

ขอบเขตของงาน (TOR)

โครงการประกวดราคาครุภัณฑ์ระบบภาพและเสียงห้องบรรยาย 288 ที่นั่ง พร้อมติดตั้ง อาคารเรียนและบริหาร คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

1. ความสำคัญและความเป็นมา

ด้วยคณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีความประสงค์จะดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์ประจำอาคารเรียนและบริหารคณะนิติศาสตร์ที่ได้ดำเนินการก่อสร้างเสร็จสมบูรณ์ โดยทั้งนี้คณะฯ ได้รับงบประมาณจัดสรรเป็นครุภัณฑ์ประจำห้องเรียนในปีงบประมาณ 2559 เพื่อรองรับสำหรับการจัดการเรียนการสอน และการจัดกิจกรรมต่างๆ ของคณะนิติศาสตร์

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อรองรับการจัดการเรียนการสอนของคณะฯ
2. เพื่อเป็นครุภัณฑ์ประจำห้องเรียน

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

ผู้เสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 3.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพเกี่ยวกับงานที่คัดเลือก
- 3.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบของทางราชการ
- 3.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอราคารายอื่น
- 3.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.5 ผู้เสนอราคาต้องมีประสบการณ์โดยแสดงเป็นหนังสือ งานการติดตั้งระบบภาพและเสียงห้องบรรยาย ในวงเงินไม่ต่ำกว่า 1,000,000.-บาท ต่อสัญญาโดยเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานของรัฐหรือองค์กรเอกชน โดยผลงานดังกล่าวจะต้องมีระยะเวลาไม่เกิน 3 ปี นับจากวันที่ลงนามในสัญญา

4. สถานที่

ห้องประชุมใหญ่ อาคารเรียนและบริหารคณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หมายเหตุ : ในวันกำหนดดูสถานที่และชี้แจงรายละเอียด ขอให้ผู้เสนอราคาควรไปดูสถานที่และรับฟังคำชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับสถานที่ด้วยตนเอง สำหรับผู้ที่ไม่ได้ไปดูสถานที่แต่มีความประสงค์จะยื่นซองเสนอราคาดำเนินการนี้ จะต้องยินยอมรับผิดชอบต่อเสมือนหนึ่งว่า
ได้ไปดูสถานที่แล้ว

5. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะของระบบภาพและเสียงห้องบรรยาย 288 ที่นั่ง ประกอบด้วย

5.1 ระบบภาพ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- | | |
|--|-----------------|
| 1. จอรับภาพชนิดมอดเตอร์ไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 200 นิ้ว | จำนวน 2 จอ |
| 2. เครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์ความสว่างไม่น้อยกว่า 5,800 ANSI LUMENS พร้อมเลนส์ฉายระยะไกล | จำนวน 2 เครื่อง |
| 3. เครื่องเลือกสัญญาณภาพ HDMI , VGA , และเสียง | จำนวน 1 ตัว |
| 4. แผงส่งสัญญาณ HDMI , VGA ผ่านสาย Twisted Pair ระยะไกล | จำนวน 2 ตัว |
| 5. ชุดส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย Twisted Pair ระยะไกล | จำนวน 2 ตัว |
| 6. ชุดรับสัญญาณ HDMI ผ่านสาย Twisted Pair ระยะไกล | จำนวน 4 เครื่อง |
| 7. เครื่องถ่ายทอดสัญญาณภาพจากวัตถุ 3 มิติ | จำนวน 1 เครื่อง |

5.2 ระบบเสียง จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- | | |
|--|-----------------|
| 1. เครื่องผสมเสียงขนาดไม่น้อยกว่า 22 Input | จำนวน 1 เครื่อง |
| 2. ลำโพงหลักคู่หน้า 2 ทาง ดอกไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว 250 วัตต์ | จำนวน 3 ตัว |
| 3. ลำโพง SUB ดอกไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว 400 วัตต์ | จำนวน 2 ตัว |
| 4. ลำโพงมอนิเตอร์บนเวที 2 ทาง ดอกไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว 250 วัตต์ | จำนวน 2 ตัว |
| 5. ลำโพงด้านข้าง 2 ทาง ดอกไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว 300 วัตต์ (เซอร์ราวด์) | จำนวน 6 ตัว |
| 6. เครื่องขยายสัญญาณเสียงสเตอริโอไม่น้อยกว่า 500+500 วัตต์ | จำนวน 5 เครื่อง |
| 7. Pre-Processor สำหรับระบบเสียงเซอร์ราวด์ 7.2 | จำนวน 1 เครื่อง |
| 8. เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียงแบบดิจิทัลไม่น้อยกว่า 4x8 ช่อง | จำนวน 2 เครื่อง |
| 9. จอที่วิมมอนิเตอร์แสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว | จำนวน 1 ตัว |
| 10. เครื่องเล่นแผ่นบลูเรย์ | จำนวน 1 เครื่อง |
| 11. ลำโพงมอนิเตอร์ห้องควบคุม | จำนวน 2 ตัว |
| 12. ชุดไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือย่าน UHF | จำนวน 2 ชุด |
| 13. ไมโครโฟนไร้สายแบบหนีบปกเสื้อย่าน UHF | จำนวน 1 ชุด |
| 14. ไมโครโฟนแบบมีสายพร้อมขาตั้ง | จำนวน 5 ชุด |
| 15. ไมโครโฟนแบบติดแท่นบรรยายพร้อมฐาน | จำนวน 1 ตัว |
| 16. เครื่องบันทึกเสียง | จำนวน 1 ตัว |
| 17. ตู้ Rack ขนาดไม่น้อยกว่า 36U | จำนวน 1 ตู้ |
| 18. ชุดอุปกรณ์รับ-ส่งสัญญาณเสียงภาพและคอมพิวเตอร์ระยะไกลใช้สายสัญญาณ | จำนวน 1 ชุด |

