

ขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ชุดครุภัณฑ์โสตทัศนูปกรณ์พร้อมอุปกรณ์และติดตั้ง
และ ชุดครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่พร้อมอุปกรณ์และติดตั้ง จำนวน 2 รายการ
ปีงบประมาณ 2566

ความเป็นมา

ด้วย มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีได้ทำการก่อสร้างและปรับปรุงอาคารปฏิบัติการการโรงแรมและการท่องเที่ยว เพื่อให้สำหรับฝึกปฏิบัติการสอนและใช้สำหรับดำเนินกิจการจริงได้ จึงขอจัดซื้อครุภัณฑ์โสตทัศนูปกรณ์พร้อมอุปกรณ์และติดตั้ง และ ชุดครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่พร้อมอุปกรณ์และติดตั้ง จำนวน 2 รายการ เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ ตรงตามวัตถุประสงค์ของอาคาร

วัตถุประสงค์

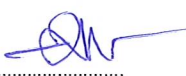
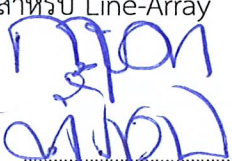


มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี มีความประสงค์จัดซื้อครุภัณฑ์โสตทัศนูปกรณ์พร้อมอุปกรณ์และติดตั้ง และ ชุดครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่พร้อมอุปกรณ์และติดตั้ง จำนวน 2 รายการ ที่มีความทันสมัย รองรับการใช้งานทุกรูปแบบในปัจจุบัน และอนาคต โดยมีรายการ ดังนี้



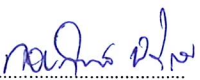
ระบบภาพ

- | | |
|---|-----------------|
| 1. จอแสดงผลชนิด LED | จำนวน 1 จอ |
| 2. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ชนิดเลเซอร์ระดับ WUXGA
ขนาดไม่น้อยกว่า 6,200 ANSI Lumens | จำนวน 1 เครื่อง |
| 3. จอรับภาพชนิดมอเตอร์แบบ Widescreen ขนาดไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว | จำนวน 1 จอ |
| 4. กล้องชนิด Pan-Tilt-Zoom | จำนวน 1 เครื่อง |
| 5. แผงส่งสัญญาณ HDBaseT | จำนวน 3 เครื่อง |
| 6. เครื่องเลือกและกระจายสัญญาณภาพแบบเข้า 4 ออก 4 | จำนวน 1 เครื่อง |
| 7. เครื่องเลือกและกระจายสัญญาณภาพแบบเข้า 2 ออก 4 | จำนวน 1 เครื่อง |
| 8. เครื่องรับสัญญาณ HDBaseT | จำนวน 6 เครื่อง |

ระบบเสียงและการควบคุม

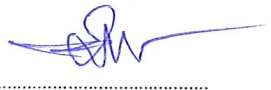
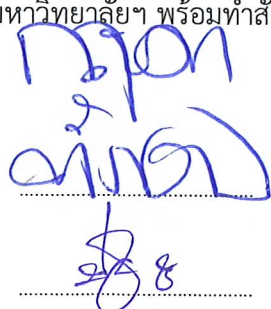



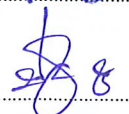
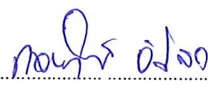
- | | |
|---|-----------------|
| 9. เครื่องผสมสัญญาณเสียงระบบดิจิตอล | จำนวน 1 เครื่อง |
| 10. ตู้ลำโพงเสียงกลางสูงสำหรับ Line-Array | จำนวน 6 ตู้ |
| 11. ตู้ลำโพงเสียงต่ำสำหรับ Line-Array | จำนวน 2 ตู้ |

12. ชุดขาแขวนสำหรับลำโพง Line-Array	จำนวน 2 ชุด
13. ตู้ลำโพงมอนิเตอร์หน้าเวที	จำนวน 3 ตู้
14. เครื่องประมวลผลและควบคุมระบบ	จำนวน 1 เครื่อง
15. จอควบคุมระบบสัมผัสพร้อมแท่นวาง	จำนวน 1 จอ
16. เครื่องรับสัญญาณเสียงผ่านเครือข่าย	จำนวน 1 เครื่อง
17. เครื่องส่งสัญญาณเสียงผ่านเครือข่าย	จำนวน 1 เครื่อง
18. เครื่องขยายสัญญาณเสียงขนาดไม่น้อยกว่า 2x200 วัตต์	จำนวน 1 เครื่อง
19. ลำโพงเพดาน	จำนวน 30 ตัว
20. ชุดไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือระบบ UHF	จำนวน 4 ชุด
21. ชุดไมโครโฟนไร้สายแบบคาดศีรษะระบบ UHF	จำนวน 1 ชุด
22. ชุดไมโครโฟนไร้สายระบบดิจิตอลแบบมือถือคู่	จำนวน 3 ชุด
23. ไมโครโฟนแบบมีสาย	จำนวน 6 ตัว
24. เครื่องควบคุมเสียงแบบแยกพื้นที่	จำนวน 1 เครื่อง
25. เครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบแยกพื้นที่	จำนวน 1 เครื่อง
26. แผงปุ่มควบคุมเสียง	จำนวน 2 ตัว
<u>ระบบแสงสี และอื่นๆ</u>	
27. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมแสง	จำนวน 1 เครื่อง
28. โคมไฟ Moving Head	จำนวน 2 ตัว
29. โคมไฟ PAR	จำนวน 10 ตัว
30. จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว	จำนวน 3 จอ
31. ตู้แร็คเก็บอุปกรณ์ขนาดไม่น้อยกว่า 15U	จำนวน 2 ตู้
32. ตู้แร็คเก็บอุปกรณ์ขนาดไม่น้อยกว่า 27U	จำนวน 1 ตู้
33. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบ All-in-One	จำนวน 3 เครื่อง
34. แท็บเล็ตสำหรับควบคุม	จำนวน 2 เครื่อง

ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอราคาครุภัณฑ์ต่าง ๆ ทุกรายการ พร้อมแนบแคตตาล็อก หรือเอกสารรับรอง หรือหน้าเว็บไซต์ที่แสดงคุณสมบัติของครุภัณฑ์ตามที่ระบุไว้ในข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์อย่างครบถ้วน ในวันที่ยื่นเสนอราคา จะเลือกทำเฉพาะรายการหนึ่งรายการใดหรือขาดรายการหนึ่งรายการใดมิได้ ผู้เสนอราคา จะต้องเสนอรายละเอียดประกอบสำหรับรายการนั้น ๆ อย่างครบถ้วน และต้องทำตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติที่ เสนอกับข้อกำหนดของทางมหาวิทยาลัยฯ พร้อมทำสัญลักษณ์ว่าตรงกันกับเอกสารอ้างอิงส่วนใด อย่างชัดเจน

งบประมาณ

1. ชุดครุภัณฑ์โสตทัศนูปกรณ์พร้อมอุปกรณ์และติดตั้ง ตำบลนาวัง อำเภอเมืองเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี จำนวน 1 ชุด วงเงิน 2,511,500.00 บาท (สองล้านห้าแสนหนึ่งหมื่นหนึ่งพันห้าร้อยบาทถ้วน)
 2. ชุดครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่พร้อมอุปกรณ์และติดตั้ง ตำบลนาวัง อำเภอเมืองเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี จำนวน 1 ชุด วงเงิน 3,748,500.00 บาท (สามล้านเจ็ดแสนสี่หมื่นแปดพันห้าร้อยบาทถ้วน)
- ดำเนินการภายในงบประมาณ 6,260,000.00 บาท (หกล้านสองแสนหกหมื่นบาทถ้วน)





