

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
สำหรับการประกวดราคาซื้อระบบภาพและเสียง ห้องบรรยายขนาดใหญ่ จำนวน 1 ชุด
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)
ลงวันที่ 10 สิงหาคม 2569

ระบบภาพและเสียง ห้องบรรยายขนาดใหญ่ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

1. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ จำนวน 3 เครื่อง มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

1.1 เป็นเครื่องฉายภาพชนิด 3LCD Projector มีขนาดแผง LCD Panel ไม่น้อยกว่า 0.67 นิ้ว รองรับความละเอียดภาพระดับ WUXGA (1920 x 1200 พิกเซล) หรือดีกว่า

1.2 มีค่าความสว่างของแสงขาว (White Light Output) และแสงสี (Color Light Output) ไม่น้อยกว่า 8,000 ลูเมน (Lumens)

1.3 มีอัตราส่วนความเปรียบต่างของภาพ (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 5,000,000 : 1

1.4 สามารถซูมภาพแบบออปติคอล (Optical Zoom) ได้ไม่น้อยกว่า 1.6 เท่า

1.5 สามารถฉายภาพขนาดตั้งแต่ ไม่น้อยกว่า 50 – 500 นิ้ว ที่ระยะฉายประมาณ 1.44 – 23.84 เมตร และรองรับการติดตั้งหรือวางเครื่องฉายได้ รอบทิศทาง 360 องศา

1.6 ใช้แหล่งกำเนิดแสงแบบ Laser Light Source มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมง ในโหมดปกติ (Normal Mode) และไม่น้อยกว่า 30,000 ชั่วโมง ในโหมดประหยัดพลังงาน (Extended Mode)

1.7 สามารถเลือกโหมดความสว่างของแหล่งกำเนิดแสงได้ไม่น้อยกว่า 4 โหมด ได้แก่ Normal / Quiet / Extended / Custom และสามารถปรับระดับความสว่างเพิ่มหรือลดได้ที่ละ 1% โดยสามารถปรับได้จากทั้งตัวเครื่องและรีโมทคอนโทรล

1.8 ต้องมีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ ดังนี้

1.8.1 HDMI Input ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และ HDMI Output ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

1.8.2 HDBaseT ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

1.8.3 Audio Output แบบ Stereo Mini Jack ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

1.8.4 RS-232C ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

1.8.5 USB Port Type-A ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

1.8.6 USB Port Type-B ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

1.8.7 LAN Port แบบ RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

1.9 สามารถปรับแก้สัดส่วนภาพสี่เหลี่ยมคางหมู (Keystone Correction) ได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน ไม่น้อยกว่า ± 30 องศา

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.ดร.อภิเชษฐ์ กำภู ณ อยุธยา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรีรัฐ ภักดีธรรมา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสาวลักษณ์ พันธบุตร)

1.10 สามารถปรับแก้ภาพแบบ 4-Corner Correction หรือ Quick Corner เพื่อรองรับการวางเครื่องฉายในลักษณะเอียง

1.11 สามารถปรับเลื่อนเลนส์ (Lens Shift) โดยไม่ต้องขยับตัวเครื่องได้ โดยเลื่อนในแนวตั้ง (Vertical) ไม่น้อยกว่า $\pm 50\%$ และเลื่อนในแนวนอน (Horizontal) ไม่น้อยกว่า $\pm 20\%$

1.12 มีลำโพงในตัวเครื่องขนาดกำลังขับ ไม่น้อยกว่า 10 วัตต์

1.13 สามารถรับสัญญาณภาพจากคอมพิวเตอร์ผ่านระบบ Wireless โดยเป็นอุปกรณ์มาตรฐานที่ติดตั้งอยู่ภายในตัวเครื่อง

1.14 รองรับการเชื่อมต่อ Miracast และ AirPlay 2

1.15 ช่องสัญญาณ LAN (RJ-45) สามารถใช้ในการส่งสัญญาณภาพผ่านซอฟต์แวร์ Projector Management Software และสามารถส่งภาพไปยังโปรเจคเตอร์ได้ไม่น้อยกว่า 4 เครื่องพร้อมกัน

1.16 มีฟังก์ชัน Message Broadcasting สำหรับส่งข้อความประกาศไปยังเครื่องโปรเจคเตอร์ทุกเครื่องที่อยู่ในระบบเครือข่ายพร้อมกัน

1.17 มีฟังก์ชันหยุดภาพชั่วคราว (Freeze), พักการฉายภาพ (AV Mute) และแสดงภาพจาก 2 แหล่งสัญญาณพร้อมกัน (Split Screen)