5.1 ระบบภาพ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

1. จอรับภาพชนิดมอดเตอร์ไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 200 นิ้ว (16:10) จำนวน 2 จอ
มีคุณสมบัติทั่วไปอย่างน้อยดังนี้
 - 1.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า 200 นิ้ว อัตราส่วน (16:10)
 - 1.2 เป็นจอรับภาพแบบชนิดควบคุมการขึ้นลงของจอภาพและม้วนเก็บด้วยมอดเตอร์ไฟฟ้า
 - 1.3 บังคับจอขึ้น ลง หยุด ด้วยสวิตช์หรือรีโมทคอนโทรล
 - 1.4 ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ V. ๕๐ Hz.
 - 1.5 เนื้อจอสีขาวทำจากวัสดุ Fiber Glass ด้านหลังเคลือบสีดำ ทนต่อการขีดขูดป้องกันการติดไฟและสามารถทำความสะอาดได้
 - 1.6 มีระบบป้องกันการ Overload การตัดไฟอัตโนมัติ เพื่อป้องกันความเสียหายของมอดเตอร์
 - 1.7 กระจกจอ ออกแบบให้สามารถติดตั้งกับผนังหรือเพดานได้
 - 1.8 เป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าที่เสนอจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าพร้อมเอกสารมาแสดง ในวันยื่นเสนอราคา
 - 1.9 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
 - 1.10 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ
- 2 เครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์ความสว่างไม่น้อยกว่า 5,800 ANSI LUMENS พร้อมเลนส์ฉายระยะไกล จำนวน 2 เครื่อง
มีคุณสมบัติทั่วไปอย่างน้อยดังนี้
 - 2.1 สามารถฉายภาพได้ขนาดได้ตั้งแต่ 40 –400 นิ้ว หรือดีกว่า
 - 2.2 ความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า WXGA (1,280 x 800 Pixels)
 - 2.3 ให้ความสว่างภาพไม่น้อยกว่า 5,800 Lumens อายุการใช้งานของหลอดไฟไม่น้อยกว่า 4,000 ชม (Normal) 4,500 ชม (ECO Mode) หรือดีกว่า
 - 2.4 ใช้แผง LCD Panels (Active Matrix)x3 ขนาดไม่น้อยกว่า Panel 0.76.” อัตราส่วน 16:10
 - 2.5 อัตราความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 5,000:1
 - 2.6 มีการกระจายแสง (Uniformity) ไม่น้อยกว่า 90%
 - 2.7 มีระบบกรองอากาศ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 15,000 ชั่วโมง
 - 2.8 มีระบบการแก้ไข Keystone ในแนวตั้ง +/- 40 องศา แนวนอน +/- 30 องศา และสามารถทำ Corner Keystone ได้ หรือดีกว่า
 - 2.9 มี Optical axis shift Lens ได้ ในแนวตั้ง +/-60% และแนวนอน +/-10% หรือดีกว่า
 - 2.10 มีลำโพงในตัว 1 ชุด กำลังขยายไม่น้อยกว่า 10W Mono
 - 2.11 มีระบบ Automatic Frequency Control โดยมีช่วงความถี่ไม่น้อยกว่าดังนี้

2.11.1 จากสาย VGA H Sync :15 –91 kHz . V Sync : 24 – 120 Hz , Dot Clock 162 MHz

2.11.2 จากสาย HDMI Dot Clock 25 – 162 MHz

มีคำสั่งพิเศษไม่น้อยกว่า ดังนี้

2.11.3 Crestron ,AMX, PJLink , Direct Power Off , Intelligent Lamp Control ดึงกว่า

2.11.4 Side-by-Side Function, Mechanical Lens shutter,P-in-P Function หรือดึงกว่า

2.11.5 Daylight View Basic , Power Lens Shift , Zoom , and Focus หรือดึงกว่า

มีช่องสัญญาณไม่น้อยกว่า ดังนี้

2.11.6 RGB 1 (D-Sub 15 pin) / HDMI / DVI-D / RGB 1 In , Audio Out : M3 (L,R) x 1 หรือดึงกว่า

2.11.7 RGB 2 In (BNC x5) VDO(with VDO in BNCx1) , Serial In :D-Sub 9 pin x 1 for external control หรือดึงกว่า

2.11.8 Input 3 : Component (RCA x 3) / S-Video x 1 , Remote In : M3 x 1 for wired remote control หรือดึงกว่า

2.11.9 RGB Out : D-Sub 15 pin x 1, LAN : RJ-45 x 1 for network and Digital Link หรือดึงกว่า

2.11.10 Audio In : RCA (L,R) x 1, M3 (L,R x 2) – Display Port In x 1 หรือดึงกว่า

2.12 เป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าที่เสนอจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าพร้อมเอกสารมาแสดงในวันยื่นเสนอราคา

2.13 มีเอกสารรับรองการสำรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี มาแสดง ในวันยื่นเสนอราคา

2.14 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี

2.15 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ

2.16 เสนอพร้อมเลนส์ฉายภาพระยะไกล

3 เครื่องเลือกสัญญาณภาพ HDMI , VGA , และเสียง

จำนวน 1 ตัว

คุณสมบัติทั่วไปอย่างน้อยดังนี้

3.1 เป็นเครื่องเลือกสัญญาณภาพและเสียงขนาดไม่น้อยกว่า 6 ช่อง

3.2 มีระบบ Scaler ภาพอยู่ในตัวเครื่อง

3.3 รองรับ HDCP

3.4 สามารถควบคุมผ่านช่องสื่อสารชนิด RS-232 และ Ethernet

มีช่องสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า ดังนี้

3.4.1 สามารถรองรับสัญญาณ HDMI ได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง หรือดึงกว่า

3.4.2 สามารถรองรับสัญญาณ VGA and Stereo ได้ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง หรือดึงกว่า

3.4.3 สามารถรองรับสัญญาณ MIC ได้ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือดึงกว่า

มีช่องสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า ดังนี้

- 3.4.4 สามารถรองรับสัญญาณ HDMI ได้ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง หรือดีกว่า
- 3.4.5 สามารถรองรับสัญญาณ Stereo ได้ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือดีกว่า
- 3.5 มีช่วงตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 20Hz - 20kHz หรือดีกว่า
- 3.6 เป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าที่เสนอจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าพร้อมเอกสารมาแสดง ในวันยื่นเสนอราคา
- 3.7 มีเอกสารรับรองการสำรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี มาแสดง ในวันยื่นเสนอราคา
- 3.8 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 3.9 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ

4. แผงส่งสัญญาณ HDMI , VGA ผ่านสาย Twisted Pair ระยะไกล จำนวน 2 ตัว

คุณสมบัติทั่วไปอย่างน้อยดังนี้

- 4.1 เป็นแผงส่งสัญญาณ HDMI + VGA ผ่านสาย TWISTED PAIR หรือดีกว่า
- 4.2 มีค่า Max. Data Rate (Bandwidth) 2.25Gbps หรือดีกว่า
- 4.3 สามารถเดินสายได้ไม่น้อยกว่า 60 เมตร หรือดีกว่า
- 4.4 มีช่องสัญญาณเข้า HDMI + VGA หรือดีกว่า
- 4.5 มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้า 2 ช่อง หรือดีกว่า
- 4.6 มีช่องสัญญาณออกเป็นแบบ RJ 45 ใช้สายcat5e/cat6/cat7 หรือดีกว่า
- 4.7 เป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าที่เสนอจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าพร้อมเอกสารมาแสดง ในวันยื่นเสนอราคา
- 4.8 มีเอกสารรับรองการสำรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี มาแสดง ในวันยื่นเสนอราคา
- 4.9 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 4.10 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ

5 ชุดส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย Twisted Pair ระยะไกล จำนวน 2 ตัว

คุณสมบัติทั่วไปอย่างน้อยดังนี้

- 5.1 เป็นชุดส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR หรือดีกว่า
- 5.2 มีค่า Max. Data Rate (Bandwidth) 2.25 Gbps หรือดีกว่า
- 5.3 สามารถเดินสายได้ไม่น้อยกว่า 60 เมตร หรือดีกว่า
- 5.4 รองรับความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 1920x1200 หรือดีกว่า
- 5.5 มีช่องสัญญาณเข้า HDMI หรือดีกว่า
- 5.6 มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้า 1 ช่อง หรือดีกว่า
- 5.7 มีช่องสัญญาณออกเป็นแบบ RJ 45 ใช้สายcat5e/cat6/cat7 หรือดีกว่า
- 5.8 เป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าที่เสนอจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าพร้อมเอกสารมาแสดง ในวันยื่นเสนอราคา
- 5.9 มีเอกสารรับรองการสำรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี มาแสดง ในวันยื่นเสนอราคา

- 5.10 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 5.11 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ

6 ชุดรับสัญญาณ HDMI ผ่านสาย Twisted Pair ระยะไกล

จำนวน 4 ตัว

คุณสมบัติทั่วไปอย่างน้อยดังนี้

- 6.1 เป็นชุดรับสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR หรือดีกว่า
- 6.2 มีค่า Max. Data Rate (Bandwidth) 2.25 Gbps หรือดีกว่า
- 6.3 รองรับความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 1920 x 1200 หรือดีกว่า
- 6.4 มีช่องสัญญาณเข้า HDMI หรือดีกว่า
- 6.5 มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้า 1 ช่อง หรือดีกว่า
- 6.6 มีช่องสัญญาณออกเป็นแบบ RJ 45 ใช้สาย cat5e / cat6 / cat 7 หรือดีกว่า
- 6.7 เป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าที่เสนอจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าพร้อมเอกสารมาแสดง ในวันยื่นเสนอราคา
- 6.8 มีเอกสารรับรองการสำรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี มาแสดง ในวันยื่นเสนอราคา
- 6.9 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 6.10 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ

7 เครื่องถ่ายภาพทอดสัญญาณภาพจากวัตถุ 3 มิติ

จำนวน 1 เครื่อง

มีคุณสมบัติทั่วไปอย่างน้อยดังนี้

- 7.1 เป็นเครื่องนำเสนองานด้วยกล้องวิดีโอใช้ CMOS ขนาดไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว 5,000,000 พิกเซล
- 7.2 สามารถฉายแผ่นใส, วัตถุ 3 มิติ, फिल्मสไลด์, फिल्मเอ็กซ์เรย์ได้
- 7.3 สามารถเลือกระดับการแสดงผลได้ 4 ระดับ XGA (1024x768) , SXGA (1280x1024) , 720P , 1080P
- 7.4 สามารถซูมภาพด้วยเลนส์ได้ไม่น้อยกว่า 20 เท่า (Optical) และซูมดิจิตอลได้ไม่น้อยกว่า 12 เท่า (Digital)
- 7.5 แชนก้อง และ หัวกล้องสามารถหมุนได้แบบอิสระ
- 7.6 ระบบ Auto Image Adjust สามารถปรับความคมชัดและความสว่างได้ในปุ่ม เดียว
- 7.7 อัตราการเคลื่อนไหวภาพ (Frame Rate) ไม่น้อยกว่า 25 Frame/Second
- 7.8 สามารถปรับความชัดแบบอัตโนมัติ (Auto Focus) และด้วยมือได้
- 7.9 สามารถปรับความขาวได้อัตโนมัติ (Auto White Balance)
- 7.10 มีระบบปรับภาพ Negative
- 7.11 มีระบบการหยุดภาพนิ่ง (Image Freeze)
- 7.12 สามารถบันทึกภาพเก็บไว้ในเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 18 ภาพ
- 7.13 สามารถแสดงภาพได้ 2 ภาพในจอเดียวกัน (Split Screen) เป็นภาพปัจจุบันและภาพที่บันทึกไว้ โดยในส่วนภาพปัจจุบันสามารถใช้งานได้ตามปกติ
- 7.14 สามารถบันทึกภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวได้

7.15 สามารถปรับหมุนภาพ (Rotate)

7.16 มีไฟส่องวัตถุแบบ LED 2 แชน

7.17 มีไฟส่องสว่างที่ตัวฐาน

มีช่องสัญญาณอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

- Computer Input : RGB x 2 , Video Input : x 1 , HDMI x 1
- Audio Input : Audio x 1 , MIC IN x1
- Audio Output : Audio x 1 , Computer Output : RGB x 2 , HDMI x 1, Video x 1
- Control : RS232 x 1 , USB 2.0 x 1

7.18 ใช้ร่วมกับกระแสไฟฟ้าแบบ AC หรือ DC ได้

7.19 เป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าที่เสนอจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าพร้อมเอกสารมาแสดง ในวันยื่นเสนอราคา

7.20 มีเอกสารรับรองการสำรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี มาแสดง ในวันยื่นเสนอราคา