ระยะเวลาดำเนินการ


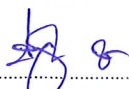


ภายในระยะเวลา 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

ระบบภาพ

1. จอแสดงผลชนิด LED จำนวน 1 จอ
 - 1.1. คุณลักษณะของ LED chips ใช้เทคโนโลยี SMD 3 in 1 ที่มีขนาด Pixel Pitch ไม่เกิน 3.07 มิลลิเมตร
 - 1.2. มีขนาด Panel Dimension หรือ Cabinet size ไม่เกิน 640 x 480 x 60 มิลลิเมตร ทำจากวัสดุ Die Casting Aluminum ที่มีน้ำหนักเบาไม่เกิน 7.8 กิโลกรัมต่อหน่วย
 - 1.3. มีขนาดของพื้นที่จอ กว้าง x สูง รวมไม่น้อยกว่าไม่น้อยกว่า 6.4 x 3.6 เมตร
 - 1.4. มีความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า 700 nit
 - 1.5. มีอัตราส่วนความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 4,000 : 1
 - 1.6. มุมมองแนวตั้งไม่น้อยกว่า 140 องศา แนวอนได้ไม่น้อยกว่า 140 องศา
 - 1.7. อุณหภูมิที่สามารถทำงานได้ที่ -10 ถึง +40 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า
 - 1.8. ความชื้นที่สามารถทำงานได้ที่ 10% ถึง 80% หรือกว้างกว่า
 - 1.9. มีค่ามาตรฐานกันน้ำ/กันฝุ่น (IP Rating) ด้านหน้าไม่น้อยกว่าระดับ IP40 และด้านหลังไม่น้อยกว่าระดับ IP21
 - 1.10. ต้องมีศูนย์บริการที่ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001 จากหน่วยงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจ ในประเทศไทย (มีเอกสารแสดง)
 - 1.11. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นพร้อมการเสนอราคา
 - 1.12. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

2. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ชนิดเลเซอร์ระดับ WUXGA

จำนวน 1 เครื่อง

ขนาดไม่น้อยกว่า 6,200 ANSI Lumens

- 2.1. ใช้แผง LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 0.64 นิ้ว ในอัตราส่วน 16:10
- 2.2. ความสว่างภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 6,200 ANSI Lumens
- 2.3. ใช้แหล่งกำเนิดแสงชนิด Laser Diode มีอายุการใช้งานในโหมดปกติไม่น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมง
- 2.4. ความละเอียดภาพมาตรฐานของตัวเครื่องที่ระดับไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,200 จุดภาพ (WUXGA)
- 2.5. อัตราความคมชัดภาพ (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 3,000,000 : 1
- 2.6. สามารถฉายไปที่ขนาดจอ 30-300 นิ้ว ได้ด้วยระยะ 0.70 - 11.40 เมตร หรือกว้างกว่า
- 2.7. อัตราการกระจายแสง (Center-to-corner uniformity) ไม่น้อยกว่า 85%
- 2.8. เลนส์มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 1.6 เท่า
- 2.9. สามารถ Shift เลนส์ ในแนวตั้งได้ +44%, 0% และ แนวนอนได้ +20%, -20% หรือดีกว่า
- 2.10. สามารถปรับแก้ไข Keystone ในแนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า +/- 25 องศา และแนวนอนได้ไม่น้อยกว่า +/- 35 องศา
- 2.11. มีช่องเสียบสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 2.12. รองรับสัญญาณขาเข้าแบบ RGB ผ่าน ช่องสัญญาณ D-Sub 15 pin จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 2.13. มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 2.14. มีช่องสัญญาณเสียงขาออก จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.15. มีช่องเสียบแบบ RJ-45 จำนวน 1 ช่อง สำหรับ Network
- 2.16. มีช่องเสียบแบบ RJ-45 จำนวน 1 ช่อง สำหรับ HDBaseT
- 2.17. มีลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 10 วัตต์
- 2.18. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

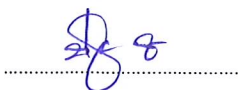
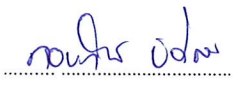
3. จอรับภาพชนิดมอดูเตอร์แบบ Widescreen ขนาดไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว

จำนวน 1 จอ

- 3.1. เป็นจอรับภาพชนิดควบคุมการขึ้นลงด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
- 3.2. มีพื้นที่การแสดงผลวัดตามเส้นทแยงมุมขนาดไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว ในอัตราส่วน 16:10
- 3.3. เนื้อจอมีสีขาวทำจาก Fiber Glass ด้านหลังเคลือบสีดำ ทนต่อการฉีกขาด
- 3.4. มีสวิตช์เพื่อควบคุมการขึ้นลงและการหยุดของจอภาพได้ทุกตำแหน่ง
- 3.5. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา






4. กล้องชนิด Pan-Tilt-Zoom

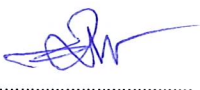
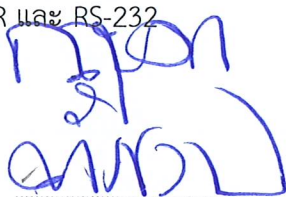
จำนวน 1 เครื่อง

- 4.1. กล้องใช้เซ็นเซอร์รับภาพ super -low -light มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 2 ล้านพิกเซล
- 4.2. รองรับความละเอียดภาพในระดับไม่น้อยกว่า 1920 x 1080
- 4.3. รองรับเฟรมเรทในการแสดงภาพได้ที่ 60, 30 และ 15 เฟรมต่อวินาที
- 4.4. มีฟังก์ชัน SmartFrame และ Preset Framing
- 4.5. รองรับการย้อนแสง (True WDR) ไม่น้อยกว่า 120 dB
- 4.6. สามารถซูมภาพรวมได้ไม่น้อยกว่า 18 เท่า โดยเป็น 12 เท่า แบบออฟติคอลลเป็นอย่างน้อย
- 4.7. มีมุมมองภาพ (DFOV) ไม่น้อยกว่า 84.5°
- 4.8. มีซอฟต์แวร์รองรับในการปรับ Mirror, Flip ได้
- 4.9. มีระยะโฟกัสต่ำสุดที่ 1.5 เมตร หรือดีกว่า
- 4.10. สามารถปรับกล้องหมุนซ้ายขวา (Pan) ได้ $\pm 170^\circ$ และปรับขึ้นลง (Tilt) ได้ $+90^\circ / -30^\circ$ เป็นอย่างน้อย
- 4.11. สามารถตั้งตำแหน่งกล้องล่วงหน้า (Preset) ได้ไม่น้อยกว่า 10 จุด
- 4.12. รองรับรูปแบบภาพ YUV, YUY2, MJPEG และ NV12 ได้เป็นอย่างน้อย
- 4.13. รองรับรูปแบบการบีบอัดภาพผ่านเครือข่ายชนิด H.264 หรือดีกว่า
- 4.14. กล้องรองรับโปรโตคอล RTSP และ RTMP ได้เป็นอย่างน้อย
- 4.15. มีช่องเชื่อมต่อ RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.16. มีช่องเชื่อมต่อ RS-232 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.17. รองรับการเชื่อมต่อผ่าน USB 3.1 Type-B ในการเชื่อมต่อ
- 4.18. ตัวกล้องสามารถควบคุมผ่านรีโมทคอนโทรลได้
- 4.19. รองรับการควบคุมผ่านโปรโตคอล VISCA / Pelco-P และ Pelco-D ได้เป็นอย่างน้อย
- 4.20. รองรับมาตรฐาน UVC / UAC ได้
- 4.21. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

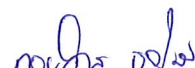
5. แผงส่งสัญญาณ HDBaseT

จำนวน 3 เครื่อง

- 5.1. เป็นแผงส่งสัญญาณ HDBaseT ที่รองรับ PoE ด้วย
- 5.2. มีช่องเสียบสัญญาณ HDMI ขาเข้า จำนวน 1 ช่อง
- 5.3. มีช่องสัญญาณ IR และ RS-232