1.18 สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องผ่าน RS-232 หรือ LAN (RJ-45) โดยใช้ซอฟต์แวร์ Projector Management

1.19 มีระบบ Time Scheduling (Stand-alone) สำหรับตั้งเวลาเปิด-ปิดเครื่อง และเลือกแหล่งสัญญาณภาพผ่านเมนูของตัวเครื่อง

1.20 มีระบบค้นหาสัญญาณภาพอัตโนมัติ (Auto Source Search)

1.21 มีหน้าจอ Home Screen สำหรับแสดงสถานะสัญญาณที่เชื่อมต่อ การตั้งค่าเมนูที่ใช้บ่อย และสถานะเครือข่าย

1.22 มีระบบ Instant Off สามารถปิดเครื่องได้ทันทีโดยไม่ต้องรอการระบายความร้อน

1.23 รองรับการใช้งานร่วมกับกล่อง (อุปกรณ์เสริม) เพื่อช่วยในการปรับภาพอัตโนมัติ เช่น Stacking Function, Edge Blending Function และ Color Calibration เมื่อใช้งานร่วมกับซอฟต์แวร์ Professional Tool

1.24 ตัวเครื่องมีน้ำหนัก ไม่เกิน 8.5 กิโลกรัม

1.25 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นเอกสารหลักฐาน ขณะเข้ายื่นข้อเสนอและเสนอราคา

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.ดร.อภิเชษฐ์ กำภู ณ อยุธยา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรีรัฐ ภักดีธรรมา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสาวลักษณ์ พันธบุตร)

2. เครื่องผสมสัญญาณเสียงขนาด 12 ช่องสัญญาณ จำนวน 3 เครื่อง มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

2.1 มีช่องสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า 6 ช่องสัญญาณ แบบ XLR และ 8 ช่องสัญญาณ แบบ Phone jack 4 ช่องสัญญาณ แบบ RCA และสามารถเล่นไฟล์เสียงผ่าน USB Media Player ได้

2.2 ช่องสัญญาณขาเข้าไมโครโฟนแบบ XLR รองรับระบบจ่ายไฟ Phantom Power +48V สำหรับไมโครโฟนชนิด Condenser และมีระบบ Low-cut Filter

2.3 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ Stereo Input ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ

2.4 มีช่องสัญญาณขาออก (Output) ในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 5 ช่องสัญญาณ ดังนี้

2.4.1 ช่องสัญญาณขาออกแบบ Balanced จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ

2.4.2 ช่องสัญญาณขาออกแบบ Unbalanced จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ช่องสัญญาณ

2.4.3 มีช่องเชื่อมต่อ PC IN/OUT สำหรับเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์

2.5 มีอีควอไลเซอร์ (Equalizer) แบบ 3 แบนด์ (3 Band EQ) สำหรับช่องสัญญาณที่ 1 – 4

2.6 มีช่วงการตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ไม่น้อยกว่า 20 Hz – 20,000 Hz (± 3 dB)

2.7 มีค่าความเพี้ยนรวม (Total Harmonic Distortion: THD) ไม่เกิน 0.03% (LPF 20 kHz)

2.8 มีค่าการรบกวนข้ามช่องสัญญาณ (Crosstalk) ไม่น้อยกว่า 90 dB (A-Weighted)

2.9 มี Digital Effects Processor ในตัวไม่น้อยกว่า 100 รูปแบบ

2.10 มีแถบเลื่อนปรับระดับเสียง (Channel Fader) แยกอิสระสำหรับช่องสัญญาณ 1 – 4

2.11 มีหน้าจอแสดงผลแบบ LCD Display และไฟแสดงสถานะการทำงานที่หน้าเครื่อง

2.12 รองรับการใช้งานกับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ 100 – 240 VAC, 50/60 Hz

2.13 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นเอกสารหลักฐาน ขณะเข้ายื่นข้อเสนอและเสนอราคา

3. เครื่องผสมสัญญาณเสียงและขยายเสียงแบบดิจิตอลขนาด 240 วัตต์ จำนวน 3 เครื่อง มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

3.1 เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงและขยายสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล (Digital Mixer Amplifier)