7.21 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี

7.22 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ

5.2 ระบบเสียง จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

1. เครื่องผสมสัญญาณเสียงขนาดไม่น้อยกว่า 22 Input จำนวน 1 เครื่อง

มีคุณสมบัติทั่วไปอย่างน้อยดังนี้

- 1.1 มีช่องสัญญาณอินพุตโมโนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง และ สเตอริโอ 4 ช่อง
- 1.2 มีช่องสัญญาณ Auxilliary ให้เลือกใช้ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 1.3 มีช่องสัญญาณออก แบบ Master L / R
- 1.4 ช่องต่อไมโครโฟน มีปุ่มปรับความแรงของสัญญาณ แบบ Duo Pre หรือ เทียบเท่า
- 1.5 มี EQ แบบ 3 band พร้อม MusiQ
- 1.6 มีช่องสัญญาณ USB stereo audio in/out ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 1.7 มีระดับสัญญาณขาเข้า โมโนของแต่ละช่องสัญญาณไม่น้อยกว่า +6 to -63dBu
- 1.8 มีระดับสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า 0dBu nominal. +21dBu maximum.
- 1.9 มีไฟ LED แสดง ความแรงของสัญญาณ Output ไม่น้อยกว่า 12 ดวง
- 1.10 ทดลองของความถี่ Stereo in to Mix L/R out +0.5/-1dB ไม่น้อยกว่า 10 Hz - 30kHz
- 1.11 ค่าความเพี้ยนฮาร์โมนิค Stereo in to Mix L/R out 0dB gain +10dBu 1kHz หรือดีกว่า
- 1.12 มีค่า noise เท่ากับ -84dBu หรือดีกว่า
- 1.13 มีค่า Analogue Headroom ไม่น้อยกว่า 21 dB
- 1.14 เป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าที่เสนอจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าพร้อมเอกสารมาแสดง ในวันยื่นเสนอราคา
- 1.15 มีเอกสารรับรองการสำรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี มาแสดง ในวันยื่นข้อเสนอ

1.16 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี

1.17 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ

2. ลำโพงหลักคู่หน้า 2 ทาง ดอกไม้ไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว 250 วัตต์ จำนวน 3 ตัว

มีคุณสมบัติทั่วไปอย่างน้อยดังนี้

2.1 มีดอกลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว จำนวน 1 ดอก

2.2 มีดอกลำโพงเสียงสูง จำนวน 1 ดอก

2.3 ช่วงการตอบสนองความถี่ไม่แคบกว่า 44 Hz- 20 kHz ที่ และ 56 Hz- 18 kHz หรือดีกว่า

2.4 กำลังขับต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 250 วัตต์ และสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,000 วัตต์ หรือดีกว่า

2.5 ความไวต่อสัญญาณปกติ 96 ดีบี และสูงสุดไม่น้อยกว่า 126 ดีบี หรือดีกว่า

2.6 มีจุดตัดความถี่ 1700 Hz หรือดีกว่า

2.7 มีค่า Recommended HP Frequency 40 Hz หรือดีกว่า

2.8 ตัวตู้ทำจากวัสดุ Polypropylene และมีตะแกรงแบบ 18 ga steel with black power coat

2.9 มีหูจับสำหรับเคลื่อนย้ายที่ด้านบนและด้านข้างของตัวลำโพง

2.10 มีจุดต่อลำโพงแบบ Dual NL4

2.11 มุมการกระจายเสียงแนวอนน x แนวตั้งแบบ 90 x 60 องศา หรือดีกว่าตามลำดับ

2.12 เป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าที่เสนอพร้อมเอกสารมาแสดง ในวันยื่นเสนอราคา

2.13 มีเอกสารรับรองการสำรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี มาแสดง ในวันยื่นเสนอราคา

2.14 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี

2.15 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ

3. ลำโพง SUB ดอกไม้ไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว 400 วัตต์

จำนวน 2 ตัว

มีคุณสมบัติทั่วไปอย่างน้อยดังนี้

3.1 มีดอกลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว จำนวน 1 ดอก

3.2 ช่วงการตอบสนองความถี่ไม่แคบกว่า 35 Hz- 200 Hz ที่ และ 50 Hz- 100 KHz หรือดีกว่า

3.3 กำลังขับต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 400 วัตต์ และสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,600 วัตต์ หรือดีกว่า

3.4 มีความไวต่อสัญญาณปกติ 96 ดีบี และสูงสุดไม่น้อยกว่า 134 ดีบี หรือดีกว่า

3.5 ตัวตู้ผลิตจากวัสดุ Plywood หนาไม่น้อยกว่า 15 mm. หรือดีกว่า

3.6 มีจุดต่อลำโพงแบบ Dual NL4

3.7 มีค่า Recommended HP Frequency 30 Hz หรือดีกว่า

3.8 มุมการกระจายเสียง Omnidirectional หรือดีกว่าตามลำดับ

- 3.9 เป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าที่เสนอจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าพร้อมเอกสารมาแสดง ในวันยื่นเสนอราคา
- 3.10 มีเอกสารรับรองการสำรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี มาแสดง ในวันยื่นเสนอราคา
- 3.11 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 3.12 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ
4. ลำโพงมอเนอเตอร์บนเวที 2 ทาง ดอกไม้ไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว 250 วัตต์ จำนวน 2 ตัว
มีคุณสมบัติทั่วไปอย่างน้อยดังนี้
- 4.1 มีดอกลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว จำนวน 1 ดอก
- 4.2 มีดอกลำโพงเสียงสูง จำนวน 1 ดอก
- 4.3 ช่วงการตอบสนองความถี่ไม่แคบกว่า 55 Hz- 20 kHz และ 82 Hz- 18 kHz หรือดีกว่า
- 4.4 กำลังขับต่อเนื้อไม้ไม่น้อยกว่า 250 วัตต์ และสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,000 วัตต์ หรือดีกว่า
- 4.5 ความไวต่อสัญญาณปกติ 95 ดีบี และสูงสุดไม่น้อยกว่า 125 ดีบี หรือดีกว่า
- 4.6 มีจุดตัดความถี่ 2100 Hz หรือดีกว่า
- 4.7 มีค่า Recommended HP Frequency 40 Hz หรือดีกว่า
- 4.8 ตัวตู้ทำจากวัสดุ Polypropylene และมีตะแกรงแบบ 18 ga steel with black power coat
- 4.9 มุมการกระจายเสียงแนวนอน x แนวตั้งแบบ 90x60 องศา หรือดีกว่าตามลำดับ
- 4.10 เป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าที่เสนอจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าพร้อมเอกสารมาแสดง ในวันยื่นเสนอราคา
- 4.11 มีเอกสารรับรองการสำรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี มาแสดง ในวันยื่นเสนอราคา
- 4.12 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 4.13 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ
5. ลำโพงด้านข้าง 2 ทาง ดอกไม้ไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว 300 วัตต์ (เซอร์ราวด์) จำนวน 6 ตัว
มีคุณสมบัติทั่วไปอย่างน้อยดังนี้
- 5.1 เป็นลำโพงชนิด Line Array สามารถใช้งานได้ทั้งภายในและภายนอกอาคารที่มีจุดตัดความถี่ที่ 1.6 kHz หรือดีกว่า
- 5.2 มีวงจรป้องกันการ Overload ในตัว
- 5.3 ช่วงการตอบสนองความถี่ไม่แคบกว่า 62 Hz -20 kHz หรือดีกว่า
- 5.4 ความดังเสียงที่ 1 วัตต์ 1 เมตร ไม่น้อยกว่า 94 dB สูงสุดไม่น้อยกว่า 118 dB. หรือดีกว่า
- 5.5 มุมการกระจายเสียงแนวนอนและแนวตั้งไม่น้อยกว่า 100 และ 80 องศา ตามลำดับ
- 5.6 มีลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่เล็กกว่า 6 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว / ตู้ หรือดีกว่า
- 5.7 มีลำโพงเสียงสูงแบบ Neodymium ขนาดไม่เล็กกว่า 1 นิ้วพร้อม Waveguide ในการช่วยกระจายเสียง
- 5.8 ตัวตู้ทำจากวัสดุชนิด ABS ที่ป้องกันไอเค็ม ป้องกันรังสี UV พร้อมมาตรฐาน Mil Spec 810 และ IEC529 IP34 หรือดีกว่า