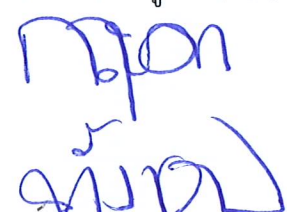


- 5.4. สามารถส่งสัญญาณภาพที่ความละเอียดในระดับ 4K ได้ไม่น้อยกว่า 40 เมตร และ ที่ความละเอียดในระดับ 1080p ได้ไม่น้อยกว่า 70 เมตร
- 5.5. รองรับระบบ HDCP
- 5.6. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

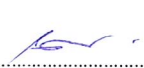



6. เครื่องเลือกและกระจายสัญญาณภาพแบบเข้า 4 ออก 4 จำนวน 1 เครื่อง

- 6.1. มีช่องสัญญาณ HDMI ขาเข้า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 6.2. มีช่องสัญญาณ HDBaseT ขาออก จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง โดยช่องสัญญาณที่ 1 และ 2 จะมีช่องเสียบ HDMI ขาออก ประจำช่องสัญญาณ
- 6.3. มีช่องสัญญาณเสียงขาออก จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6.4. รองรับความละเอียดสูงสุดในระดับไม่น้อยกว่า 4K
- 6.5. สามารถส่งสัญญาณภาพที่ความละเอียดในระดับ 4K ได้ไม่น้อยกว่า 100 เมตร และ ที่ความละเอียดในระดับ 1080p ได้ไม่น้อยกว่า 180 เมตร
- 6.6. มีปุ่ม Lock หน้าเครื่อง เพื่อป้องกันการปรับค่าโดยไม่พึงประสงค์
- 6.7. รองรับระบบ HDCP
- 6.8. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

7. เครื่องเลือกและกระจายสัญญาณภาพแบบเข้า 2 ออก 4 จำนวน 1 เครื่อง

- 7.1. มีช่องสัญญาณขาเข้า จำนวน 2 ช่อง โดยเป็นช่อง HDMI จำนวน 1 ช่อง และ ช่อง HDBaseT จำนวน 1 ช่อง
- 7.2. มีช่องสัญญาณ HDMI ขาออก จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 7.3. มีช่องสัญญาณ HDBaseT ขาออก จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 7.4. สามารถส่งสัญญาณภาพที่ความละเอียดในระดับ 4K ได้ไม่น้อยกว่า 100 เมตร และ ที่ความละเอียดในระดับ 1080p ได้ไม่น้อยกว่า 130 เมตร
- 7.5. รองรับระบบ HDCP
- 7.6. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

8. เครื่องรับสัญญาณ HDBaseT

จำนวน 6 เครื่อง


- 8.1. เป็นเครื่องรับสัญญาณ HDBaseT ที่รองรับ PoE ด้วย
- 8.2. มีช่องเสียบสัญญาณ HDMI ขาออก จำนวน 1 ช่อง
- 8.3. มีช่องสัญญาณ IR และ RS-232
- 8.4. สามารถส่งสัญญาณภาพที่ความละเอียดในระดับ 4K ได้ไม่น้อยกว่า 40 เมตร และ ที่ความละเอียดในระดับ 1080p ได้ไม่น้อยกว่า 70 เมตร
- 8.5. รองรับระบบ HDCP
- 8.6. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

ระบบเสียง และการควบคุม

9. เครื่องผสมสัญญาณเสียงระบบดิจิทัล

จำนวน 1 เครื่อง

- 9.1. เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล รองรับสัญญาณขาเข้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 40 ช่อง
- 9.2. มีช่องสัญญาณขาเข้าสำหรับสำหรับไมโครโฟนแบบ XLR Balanced จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ
- 9.3. มีช่องสัญญาณขาออกแบบ XLR Balanced จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ
- 9.4. มีช่องสัญญาณขาเข้า Aux Input แบบ TRS Balanced จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่องสัญญาณ
- 9.5. มีช่องสัญญาณขาออก Aux Output แบบ TRS Balanced จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่องสัญญาณ
- 9.6. สามารถทำงานแบบ Aux busses ได้ไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
- 9.7. สามารถทำงานแบบ Matric ได้ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
- 9.8. สามารถทำงานแบบ Main LRC ได้
- 9.9. มี Internal Effect Engines จำนวนไม่น้อยกว่า 8 แบบ
- 9.10. มีกราฟฟิควิธีไม่น้อยกว่า 31 band
- 9.11. มีช่องเสียบแบบ USB Type A จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 9.12. รองรับการ์ดเสริมแบบ USB Type B ที่สามารถบันทึกเสียงแยกแตร็คได้ไม่น้อยกว่า 32x32 ช่องสัญญาณเสียง
- 9.13. มีช่องต่อ Ethernet แบบ RJ-45 สำหรับการควบคุมภายนอก ได้
- 9.14. มีจอมอนิเตอร์หลักแสดงผลการทำงานขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว แบบ TFT LCD
- 9.15. มีจอมอนิเตอร์แสดงผลการทำงานแต่ละช่องสัญญาณเป็นแบบ LCD
- 9.16. มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแบบ AES50 สำหรับการขยาย Input/Output ได้ไม่น้อยกว่า 96 ช่องสัญญาณ
- 9.17. ค่าความล่าช้าการรับส่งสัญญาณไม่มากกว่า 0.8 ms



- 9.18. ค่าความล่าช้าการรับส่งข้อมูลในเครือข่ายไม่เกิน 1.1 ms
- 9.19. สามารถบันทึกข้อมูล และเล่นไฟล์เสียงผ่าน หน่วยความจำชนิด SD/SDHC
- 9.20. สามารถบันทึกสัญญาณเสียง เข้ารหัสแบบ PCM โดยเป็นไฟล์ WAV แบบไม่บีบอัดข้อมูล
- 9.21. ระบบประมวลผล มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 40 Bit floating point
- 9.22. มีค่า Dynamic Range สำหรับสัญญาณอนาล็อกไม่น้อยกว่า 106 dB
- 9.23. มีค่า Dynamic Range สำหรับสัญญาณดิจิทัลไม่น้อยกว่า 109 dB
- 9.24. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

10. ตู้ลำโพงเสียงกลางสูงสำหรับ Line-Array

จำนวน 6 ตู้

- 10.1. เป็นตู้ลำโพงแบบสองทางสำหรับ Array ที่มีดอกลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว จำนวน 1 ดอก และดอกลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว จำนวน 2 ดอก
- 10.2. มีมุมกระจายเสียงในแนวนอนได้ไม่น้อยกว่า 100 องศา และ ในแนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า 15 องศา
- 10.3. มีเครื่องขยายเสียงแบบ Class D ในตัวเครื่องที่กำลังขยายไม่น้อยกว่า 2,500 วัตต์
- 10.4. ตอบสนองความถี่เสียงที่ ± 3 dB ได้ตั้งแต่ 65 – 20,000 Hz หรือกว้างกว่า
- 10.5. ตอบสนองความถี่เสียงที่ -10 dB ได้ตั้งแต่ 55 – 20,000 Hz หรือกว้างกว่า
- 10.6. มีค่าความดังเสียง (Sound Pressure Level: SPL) สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 131 dB
- 10.7. มี Crossover แบบ Active
- 10.8. มีตัวปรับแต่งสัญญาณเสียง (Digital Signal Processor : DSP) ภายในตัวเครื่อง
- 10.9. สามารถปรับตั้งค่า Delay ได้ตั้งแต่ 0 – 300 ms หรือกว้างกว่าได้
- 10.10. สามารถปรับตั้ง Preset ได้ไม่น้อยกว่า 20 ค่า
- 10.11. มีช่องเสียบ RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง สำหรับรองรับ Digital Audio Networking
- 10.12. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