3.2 ใช้แหล่งจ่ายไฟฟ้า 220 – 240 โวลต์ AC, 50/60 เฮิร์ตซ์

3.3 มีกำลังไฟฟ้าขาเข้า (Power Consumption) ไม่เกิน 62 วัตต์

3.4 มีกำลังขยายเสียงไม่น้อยกว่า 240 วัตต์

3.5 สามารถรองรับสัญญาณขาเข้าแบบ MIC/LINE ได้ไม่น้อยกว่า 5 ช่องสัญญาณ

3.6 ช่องสัญญาณไมโครโฟนช่องที่ 1 สามารถเลือกใช้งานได้ทั้งแบบ Balanced Phone Jack และ RJ45

3.7 มีเครื่องเล่นไฟล์เสียงดิจิทัลในตัว พร้อม จอแสดงผลแบบ LED

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.ดร.อภิเชษฐ์ กำภู ณ อยุธยา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรีรัฐ ภักดีธินิต)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสาวลักษณ์ พันธบุตร)

3.8 รองรับการเล่นไฟล์เสียงผ่าน USB , SD/MMC Card (รองรับความจุสูงสุดไม่น้อยกว่า 32 GB) , วิทยุ FM และระบบบันทึกเสียง

3.9 สามารถเชื่อมต่อลำโพงได้ทั้งแบบ High Impedance Line 100V ($42\ \Omega$) และ Low Impedance $4\ \Omega$

3.10 มีช่องสัญญาณเสียงขาออกระดับ 0 dB (1V), $600\ \Omega$ แบบ Unbalanced RCA Pin Jack

3.11 สามารถจ่ายไฟเลี้ยงไมโครโฟน (Phantom Power) ที่ช่องไมโครโฟน 1 แบบ DC +21V

3.12 มีค่าอัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (Signal to Noise Ratio) มากกว่า 60 dB

3.13 มีค่าความเพี้ยนฮาร์โมนิครวม (Total Harmonic Distortion : THD) น้อยกว่า 1% ที่ 1 kHz, 1/3

Rated Power

3.14 มีฟังก์ชัน Muting สำหรับช่องไมโครโฟน 1 โดยสามารถลดระดับสัญญาณเสียงได้ 0 – 30 dB (Attenuation)

3.15 สามารถตอบสนองความถี่เสียงได้ตั้งแต่ 50 – 20,000 Hz

3.16 สามารถปรับแต่งความถี่เสียงต่ำ (Bass) ได้ ± 10 dB ที่ 100 Hz

3.17 สามารถปรับแต่งความถี่เสียงสูง (Treble) ได้ ± 10 dB ที่ 10 kHz

3.18 สามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ 0°C ถึง $+40^{\circ}\text{C}$

3.19 มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงานที่ด้านหน้าเครื่อง

3.20 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นเอกสารหลักฐาน ขณะเข้ายื่นข้อเสนอและเสนอราคา

4. ลำโพงตู้ชนิดสองทาง จำนวน 10 ตัว มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

4.1 เป็นลำโพงชนิดสองทาง (2-Way Speaker) แบบตู้เปิดพอร์ตระบายอากาศ (Bass-Reflex Type)

4.2 ลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

4.3 ลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

4.4 มีช่วงการตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ที่ระดับ -10 dB ไม่น้อยกว่า 50 Hz – 20,000 Hz

4.5 มีค่าความไวของลำโพง (Sensitivity) ที่ระดับความดันเสียง (SPL@1W/1m) ไม่น้อยกว่า 91 dB

4.6 รองรับกำลังขับ (Power Handling) ไม่น้อยกว่า 60 วัตต์

4.7 สามารถต่อใช้งานกับระบบลำโพงแบบสายส่งแรงดันสูง (High Impedance) ที่ระดับ 100V และ 70V ได้

4.8 ตู้ลำโพง (Enclosure) ผลิตจากวัสดุชนิด HIPS (High Impact Polystyrene) หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า

4.9 ช่องต่อสัญญาณลำโพง (Input Terminal) เป็นแบบ Push-in Terminal

4.10 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นเอกสารหลักฐาน ขณะเข้ายื่นข้อเสนอและเสนอราคา

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.ดร.อภิเชษฐ์ กำภู ณ อยุธยา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรีรัฐ ภักดีธรรมา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสาวลักษณ์ พันธบุตร)

5. ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ จำนวน 6 ตัว มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

5.1 เป็นระบบไมโครโฟนไร้สายแบบดิจิทัล (Digital Wireless Microphone) ความละเอียดสัญญาณเสียง 24-Bit สามารถปรับเลือกความถี่ใช้งานได้ในช่วง 694 – 703 MHz หรือ 748 – 758 MHz

5.2 อุปกรณ์ต้องประกอบด้วย ตัวส่งสัญญาณแบบมือถือ (Handheld Transmitter) สำหรับใช้งานร่วมกับระบบไมโครโฟนไร้สาย

