรับสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า 12 ช่อง
- 22.2. มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบโมโนสำหรับไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ
- 22.3. มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบสเตอริโอไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
- 22.4. มีช่องสัญญาณขาออกแบบ Auxiliary Send ให้เลือกใช้ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 22.5. มีช่องสัญญาณ Main L / R
- 22.6. มี Monitor output L / R ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 22.7. มี Faders ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 60 มม.
- 22.8. มี EQ แบบ 3 band
- 22.9. มีปุ่ม Phantom Power +48V สำหรับไมโครโฟน
- 22.10. มีช่องต่อสัญญาณขาเข้า 2 Track L / R แบบ RCA ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 22.11. มีช่องต่อสัญญาณขาออก Record Out L / R แบบ RCA ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 22.12. การตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 20Hz – 20 kHz
- 22.13. ระดับสัญญาณเสียงขาเข้าสูงสุดไม่น้อยกว่า +11dBu
- 22.14. ค่าความต้านทานขาเข้าของช่องสัญญาณโมโนไม่มากกว่า 2 KOhms Balanced
- 22.15. ค่าความเพี้ยนฮาร์โมนิกที่ 1kHz เท่ากับ 0.005%
- 22.16. มีค่า Noise เท่ากับ -97dBu
- 22.17. ค่าความต้านทานของช่องสัญญาณขาออกไม่มากกว่า 100 Ohms Balanced
- 22.18. ผู้เสนอราคาจะต้องมีเอกสารรับรองการมีอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี นับจากวันหมดการรับประกันตามสัญญา พร้อมทั้งการสนับสนุนทางเทคนิค จากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิต ในกรณีที่ไม่มีบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิต ให้สามารถใช้เอกสารจากบริษัทผู้แทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในประเทศไทยของผู้ผลิตได้

23. ตู้เก็บอุปกรณ์

จำนวน 1 ตู้

มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

- 23.1. เป็นตู้แร็คมาตรฐานขนาด 19 นิ้วสูงไม่น้อยกว่า 15 U

- 23.2. ทำด้วยวัสดุที่เป็นเหล็กอบสีอย่างดี
- 23.3. มีประตูและสามารถล็อกได้
- 23.4. มีจุดเชื่อมต่อกราวด์เชื่อมบานประตูฝาข้างและตัวโครงตู้เพื่อป้องกันการรั่วของไฟฟ้า
24. เครื่องควบคุมการสนทนา จำนวน 1 เครื่อง
 โดยใช้ของเดิมที่มีอยู่ของเจ้าของงาน
25. ชุดไมโครโฟนประชุมแบบดิจิตอล จำนวน 17 ชุด
 โดยใช้ของเดิมที่มีอยู่ของเจ้าของงาน
26. ลำโพง 2 ทางขนาด 60 วัตต์ จำนวน 2 ตู้
 โดยใช้ของเดิมที่มีอยู่ของเจ้าของงาน
27. จอรับภาพชนิดมอดเตอร์ไฟฟ้าขนาด 120 นิ้วแบบ Wide Screen 16:10 จำนวน 1 จอ
 โดยใช้ของเดิมที่มีอยู่ของเจ้าของงาน
28. เครื่องฉายโปรเจคเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง
 โดยใช้ของเดิมที่มีอยู่ของเจ้าของงาน
29. ลำโพงติดผนังแบบ 2 ทาง จำนวน 2 เครื่อง
 โดยใช้ของเดิมที่มีอยู่ของเจ้าของงาน
30. เครื่องขยายเสียง จำนวน 1 เครื่อง
 โดยใช้ของเดิมที่มีอยู่ของเจ้าของงาน
31. ระบบสายสัญญาณพร้อมการติดตั้งและการทดสอบระบบ จำนวน 1 ระบบ
 มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้
 สายสัญญาณเสียง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- 31.1. มีแกนนำสัญญาณเป็นทองแดงเคลือบด้วยดีบุกขนาดไม่น้อยกว่า 22AWG
- 31.2. เส้นผ่านศูนย์กลางของสายไม่น้อยกว่า 4.5 mm.
- 31.3. มีชีลด์ทำจากฟรอยเคลือบด้วยอลูมิเนียม หรือดีกว่า
- 31.4. เปลือกหุ้มทำจากวัสดุ PVC หรือ PE หรือดีกว่า
- สายไมโครโฟน มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- 31.5. เป็นสายสัญญาณ ที่ใช้สำหรับทำสายไมโครโฟนโดยเฉพาะ
- 31.6. แกนนำสัญญาณเป็นทองแดงเคลือบด้วยดีบุกหรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 22 AWG

31.7. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของสายไม่น้อยกว่า 6.0 mm.

31.8. มีชีลด์เป็นเทปกระดาษและทองแดงหุ้มดีบุกถัก หรือดีกว่า
สายสัญญาณสำหรับสัญญาณคอมพิวเตอร์ (VGA) มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

31.9. เป็นสายสัญญาณชนิดมีชีลด์ป้องกันสัญญาณรบกวน หรือดีกว่า

31.10. มีแกนกลาง จำนวนไม่น้อยกว่า 3 แกนเป็นแบบ Coaxial และ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 แกน
เป็นแบบ Control wires

31.11. มีชีลด์ทำจากฟรอยหุ้มด้วยทองแดงถัก หรือดีกว่า

31.12. ฉนวนด้านนอกทำจากวัสดุ PVC สีดำหรือดีกว่า
สายสัญญาณทองแดงตีเกลียว มีคุณสมบัติดังนี้

31.13. เป็นสายทองแดงคู่บิดเกลียวแบบ 4 คู่สาย ขนาดไม่น้อยกว่า 24 AWG แบบ FTPหรือ
ดีกว่า

31.14. ฉนวนที่หุ้มต้องเป็น PVC หรือ Polyethylene หรือดีกว่า

31.15. สามารถทำงานได้ที่ช่วงอุณหภูมิตั้งแต่ -20 ถึง + 60 C

31.16. เปลือกหุ้มทำจากวัสดุ PVC หรือดีกว่า

สายสัญญาณภาพ HDMI มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

31.17. เป็นสายสัญญาณภาพ HDMI ที่มีขนาดแกนนำไม่น้อยกว่า 26 AWG.แบบ 19 Pin

31.18. รองรับรายละเอียดได้ถึง 4096 X 2160

31.19. ตัวนำสัญญาณด้านใน ทำจากวัสดุ Tinned copper หรือดีกว่า

31.20. เปลือกหุ้มทำจากวัสดุ PVC หรือ PE หรือดีกว่า