11. ตู้ลำโพงเสียงต่ำสำหรับ Line-Array

จำนวน 2 ตู้

- 11.1. เป็นตู้ลำโพงเสียงต่ำสำหรับ Array ที่มีดอกลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว จำนวน 1 ดอก
- 11.2. มีเครื่องขยายเสียงแบบ Class D ในตัวเครื่องที่กำลังขยายไม่น้อยกว่า 3,000 วัตต์
- 11.3. ตอบสนองความถี่เสียงที่ ± 3 dB ได้ตั้งแต่ 45 – 200 Hz หรือกว้างกว่า
- 11.4. ตอบสนองความถี่เสียงที่ -10 dB ได้ตั้งแต่ 31 – 300 Hz หรือกว้างกว่า
- 11.5. มีค่าความดังเสียง (Sound Pressure Level: SPL) สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 133 dB

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- 11.6. มี Crossover แบบ Active
- 11.7. มีตัวปรับแต่งสัญญาณเสียง (Digital Signal Processor : DSP) ภายในตัวเครื่อง
- 11.8. สามารถปรับตั้งค่า Delay ได้ตั้งแต่ 0 – 300 ms หรือกว้างกว่าได้
- 11.9. สามารถปรับตั้ง Preset ได้ไม่น้อยกว่า 20 ค่า
- 11.10. มีช่องเสียบ RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง สำหรับรองรับ Digital Audio Networking
- 11.11. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

12. ชุดขาแขวนสำหรับลำโพง Line-Array

จำนวน 2 ชุด

- 12.1. เป็นชุดขาแขวนลำโพงแบบ Fly bar สำหรับแขวนลำโพง Line-Array
- 12.2. รองรับการจัดตู้ลำโพงเสียงกลางสูงสำหรับ Line-Array ที่เสนอ ได้ไม่น้อยกว่า 4 ตู้ และ ตู้ลำโพงเสียงต่ำสำหรับ Line-Array ที่เสนอ ได้ไม่น้อยกว่า 2 ตู้ พร้อมกัน
- 12.3. เป็นสินค้าเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตู้ลำโพงเสียงกลางสูงสำหรับ Line-Array และ ตู้ลำโพงเสียงต่ำสำหรับ Line-Array ที่เสนอ (มิใช่ สินค้าสั่งผลิต) เพื่อความปลอดภัยต่อการใช้งาน
- 12.4. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

13. ตู้ลำโพงมอนิเตอร์หน้าเวที

จำนวน 3 ตู้

- 13.1. เป็นตู้ลำโพงออกแบบสำหรับเป็นมอนิเตอร์บนเวที
- 13.2. ตอบสนองความถี่เสียงที่ ± 3 dB ได้ตั้งแต่ 70 – 18,000 Hz หรือกว้างกว่า
- 13.3. ตอบสนองความถี่เสียงที่ -10 dB ได้ตั้งแต่ 63 – 20,000 Hz หรือกว้างกว่า
- 13.4. มีมุมกระจายเสียงในแนวนอนได้ไม่น้อยกว่า 60 องศา และ ในแนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า 40 องศา
- 13.5. มีค่าความดังเสียง (Sound Pressure Level: SPL) สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 130 dB
- 13.6. มีดอกลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว จำนวน 1 ดอก และดอกลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 1.4 นิ้ว จำนวน 1 ดอก
- 13.7. มีเครื่องขยายเสียงแบบ Class D ในตัวเครื่องที่กำลังขยายไม่น้อยกว่า 2,500 วัตต์
- 13.8. มีหน้าจอ LCD สำหรับแสดงผล/ตั้งค่าการทำงาน
- 13.9. มีตัวปรับแต่งสัญญาณเสียง (Digital Signal Processor : DSP) ภายในตัวเครื่อง
- 13.10. มีช่องต่อสัญญาณเสียง ขาเข้า แบบ Combo jack/XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 13.11. มีช่องต่อสัญญาณเสียงสำหรับ Zink แบบ XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง










- 13.12. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

14. เครื่องประมวลผลและควบคุมระบบ

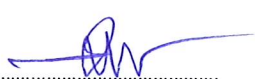
จำนวน 1 เครื่อง


- 14.1. รองรับสัญญาณเสียงผ่านเครือข่ายได้ไม่น้อยกว่า 64 x 64 ช่องสัญญาณ ผ่านโปรโตคอล Q-LAN หรือ AES64
- 14.2. รองรับสัญญาณเสียงผ่านเครือข่ายได้ไม่น้อยกว่า 8 x 8 ช่องสัญญาณ ผ่านโปรโตคอล Dante
- 14.3. รองรับการป้องกันเสียงสะท้อน (Acoustic Echo Cancellation: AEC) ได้ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 14.4. มีช่องต่อแบบ RS-232 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 14.5. รองรับสัญญาณเสียงผ่าน USB ได้ไม่น้อยกว่า 8 x 8 ช่องสัญญาณ
- 14.6. มีช่องเสียบแบบ USB Type-C จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 14.7. มีช่องเสียบแบบ USB Type-B จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 14.8. มีช่องเสียบแบบ USB Type-A จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 14.9. มีระบบที่สามารถใช้ควบคุมกล้องชนิด Pan-Tilt-Zoom ได้ และตั้งค่าให้มีคุณสมบัติเป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงได้ โดยมีเอกสารรับรองจากเจ้าของสินค้าหรือตัวแทนจำหน่ายนำเข้าที่ถูกต้อง เพื่อยืนยันการทำงาน และ สนับสนุนทางเทคนิค
- 14.10. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา


15. จอควบคุมระบบสัมผัสพร้อมแท่นวาง


จำนวน 1 จอ

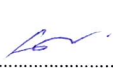
- 15.1. มีหน้าจอร์บบสัมผัสแบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว
- 15.2. มีความละเอียดในระดับไม่น้อยกว่า 1280 x 800 พิกเซล
- 15.3. มีอัตราส่วนความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 850 : 1
- 15.4. มีความสว่างหน้าจอไม่น้อยกว่า 400 Nits
- 15.5. รองรับการหมุนหน้าจอได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน
- 15.6. มีช่องเชื่อมต่อ LAN ที่รองรับ PoE
- 15.7. สามารถเขียนโปรแกรม Graphic User Interface เพื่อให้ใช้สำหรับควบคุมการใช้งานเครื่องประมวลผลและควบคุมระบบได้
- 15.8. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

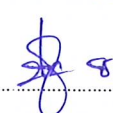

.....

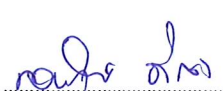

.....



.....


.....


.....


.....


.....


.....

18.10. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

19. ลำโพงเพดาน

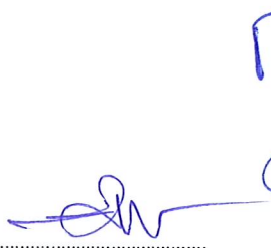
จำนวน 30 ตัว


- 19.1. เป็นลำโพงติดเพดาน ที่มีดอกลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 6.5 นิ้ว จำนวน 1 ดอก และดอกลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 0.75 นิ้ว จำนวน 1 ดอก
- 19.2. ตอบสนองความถี่เสียง ที่ ± 3 dB ได้ตั้งแต่ 105 – 20,000 Hz หรือกว้างกว่า
- 19.3. รองรับช่วงความถี่เสียง ที่ -10 dB ได้ตั้งแต่ 75 – 20,000 Hz หรือกว้างกว่า
- 19.4. มีค่าความไวเสียง (วัดที่ 1 วัตต์ ระยะ 1 เมตร) ไม่น้อยกว่า 90 dB
- 19.5. มีมุมกระจายเสียงไม่น้อยกว่า 115 องศา
- 19.6. ทนกำลังขยาย (Programme) ไม่น้อยกว่า 100 วัตต์
- 19.7. ทนกำลังขยาย (Peak) ไม่น้อยกว่า 200 วัตต์
- 19.8. รองรับการต่อลำโพงแบบ 70V/100V โดยรองรับกำลังขับได้ไม่น้อยกว่า 30 วัตต์
- 19.9. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

20. ชุดไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือระบบ UHF

จำนวน 4 ชุด

- 20.1. เป็นชุดไมโครโฟนไร้สายประกอบด้วย เครื่องรับจำนวน 1 เครื่อง และไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ จำนวน 1 ตัว
- 20.2. รับส่งสัญญาณด้วยคลื่น UHF พร้อมรูปแบบการรับสัญญาณแบบ True Diversity เพื่อให้ได้คุณภาพการรับส่งสัญญาณที่มีประสิทธิภาพ
- 20.3. มีระบบปรับค่า squelch อัตโนมัติ เพื่อเร่งระยะคลอบลคลุมสัญญาณเสียงให้มากที่สุด โดยสัญญาณรบกวนน้อยที่สุด
- 20.4. มีระบบ Frequency scan และ IR Sync เพื่อความสะดวกในการตั้งค่า
- 20.5. มีหน้าจอแสดงผลแบบ OLED
- 20.6. สามารถรับส่งสัญญาณในที่โล่งซึ่งไม่มีสัญญาณรบกวนได้ไม่น้อยกว่า 100 เมตร
- 20.7. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา









21. ชุดไมโครโฟนไร้สายแบบคาดศีรษะระบบ UHF

จำนวน 1 ชุด

- 21.1. เป็นชุดไมโครโฟนไร้สายประกอบด้วย เครื่องรับจำนวน 1 เครื่อง และไมโครโฟนไร้สายแบบคาดศีรษะ จำนวน 1 ตัว
- 21.2. รับส่งสัญญาณด้วยคลื่น UHF พร้อมรูปแบบการรับสัญญาณแบบ True Diversity เพื่อให้ได้คุณภาพการรับส่งสัญญาณที่มีประสิทธิภาพ
- 21.3. มีระบบปรับค่า squelch อัตโนมัติ เพื่อเร่งระยะครอบคลุมสัญญาณเสียงให้มากที่สุด โดยสัญญาณรบกวนน้อยที่สุด
- 21.4. มีระบบ Frequency scan และ IR Sync เพื่อความสะดวกในการตั้งค่า
- 21.5. มีหน้าจอแสดงผลแบบ OLED
- 21.6. สามารถรับส่งสัญญาณในที่โล่งซึ่งไม่มีสัญญาณรบกวนได้ไม่น้อยกว่า 100 เมตร
- 21.7. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

22. ชุดไมโครโฟนไร้สายระบบดิจิทัลแบบมือถือคู่

จำนวน 3 ชุด

- 22.1. เป็นชุดไมโครโฟนไร้สายประกอบด้วย เครื่องรับจำนวน 1 เครื่อง และไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ จำนวน 2 ตัว
- 22.2. เป็นไมโครโฟนไร้สายย่านความถี่ 2.4 GHz ISM Band
- 22.3. ที่ตัวไมโครโฟนมีสวิตช์ เปิด-ปิด
- 22.4. สามารถปรับเลือกใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 10 ช่องสัญญาณ
- 22.5. ตอบสนองความถี่ได้ตั้งแต่ 20 – 20,000 Hz หรือดีกว่า
- 22.6. มีค่า Dynamic range ไม่น้อยกว่า 109 dB
- 22.7. มีค่าความผิดเพี้ยน Harmonic ไม่เกินกว่า 0.05 %
- 22.8. ตัวรับสัญญาณสามารถถอดไปติดตั้งยังตำแหน่งที่เหมาะสม โดยเดินสายเชื่อมต่อด้วยช่องเสียบ RJ-45
- 22.9. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

23. ไมโครโฟนแบบมีสาย

จำนวน 6 ตัว

- 23.1. เป็นไมโครโฟนแบบมือถือชนิด Dynamic
- 23.2. มีมุมรับเสียงชนิด Hypercardioid
- 23.3. ตอบสนองความถี่เสียงได้ตั้งแต่ 40-16,000 Hz หรือกว้างกว่า
- 23.4. มีค่า Open Circuit Sensitivity ที่ -55 dB หรือดีกว่า










- 23.5. ความต้านทานไม่เกินกว่า 600 โอห์ม
- 23.6. มีสวิตช์เปิด/ปิดไมโครโฟน แบบ Magnalock On/Off
- 23.7. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

24. เครื่องควบคุมเสียงแบบแยกพื้นที่

จำนวน 1 เครื่อง

- 24.1. รองรับช่องสัญญาณเสียงขาเข้า แบบ line/mic จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
- 24.2. รองรับช่องสัญญาณเสียงขาเข้า แบบ line จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
- 24.3. รองรับช่องสัญญาณขาออก แบบ line (แยก zone ได้) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
- 24.4. รองรับช่องสัญญาณขาออก สำหรับ music-on-hold จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 24.5. มีช่องเสียบ RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง สำหรับเชื่อมต่อ Ethernet
- 24.6. มีช่องเสียบ RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง สำหรับเชื่อมต่อกับแผงปุ่มกดควบคุมเสียง
- 24.7. รองรับการดำเนินงานร่วมกับแผงปุ่มกดควบคุมเสียง ได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัว
- 24.8. รองรับการควบคุมผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ได้ทั้ง Android และ iOS
- 24.9. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา

25. เครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบแยกพื้นที่

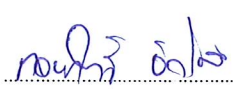
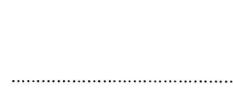
จำนวน 1 เครื่อง

- 25.1. เป็นเครื่องขยายเสียงแบบ Class D
- 25.2. รองรับได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ โดยมีกำลังขับช่องละไม่น้อยกว่า 200 วัตต์
- 25.3. ในแต่ละคู่ช่องสัญญาณ จะสามารถให้อัตราส่วนกำลังขับได้ไม่น้อยกว่า 400 วัตต์ เพื่อความยืดหยุ่นในการใช้งานเชื่อมต่อกับลำโพง
- 25.4. ตอบสนองความถี่เสียงได้ตั้งแต่ 20 – 20,000 Hz หรือกว้างกว่า
- 25.5. มีอัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (Signal to noise) ไม่น้อยกว่า 103 dB
- 25.6. สามารถเชื่อมต่อการทำงานกับลำโพงได้ทั้งแบบ 4 โอห์ม, 8 โอห์ม, 70 V และ 100 V ได้
- 25.7. มี Highpass filter ที่ 80 Hz หรือดีกว่า สำหรับป้องกันความเสียหายของตัวเครื่อง
- 25.8. มีพัดลมระบายอากาศ
- 25.9. มี Auto-standby function เมื่อไม่มีสัญญาณเข้าเครื่องขยายเสียงหลังจาก 28 นาที เครื่องขยายเสียงจะเข้าโหมด Standby และเมื่อมีสัญญาณเสียงเข้าเครื่องขยายเสียงจะเปิดเองโดยอัตโนมัติ
- 25.10. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นพร้อมการเสนอราคา







26. แผงปุ่มควบคุมเสียง

จำนวน 2 ตัว

- 26.1. ใช้สำหรับควบคุมเครื่องควบคุมเสียงแบบแยกพื้นที่
- 26.2. มีความสามารถในการควบคุม เลือกแหล่งสัญญาณเสียง, ปรับความดังเสียง และเลือกชิ้นการทำงานได้
- 26.3. มีปุ่มสำหรับควบคุม จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ปุ่ม
- 26.4. มีหน้าจอแสดงผลความละเอียดไม่น้อยกว่า 128 x 128 พิกเซล
- 26.5. รองรับการเชื่อมต่อไปยังแผงปุ่มควบคุมเสียงอื่น แบบ daisy-chain ได้
- 26.6. มีช่องเสียบ RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 26.7. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยืนยันพร้อมการเสนอราคา

ระบบแสงสี และอื่นๆ

27. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมแสง





จำนวน 1 เครื่อง

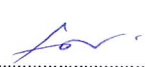
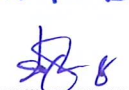