- 5.9 มีขายืดที่สามารถปรับทิศทางลำโพงให้ส่ายได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา และสามารถปรับหมุนลำโพงได้ไม่น้อยกว่า 100 องศา มาพร้อมกับลำโพงจากโรงงานผู้ผลิต
- 5.10 สามารถต่อใช้งานได้ที่ 8 โอห์ม โดยมีกำลังขับปกติต่อเนื่อง 300 วัตต์ และ สูงสุด 600 วัตต์ หรือดีกว่า
- 5.11 มี Shield สำหรับป้องกันแม่เหล็กจากตัวลำโพง
- 5.12 มีวงจร Passive Limiter วงจรกรองความถี่สูง (HPF)และวงจรกรองความถี่ต่ำ(LPF)อยู่ในตัวเครื่อง
- 5.13 เป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าที่เสนอจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าพร้อมเอกสารมาแสดง ในวันยื่นเสนอราคา
- 5.14 มีเอกสารรับรองการสำรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี มาแสดง ในวันยื่นเสนอราคา
- 5.15 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 5.16 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ

6. เครื่องขยายสัญญาณเสียงสเตอริโอไม่น้อยกว่า 500+500 วัตต์ จำนวน 5 เครื่อง

มีคุณสมบัติทั่วไปอย่างน้อยดังนี้

- 6.1 มีปุมเร่งระดับความดัง
- 6.2 มีไฟแสดงผลเมื่อมีสัญญาณเข้า
- 6.3 มีช่วงตอบสนองความถี่ไม่แคบกว่า 20Hz - 20kHz (+0, 1 dB) หรือดีกว่า
- 6.4 กำลังขับขาออก(1 kHz) ไม่น้อยกว่า 500 วัตต์ ที่ 8 โอห์ม, 700 วัตต์ ที่ 4 โอห์ม หรือดีกว่า
- 6.5 ความต้านทานขาเข้า 20k Ohms balanced หรือดีกว่า
- 6.6 ความเพี้ยนของสัญญาณไม่เกิน <math><0.02\%</math> ที่ 8 โอห์ม หรือดีกว่า
- 6.7 อัตราส่วนของสัญญาณเสียงต่อสัญญาณรบกวน 100 dBหรือดีกว่า
- 6.8 ความไวในการรับสัญญาณ 1.2 Vrms หรือดีกว่า
- 6.9 Voltage Gainไม่น้อยกว่า 34.4dB
- 6.10 เป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าที่เสนอจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าพร้อมเอกสารมาแสดง ในวันยื่นเสนอราคา
- 6.11 มีเอกสารรับรองการสำรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี มาแสดง ในวันยื่นเสนอราคา
- 6.12 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 6.13 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ

7 PRE-PROCESSER สำหรับระบบเธียเตอร์เซอร์ราวด์ 7.2 จำนวน 1 เครื่อง

มีคุณสมบัติทั่วไปอย่างน้อยดังนี้

- 7.1 เป็นเครื่องขยายเสียงแบบ 7-channel Surround
- 7.2 มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 105 W per channel (8 ohms, 1 kHz, 0.9% THD)
- 7.3 มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 90 W per channel (8 ohms, 20 Hz-20 kHz, 0.09%)
- 7.4 มีช่องต่อ HDMI® (6 in / 1 out) with 4K Ultra HD, 3D, Audio Return Channel and MHL
- 7.5 รองรับ HDMI version support for 4K Ultra HD 50 / 60p input

- 7.6 มีโปรแกรมปรับแต่ง DSP ไม่น้อยกว่า 17 โปรแกรม
- 7.7 มีระบบ AirPlay, Pandora, Rhapsody, Spotify, SiriusXM Internet Radio music streaming service and AV Controller App
- 7.8 มีช่อง HDMI input on front panel, USB digital connection for iPod, iPhone and iPad
- 7.9 รองรับ FLAC, WAV 192 kHz / 24-bit, Apple® Lossless 96 kHz / 24-bit playback and gapless playback compatibility
- 7.10 มีระบบ Virtual CINEMA FRONT provides virtual surround sound with five speakers in front
- 7.11 มีระบบปรับ YPAO Volume to ensure natural sounds even at low volume
- 7.12 สามารถกำหนด Multi-zone audio support (Zone 2)
- 7.13 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 7.14 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ

8. เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียงแบบดิจิตอลไม่น้อยกว่า 4 x 8 ช่อง จำนวน 2 เครื่อง
มีคุณสมบัติทั่วไปอย่างน้อยดังนี้