- 27.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.3 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 27.2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- 27.3. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 27.4. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย
- 27.5. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 27.6. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 27.7. มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- 27.8. มีจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
- 27.9. ติดตั้งโปรแกรมสำหรับควบคุมแสง

28. โคมไฟ Moving Head

จำนวน 2 ตัว

- 28.1. ใช้แหล่งกำเนิดแสงชนิด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 180 วัตต์
- 28.2. สามารถตั้งค่าแสงสีได้ไม่น้อยกว่า 8 สี

- 28.3. สามารถหรี่แสงได้ตั้งแต่ 0-100%
- 28.4. สามารถหมุนแบบ Pan / Tilt ได้ไม่น้อยกว่า 540 / 270 องศา
- 28.5. มีจอแสดงผลการตั้งค่าแบบ OLED
- 28.6. รองรับการมาตรฐานกันน้ำ/กันฝุ่นได้ในระดับไม่น้อยกว่า IP20
- 28.7. รองรับการควบคุมผ่านโปรโตคอล DMX 512

29. โคมไฟ PAR

จำนวน 10 ตัว

- 29.1. ใช้แหล่งกำเนิดแสงชนิด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 150 วัตต์ RGBW
- 29.2. มีมุม Beam แสงไม่น้อยกว่า 35 องศา
- 29.3. มีจอแสดงผลการตั้งค่าแบบ OLED
- 29.4. รองรับการมาตรฐานกันน้ำ/กันฝุ่นได้ในระดับไม่น้อยกว่า IP65
- 29.5. รองรับการควบคุมผ่านโปรโตคอล DMX 512

30. จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว


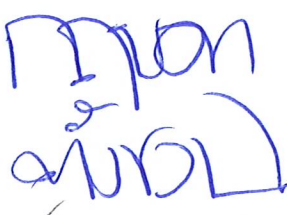


จำนวน 3 จอ



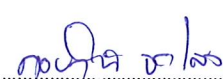

- 30.1. มีความละเอียดของจอภาพ (Resolution) ไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160 พิกเซล
- 30.2. มีขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว
- 30.3. แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ LED Backlight
- 30.4. สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)
- 30.5. เป็นระบบปฏิบัติการ Android, Tizen, Web OS หรืออื่น ๆ
- 30.6. มีช่องต่อ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 30.7. มีช่องต่อ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

31. ตู้แร็คเก็บอุปกรณ์ขนาดไม่น้อยกว่า 15U

จำนวน 2 ตู้

- 31.1. เป็นตู้แร็คแบบตั้งพื้นที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 15U และมีความลึกไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร
- 31.2. ผิวทำจากวัสดุแผ่นเหล็ก Electro-Galvanized
- 31.3. มีกุญแจล็อกอยู่หน้าตู้
- 31.4. รองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 500 กิโลกรัม
- 31.5. มีล้อสำหรับเคลื่อนย้ายได้สะดวก

32. ตู้แร็คเก็บอุปกรณ์ขนาดไม่น้อยกว่า 27U

จำนวน 1 ตู้

- 32.1. เป็นตู้แร็คแบบตั้งพื้นที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 27U และมีความลึกไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร
- 32.2. ผิวทำจากวัสดุแผ่นเหล็ก Electro-Galvanized
- 32.3. มีกุญแจล็อกอยู่หน้าตู้
- 32.4. รองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 500 กิโลกรัม
- 32.5. มีล้อสำหรับเคลื่อนย้ายได้สะดวก

33. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบ All-in-One

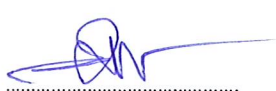
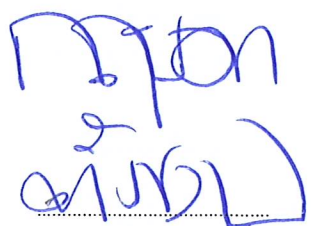


จำนวน 3 เครื่อง




- 33.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 3.6 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 33.2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- 33.3. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 33.4. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย
- 33.5. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 33.6. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 33.7. มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- 33.8. มีจอแสดงผลภาพในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (1920x1080)
- 33.9. สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ac) และ Bluetooth

34. แท็บเล็ตสำหรับควบคุม

จำนวน 2 เครื่อง

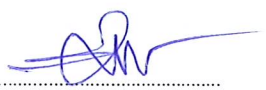




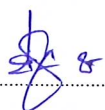
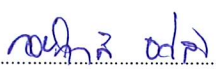
- 34.1. มีหน้าจอชนิด IPS ขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว
- 34.2. มีความจุไม่น้อยกว่า 64 GB
- 34.3. กล้องมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 8 MP
- 34.4. รองรับการสื่อสารไร้สาย Wi-Fi 6 ตามมาตรฐาน 802.11ax
- 34.5. มีระบบปฏิบัติการ iPadOS
- 34.6. รองรับปากกาสำหรับเขียนหรือจดบันทึก

รายละเอียดอื่น ๆ

1. ในการดำเนินการติดตั้งจอแสดงผลชนิด LED และ ชุดลำโพง Line-Array จะต้องติดตั้งโครงสร้างให้แข็งแรง ปลอดภัย และเรียบร้อย
2. ในการเดินสายสัญญาณต่าง ๆ บนฝ้าเพดาน หรือ กำแพง จะต้องมีการร้อยท่อ/เดินราง/เฟล็กซ์ ให้เรียบร้อย
3. ดำเนินการเชื่อมต่อระบบ พร้อมตั้งค่าให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. ดำเนินการอบรมการใช้งานให้เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. รับประกันคุณภาพสินค้าและการติดตั้งเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี



ระบบภาพและเสียง (AV)

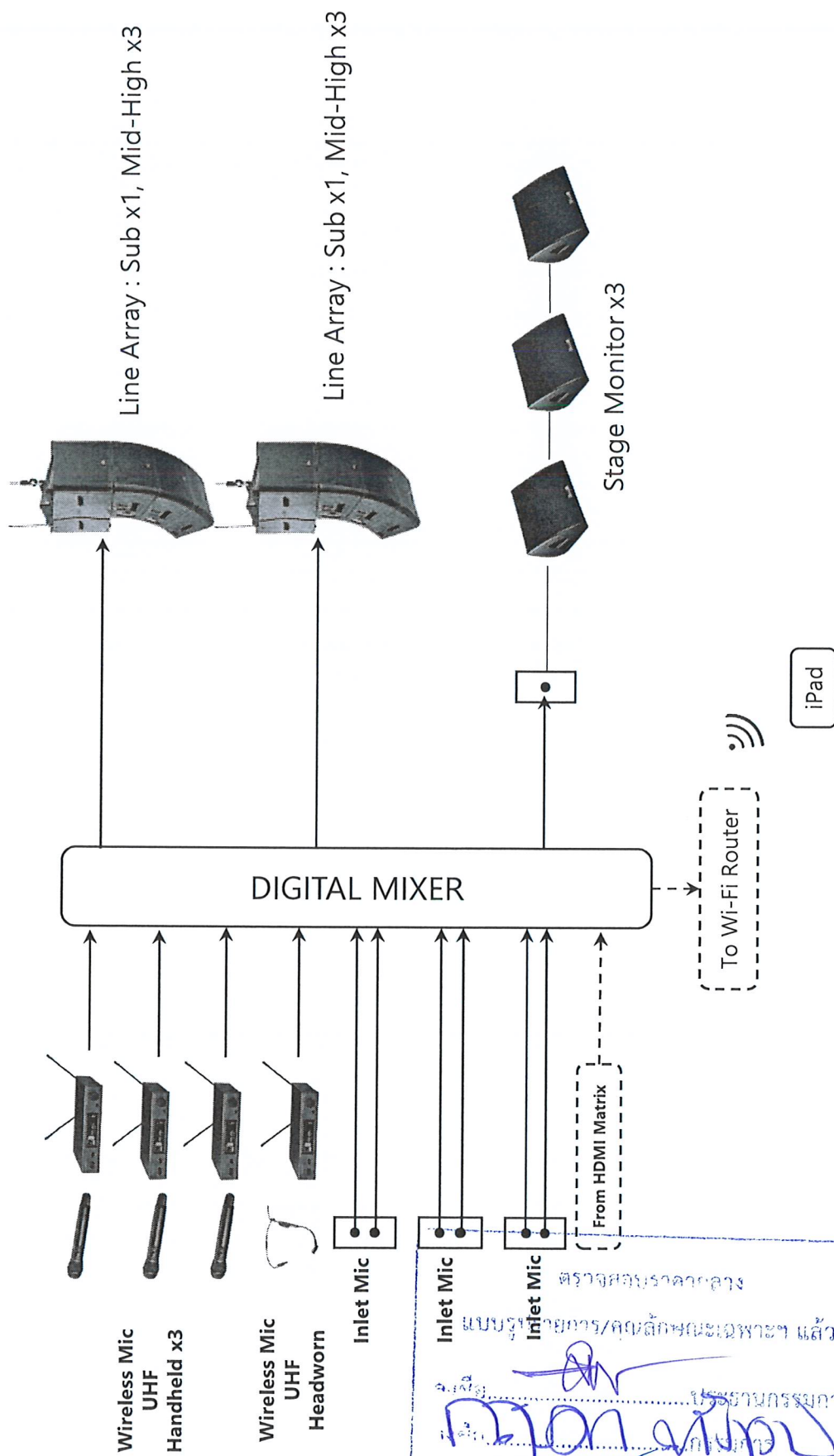
- ❖ ชั้น 2 ห้องจัดเลี้ยง 1
- ❖ ชั้น 2 ห้องจัดเลี้ยง 2
- ❖ ชั้น 1 บริเวณ Lobby และ Restaurant

อาคารปฏิบัติการโรงแรมและการท่องเที่ยว
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ตรวจสอบรายการ	
แบบบรรยาย/คู่มือเฉพาะๆ แล้ว	
ชื่อ	นาย.....
ตำแหน่ง	ประธานกรรมการ
ชื่อ	นาย.....
ตำแหน่ง	กรรมการ
ชื่อ	นาย.....
ตำแหน่ง	กรรมการ
ชื่อ	นาย.....
ตำแหน่ง	กรรมการ

๒๕๖๒

ระบบเสียง (Sound System)



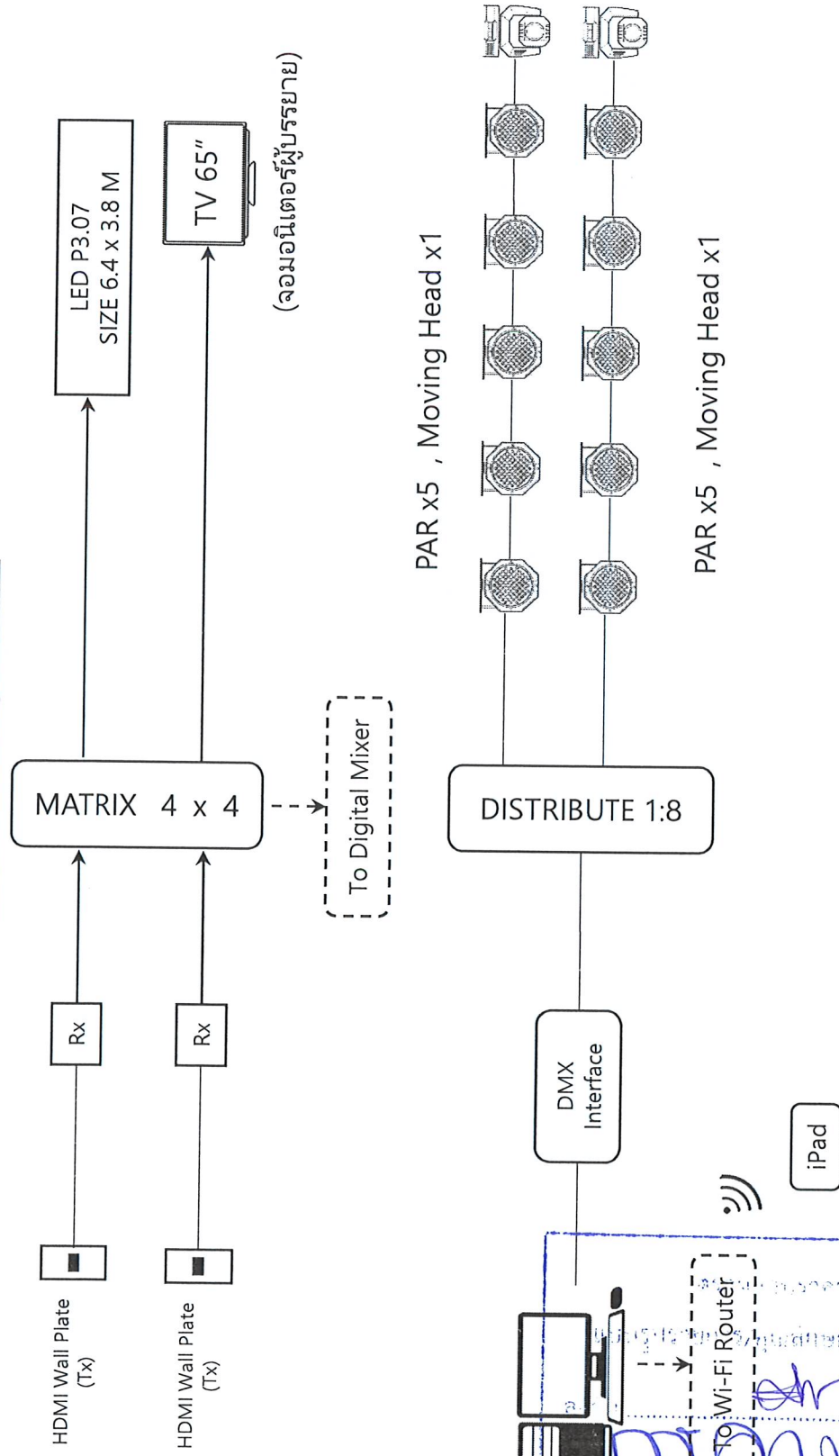
สถานที่ : ห้องจัดเลี้ยง 1 ชั้น 2 อาคารปฏิบัติการโรงแรมและการท่องเที่ยว

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ข้อเอกสาร : แผนผังหลักการทำงานระบบเสียง (Sound System Diagram)



ระบบภาพ และ แสงไฟเวที (Visual & Stage Lighting System)