- 8.1 เป็นเครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียงระบบดิจิตอลขนาดไม่น้อยกว่า 4 input / 8 output หรือดีกว่า
- 8.2 มีระบบประมวลผลแบบ 24-bit AD/DA conversion หรือดีกว่า
- 8.3 สามารถปรับแต่งเสียงและควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ได้โดยผ่านช่อง RS-232 หรือดีกว่า
- 8.4 สามารถปรับแต่งเสียงในการทำงานแบบ EQ, Delay, Filter, , Crossover, Dynamics, Gain control ได้เป็น อย่างน้อย
- 8.5 มีระบบ A/D & D/A Converters 24-bit หรือดีกว่า
- 8.6 มีSampling rate ไม่น้อยกว่า 48 kHz หรือดีกว่า
- 8.7 มีDynamic Range ไม่น้อยกว่า 105 dB หรือดีกว่า
- 8.8 มีความเพี้ยนฮาร์โมนิค (without transformer) น้อยกว่า 0.007 %
- 8.9 ความถี่ตอบสนองไม่แคบกว่า 20 -20,000 Hz หรือดีกว่า
- 8.10 เป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าที่เสนอจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าพร้อมเอกสารมาแสดง ในวันขึ้นเสนาราคา
- 8.11 มีเอกสารรับรองการสำรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี มาแสดง ในวันขึ้นเสนาราคา
- 8.12 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 8.13 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ

9. จอทีวีมอนิเตอร์แสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
มีคุณสมบัติทั่วไปอย่างน้อยดังนี้

- 9.1 เป็นจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว
- 9.2 ชนิด LED หรือดีกว่า

- 9.3 มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1366 x 768 จุดภาพ
- 9.4 มีช่องต่อสัญญาณแบบ HDMI หรือ RGB 15 pin
- 9.5 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 9.6 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ

10. เครื่องเล่นแผ่นบลูเลย์

จำนวน 1 เครื่อง

มีคุณสมบัติทั่วไปอย่างน้อยดังนี้

- 10.1 เป็นเครื่องเล่นแผ่นบลูเลย์ดีวีดี หรือ ซีดี ชนิด 1 แผ่น
- 10.2 สามารถเล่นและอ่านแผ่นได้หลากหลายเช่นDVD, DVD+RW/+R/+R DL ,VCD,CDหรือ ดีกว่า และ รองรับระบบ MP 3 ได้
- 10.3 สามารถเล่นไฟล์ภาพ JPEG ได้
- 10.4 มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 10.5 มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ RCA หรือ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 10.6 มีรีโมคแบบไร้สาย
- 10.7 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 10.8 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ

11. ลำโพงมอเนอิตอร์ห้องควบคุม

จำนวน 2 ตัว

มีคุณสมบัติทั่วไปอย่างน้อยดังนี้

- 11.1 เป็นลำโพงมอเนอิตอร์ที่มีกำลังขับในตัวขนาดไม่น้อยกว่า 8 วัตต์
- 11.2 ขนาดของลำโพงเสียงต่ำไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว
- 11.3 ขนาดของลำโพงเสียงแหลมไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว
- 11.4 มีช่องต่อไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 11.5 มีช่องต่อสัญญาณ Audio ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 11.6 ความถี่ตอบสนองไม่แคบกว่า 80 Hz- 20KHz
- 11.7 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 11.8 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ

12 ชุดไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือย่าน UHF

จำนวน 2 ชุด

มีคุณสมบัติทั่วไปอย่างน้อยดังนี้

ตัวรับสัญญาณ

- 12.1 เป็นชนิด Synthesized PLL
- 12.2 ความถี่วิทยุใช้งานย่าน UHF

- 12.3 มีจำนวนช่องสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 1000 ช่องโดยสามารถตั้งค่าได้ช่วงละไม่น้อยกว่า 25 kHz
- 12.4 การผสมสัญญาณ +/-40 kHz หรือดีกว่า
- 12.5 การรับคลื่นเป็นแบบ Digital True Diversity หรือดีกว่า
- 12.6 มีความไวของคลื่นวิทยุ < 1.0mV หรือดีกว่า
- 12.7 ความสามารถในการรับสัญญาณดีกว่า 60 dB. หรือดีกว่า
- 12.8 ความสามารถในการลดระดับเสียงรบกวนเมื่อไม่มีสัญญาณเสียงได้มากกว่า100dB. หรือดีกว่า
- 12.9 สามารถใช้กับแรงดันไฟ 12 Vdc ได้ หรือดีกว่า
- 12.10 มีสายอากาศแบบ ¼ ของความยาวคลื่น
- 12.11 มาตรฐานรับรอง FCC
- 12.12 มีจอแสดงผลแบบ LCD โดยระบุช่องใช้งาน ,กลุ่มความถี่ใช้งาน, ความถี่ใช้งาน, ระดับแบตเตอรี่ของเครื่องส่ง และระดับสัญญาณคลื่นวิทยุพร้อมระดับสัญญาณเสียง
- 12.13 มีช่องต่อสัญญาณเสียงออกแบบ XLR โดยระดับสัญญาณปรับได้ระหว่าง 10 mV-2Vrms.

ตัวส่งไมโครโฟนแบบมือถือ

- 12.14 มีจอแสดงผลแบบ LCD โดยระบุช่องใช้งาน ,กลุ่มความถี่ใช้งาน และ ความถี่ใช้งาน
- 12.15 มี LED แสดงสถานะแจ้งเตือนเมื่อแบตเตอรี่ใกล้หมด
- 12.16 มีปุ่มเปิด-ปิดการใช้งาน
- 12.17 เป็นไมโครโฟนแบบ Dynamic ที่มีรูปแบบการรับสัญญาณเสียงแบบ Cardioid โดยมีสายอากาศแบบ 1/2 ของความยาวคลื่น
- 12.18 ระดับสัญญาณออกปกติไม่เกิน 5mW หรือดีกว่า
- 12.19 ระดับสัญญาณออกสูงสุดไม่น้อยกว่า 50 mW หรือดีกว่า
- 12.20 ช่วงการตอบสนองความถี่เสียง 50 Hz - 15kHz ที่ +/- 2dB. หรือดีกว่า
- 12.21 ความเพี้ยนไม่เกิน 0.5 % ที่ความถี่ 1kHz หรือดีกว่า
- 12.22 อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนและ Dynamic Range > 100dB.
- 12.23 อัตราการขยายสัญญาณเสียงไม่น้อยกว่า 26 dB. หรือดีกว่า
- 12.24 ระยะเวลาการใช้งานมากกว่า 8 ชั่วโมง โดยใช้แบตเตอรี่แบบ Alkaline
- 12.25 เป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าที่เสนอจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าพร้อมเอกสารมาแสดง ในวันยื่นเสนอราคา
- 12.26 มีเอกสารรับรองการสำรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี มาแสดง ในวันยื่นเสนอราคา
- 12.27 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 12.28 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ

13. ไมโครโฟนไร้สายแบบหนีบปกเสื้อย่าน UHF

จำนวน 1 ชุด

มีคุณสมบัติทั่วไปอย่างน้อยดังนี้

ตัวรับสัญญาณ

13.1 เป็นชนิด Synthesized PLL

13.2 ความถี่วิทยุใช้งานย่าน UHF

13.3 มีจำนวนช่องสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 1112 ช่องโดยสามารถตั้งค่าได้ช่วงละไม่น้อยกว่า 25 kHz

13.4 การผสมสัญญาณ +/-40 kHz หรือดีกว่า

13.5 การรับคลื่นเป็นแบบ Digital True Diversity หรือดีกว่า

13.6 มีความไวของคลื่นวิทยุ < 1.0mV หรือดีกว่า

13.7 ความสามารถในการรับสัญญาณดีกว่า 60 dB. หรือดีกว่า

13.8 ความสามารถในการลดระดับเสียงรบกวนเมื่อไม่มีสัญญาณเสียงได้มากกว่า100dB. หรือดีกว่า

13.9 สามารถใช้กับแรงดันไฟ 12 Vdc ได้ หรือดีกว่า

13.10 มีสายอากาศแบบ ¼ ของความยาวคลื่น

13.11 มาตรฐานรับรอง FCC

13.12 มีจอแสดงผลแบบ LCD โดยระบุช่องใช้งาน ,กลุ่มความถี่ใช้งาน, ความถี่ใช้งาน, ระดับแบตเตอรี่ของเครื่องส่ง และระดับสัญญาณคลื่นวิทยุพร้อมระดับสัญญาณเสียง

13.13 มีช่องต่อสัญญาณเสียงออกแบบ XLR โดยระดับสัญญาณปรับได้ระหว่าง 10 mV-2Vrms.

ตัวส่งไมโครโฟนแบบหนีบปกเสื้อ

13.14 มีจอแสดงผลแบบ LCD โดยระบุช่องใช้งาน ,กลุ่มความถี่ใช้งาน และ ความถี่ใช้งาน

13.15 มี LED แสดงสถานะแจ้งเตือนเมื่อแบตเตอรี่ใกล้หมด

13.16 มีปุ่มเปิด-ปิดการใช้งาน

13.17 เป็นไมโครโฟนแบบ Condenser ที่มีรูปแบบการรับสัญญาณเสียงแบบ Omni-Directionalโดยมีสายอากาศแบบ 1/4 ของความยาวคลื่นที่สามารถปรับโค้งงอได้

13.18 ระดับสัญญาณออกปกติไม่เกิน 5 mW หรือดีกว่า

13.19 ระดับสัญญาณออกสูงสุดไม่น้อยกว่า 50 mW หรือดีกว่า

13.20 ช่วงการตอบสนองความถี่เสียง 50Hz-15kHz ที่ +/- 2dB. หรือดีกว่า

13.21 ความเพี้ยนไม่เกิน 0.5 % ที่ความถี่ 1kHz หรือดีกว่า

13.22 อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนและ Dynamic Range > 100dB.

13.23 อัตราการขยายสัญญาณเสียงไม่น้อยกว่า 26 dB. หรือดีกว่า

13.24 ระยะเวลาการใช้งานมากกว่า 8 ชั่วโมง โดยใช้แบตเตอรี่แบบ Alkaline

13.25 เป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าที่เสนอจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าพร้อมเอกสารมาแสดง ในวันยื่นเสนอราคา

13.26 มีเอกสารรับรองการสำรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี มาแสดง ในวันยื่นเสนอราคา

13.27 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี

13.28 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ

14. ไมโครโฟนแบบมีสายพร้อมขาตั้ง

จำนวน 5 ชุด

มีคุณสมบัติทั่วไปอย่างน้อยดังนี้

14.1 ไมโครโฟนชนิด Dynamic Neodymium Magnet

14.2 ความถี่ตอบสนองไม่ต่ำกว่า 80–16,000 Hz

14.3 ทิศทางการรับสัญญาณแบบ Super Cardioid หรือดีกว่า

14.4 ความไวในการรับสัญญาณ -53 dB (2.2 mV) at 1 Pascal หรือดีกว่า

14.5 ความต้านทานไม่ต่ำกว่า 600 Ohms

14.6 เป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าที่เสนอจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าพร้อมเอกสารมาแสดง ในวันยื่นเสนอราคา

14.7 มีเอกสารรับรองการสำรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี มาแสดง ในวันยื่นเสนอราคา

14.8 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี

14.9 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ และขาตั้งไมค์

15. ไมโครโฟนแบบติดตั้งแทนบรรยายพร้อมฐาน

จำนวน 1 ตัว

มีคุณสมบัติทั่วไปอย่างน้อยดังนี้

15.1 เป็นไมโครโฟนแบบ Dual Condenser ชนิด Gooseneck

15.2 ที่มีรูปแบบการรับคลื่นเสียงเข้ามาแบบ Omni ,Cardioid, Super cardioid , Hyper cardioid ในตัวเดียวกันโดย

15.3 สามารถเลือกใช้งานได้ที่ฐานของไมโครโฟน

15.4 ช่วงการตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 50 Hz – 20 kHz หรือดีกว่า

15.5 ความต้านทาน 200 โอห์ม หรือดีกว่า

15.6 มีค่า Dynamic Range: >101 dB หรือดีกว่า

15.7 ระดับแรงดันไฟฟ้าเปิดวงจร 5.6 mV/Pascal หรือดีกว่า

15.8 มีสายสัญญาณติดมาพร้อมตัวไมค์ยาวไม่น้อยกว่า 10 ฟุต พร้อมหัวต่อแบบ XLR

15.9 สัญญาณจะ Clip เมื่อความดังเสียงมากกว่า 127dB โดยที่มีความเพี้ยน ณ จุดดังกล่าวไม่เกิน 1% หรือดีกว่า

15.10 ก้านไมโครโฟนมีความยาวไม่น้อยกว่า 18.5 นิ้ว หรือดีกว่า

15.11 เป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าที่เสนอจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าพร้อมเอกสารมาแสดง ในวันยื่นเสนอราคา

15.12 มีเอกสารรับรองการสำรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี มาแสดง ในวันยื่นเสนอราคา

15.13 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี

15.14 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ

16. เครื่องบันทึกเสียง

จำนวน 1 ตัว

มีคุณสมบัติทั่วไปอย่างน้อยดังนี้

- 16.1 เป็นเครื่องบันทึกเสียงในแบบสเตอริโอ
- 16.2 รองรับระบบ SD Card ,CF Card หรือ USB ได้
- 16.3 สามารถเล่นในระบบ MP-3 Stereo/Mono , 44,1kHz/48kHz , 64kbps-320kbps และแบบ WAV Stereo / Mono , 44.1kHz / 48kHz , 16/24-bit หรือดีกว่าได้
- 16.4 สามารถบันทึกในระบบ MP-3 Stereo/Mono , 44.1kHz/48kHz , 64kbps-320kbps และแบบ WAV Stereo / Mono , 44.1kHz / 48kHz , 16 bit หรือดีกว่าได้
- 16.5 มีความถี่ตอบสนองไม่แคบกว่า 20 Hz-20kHz : +/-0.5Db
- 16.6 มีค่า S/N 95dB or more หรือดีกว่า
- 16.7 มีค่า Dynamic Range 95dB หรือดีกว่า
- 16.8 มีค่าความผิดเพี้ยนของสัญญาณไม่มากกว่า 0.005%
- 16.9 มี Channel crosstalk 95dB หรือดีกว่า
- 16.10 เป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าที่เสนอจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าพร้อมเอกสารมาแสดง ในวันยื่นเสนอราคา
- 16.11 มีเอกสารรับรองการสำรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี มาแสดง ในวันยื่นเสนอราคา
- 16.12 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 16.13 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ

17. ตู้ Rack ขนาดไม่น้อยกว่า 36 U

จำนวน 1 ตู้

มีคุณสมบัติทั่วไปอย่างน้อยดังนี้

- 17.1 ต้องมีคุณภาพที่ดีเป็นระบบ Modular Knock Down
- 17.2 มีขนาด 19 นิ้ว และมีความสูงไม่น้อยกว่า 36 U
- 17.3 สามารถเปิดฝาหน้า ฝาหลัง
- 17.4 มีช่องระบายอากาศทั้งด้านหน้าและด้านหลัง
- 17.5 ระบบรางไฟฟ้า และสามารถรองรับอุปกรณ์ที่เสนอได้
- 17.6 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 17.7 เสนอพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบ

18. ชุดอุปกรณ์รับ-ส่งสัญญาณเสียงภาพและคอมพิวเตอร์ระยะไกลใช้สายสัญญาณ

จำนวน 1 ชุด

19. ข้อกำหนดอื่นๆ

1. ผู้เสนอราคาจะต้องแนบรายละเอียด (Catalog) ของสินค้าที่สร้างขึ้นโดยผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ เพื่อประกอบการพิจารณารายละเอียดข้อกำหนด และคุณลักษณะเฉพาะ (Statement of Compliance) ของแต่ละรายการตามแบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนดตามข้อ 5
2. กำหนดระยะเวลา การติดตั้งพร้อมอุปกรณ์การทำงานของระบบทั้งหมด ให้แล้วเสร็จ ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
3. ผู้รับจ้าง ต้องเป็นผู้จัดหาและดำเนินการติดตั้งผลิตภัณฑ์ใหม่ ที่ดี มีคุณภาพ และถูกต้องตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ข้างต้น ของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ
4. เป็นผลิตภัณฑ์ที่จดทะเบียนจากกลุ่มประเทศอเมริกา ยุโรป หรือญี่ปุ่น มีการรับประกันสินค้า ไม่น้อยกว่า 2 ปี
5. การอบรมและเอกสารที่ต้องส่งหลังจากติดตั้งระบบแล้ว
 - 1) ผู้รับจ้างต้องจัดอบรม การใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่คณะนิติศาสตร์
 - 2) ผู้รับจ้างต้องส่งเอกสารคู่มือการใช้งานฉบับภาษาไทย (จำนวน 5 ชุด)

20. การรับประกัน

ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกจะต้องรับประกันการติดตั้งและอุปกรณ์ที่ติดตั้งทั้งหมดตามมาตรฐานที่กำหนดใน TOR แต่ต้องไม่น้อยกว่า 2 ปี

21. กำหนดยื่นราคา

ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 30 วันนับแต่วันเปิดซองเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคาผู้เสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

22. เงื่อนไขการจ่ายเงิน

คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่จะจ่ายเงินให้กับผู้ขายทั้งหมดเมื่อคณะนิติศาสตร์ได้รับมอบสิ่งของถูกต้องครบถ้วน ภายในระยะเวลา 30 วัน

23. ระยะเวลาส่งมอบของ

ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

24. ข้อเสนอสิทธิ

24.1 คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สงวนสิทธิ์ที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใดที่เสนอทั้งหมดก็ได้ หรืออาจจะยกเลิกการยื่นข้อเสนอราคาโดยไม่พิจารณาการจัดซื้อครั้งนี้เลยก็ได้

ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของคณะนิติศาสตร์เป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของคณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่เป็นที่สิ้นสุด ผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้

24.2 คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สามารถเรียกเอกสารเพิ่มเติมต่าง ๆ ที่จำเป็นและเกี่ยวข้องกับโครงการประกวดราคาครั้งนี้กับผู้ยื่นซองได้

25. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณ 1,920,800.- บาท (หนึ่งล้านเก้าแสนสองหมื่นแปดร้อยบาทถ้วน)

26. ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

ติดต่อ : งานการเงินการคลังและพัสดุ

e-mail address : ampawan.p@cmu.ac.th

โทรศัพท์ : 0-5394-2915

โทรสาร : 0-5394-2914

ประกาศ ณ วันที่ ๗ เดือน กันยายน พ.ศ. 2558

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาติรี เรืองเดชณรงค์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วสุ สิงห์รัฐิต)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(อาจารย์บุญชู ณ ป้อมเพชร)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นางฐิติมา อัครจินดา)

(ลงชื่อ).....กรรมการและเลขานุการ

(นางฉั่มพรรณ ปัญญารักษา)

(ลงชื่อ).....ผู้ช่วยเลขานุการ

(นางสาวเบญจพร ไชยมงคล)