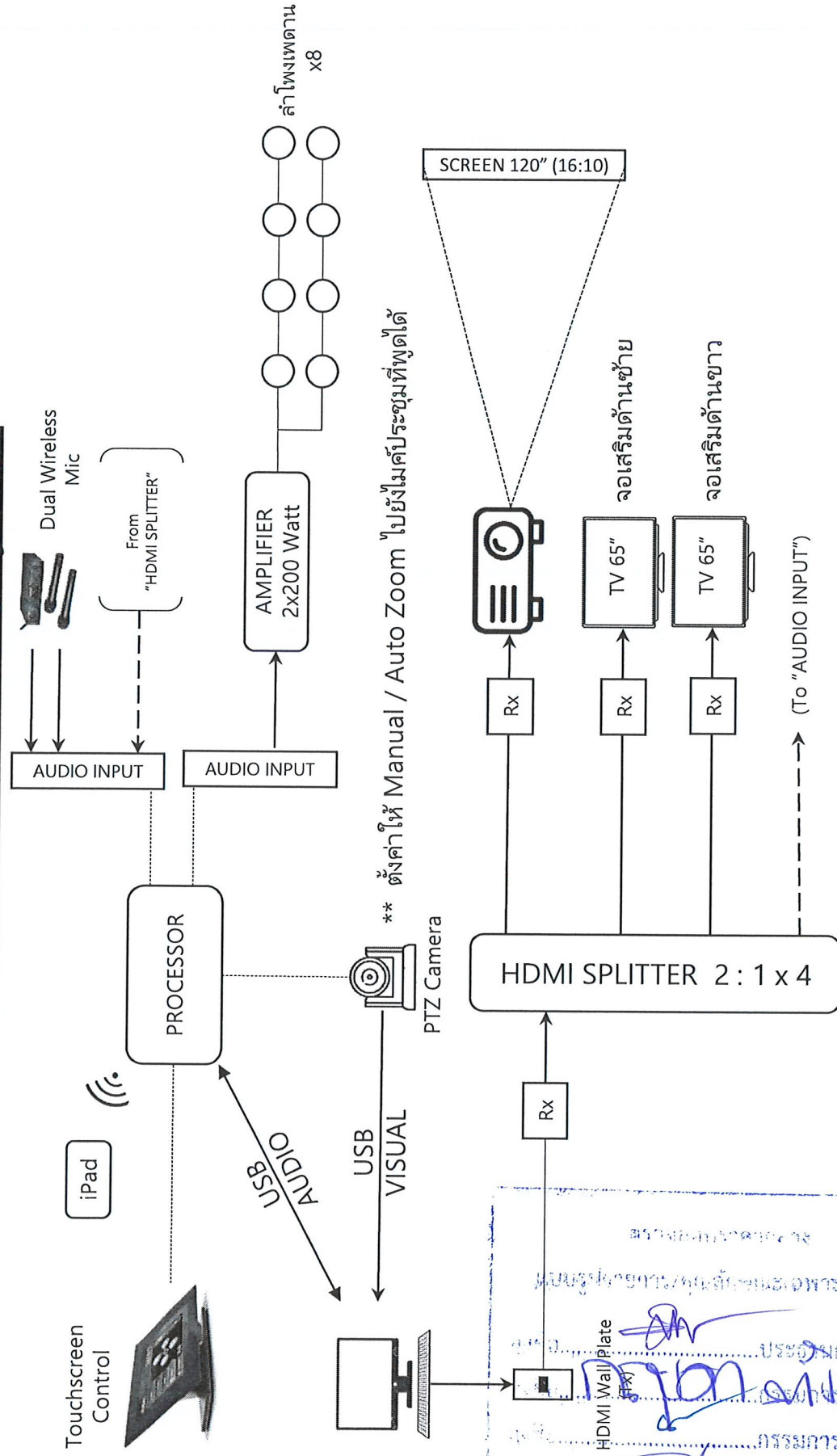


สถานที่

ห้องจัดเลี้ยง 1 ชั้น 2 อาคารปฏิบัติการการโรงแรมและการท่องเที่ยว มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ชื่อเอกสาร : แผนผังหลักการทำงานระบบภาพ และ แสงไฟเวที (Visual and Stage Lighting System Diagram)

ระบบภาพเสียง และการควบคุม (Visual & Audio & Control System)

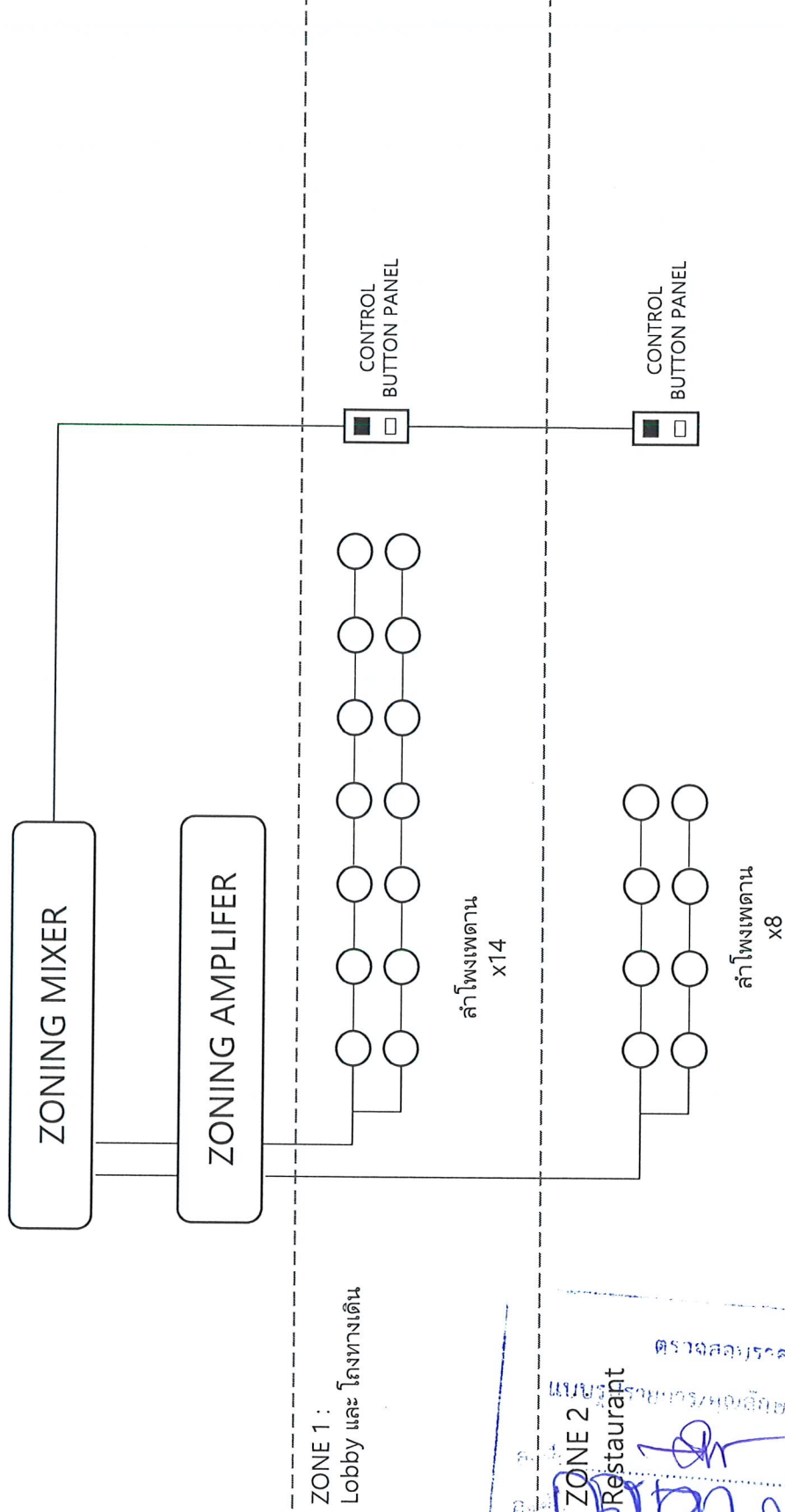


สถานที่ : ห้องจัดเลี้ยง 2 ชั้น 2 อาคารปฏิบัติการโรงแรมและการท่องเที่ยว มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ข้อเอกสาร : แผนผังหลักการทำงานระบบภาพเสียง และการควบคุม (Visual and Audio and Control System Diagram)



ระบบภาพเสียงประจำพื้นที่ (Zoning Audio System)



ตรวจสอบรายการ...
แบบรายการ/ของอีกชนิดเฉพาะ...
ชื่อ...
ตำแหน่ง...
วันที่...
สถานที่...
โครงการ...
โครงการ...
โครงการ...
โครงการ...



บริเวณ Lobby และ Restaurant ชั้น 1 อาคารปฏิบัติการการโรงแรมและการท่องเที่ยว
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
ชื่อเอกสาร : แผนผังหลักการทำงานระบบเสียงประจำพื้นที่ (Zoning Audio System Diagram)