5.3 ตัวเครื่องรับสัญญาณ (Receiver) มีโครงสร้างตัวเครื่องทำจาก วัสดุโลหะ

5.4 มีหน้าจอแสดงผลแบบ Backlit LCD สำหรับแสดงข้อมูลสถานะการทำงาน พร้อมเมนูสำหรับการตั้งค่า และควบคุมการทำงาน

5.5 ตัวส่งสัญญาณใช้แบตเตอรี่ขนาด AA จำนวน 2 ก้อน โดยมีระยะเวลาการใช้งาน ไม่น้อยกว่า 9 ชั่วโมง

5.6 รองรับการใช้งานร่วมกับ แบตเตอรี่แบบ Li-Ion Rechargeable Battery (อุปกรณ์เสริม) จากผู้ผลิต โดยสามารถใช้งานได้ ไม่น้อยกว่า 10 ชั่วโมง

5.7 หน้าจอของตัวส่งสัญญาณสามารถแสดงผล สถานะแบตเตอรี่เป็นตัวเลขในรูปแบบชั่วโมงและนาที เมื่อใช้งานร่วมกับแบตเตอรี่แบบ Li-Ion Rechargeable Battery

5.8 ตัวส่งสัญญาณสามารถปรับระดับกำลังส่งสัญญาณได้อย่างน้อย 2 ระดับ ได้แก่ 1 มิลลิวัตต์ (mW) และ 10 มิลลิวัตต์ (mW)

5.9 ตัวอุปกรณ์มี ขั้วสัมผัสสำหรับการชาร์จ (Charging Contact) เพื่อรองรับการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์เสริม ได้แก่ แบตเตอรี่แบบชาร์จไฟได้ (Rechargeable Battery) และ แท่นชาร์จแบตเตอรี่ (Docking Charger)

5.10 ตัวไมโครโฟนแบบมือถือและหัวไมโครโฟนต้องเป็น ชุดสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิตเดียวกัน

5.11 อุปกรณ์ที่เสนอราคาต้องมี หนังสือรับรองจากผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ เพื่อยืนยันว่าเป็นอุปกรณ์ของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือการติดตั้งจากสถานที่อื่นมาก่อน

5.12 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นเอกสารหลักฐาน ขณะเข้ายื่นข้อเสนอและเสนอราคา

6. เครื่องรับไมโครโฟนไร้สาย จำนวน 6 เครื่อง มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

6.1 เป็นเครื่องรับสัญญาณไมโครโฟนไร้สายแบบดิจิทัล (Digital Wireless Receiver) ความละเอียดสัญญาณเสียง 24-Bit สามารถปรับเลือกความถี่ใช้งานได้ในช่วง 694 – 703 MHz หรือ 748 – 758 MHz

6.2 ชุดอุปกรณ์ต้องประกอบด้วย เครื่องรับสัญญาณแบบประจำที่ (Single-Channel Receiver) จำนวน 1 เครื่อง สำหรับใช้งานร่วมกับเครื่องส่งสัญญาณไมโครโฟนแบบมือถือ (Handheld Transmitter)

6.3 มีค่า Dynamic Range ไม่น้อยกว่า 120 dB

6.4 สามารถตั้งค่าช่องสัญญาณความถี่ล่วงหน้า (Preset) สำหรับเลือกใช้งานได้ ไม่น้อยกว่า 27 ช่องสัญญาณ

6.5 มีฟังก์ชัน การเข้ารหัสสัญญาณเสียงแบบ AES 256-bit Encryption

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.ดร.อภิเชษฐ์ กำภู ณ อยุธยา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรีรัฐ ภักดีธนิต)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสาวลักษณ์ พันธบุตร)

6.6 ตัวเครื่องรับสัญญาณมี ช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Port) สำหรับการควบคุมและบริหารจัดการระบบ

6.7 สามารถ ค้นหาความถี่สัญญาณที่เหมาะสมโดยอัตโนมัติ (Auto Frequency Scan)

6.8 รองรับการ สแกนค้นหาความถี่ผ่านระบบเครือข่าย (Network Scan) ของเครื่องรับสัญญาณ

6.9 มีฟังก์ชัน IR Scan และ Sync สำหรับจับคู่การทำงานระหว่างเครื่องส่งสัญญาณและเครื่องรับสัญญาณ โดยอัตโนมัติ

6.10 รองรับการเชื่อมต่อและควบคุมการทำงานร่วมกับ ระบบควบคุมอัตโนมัติของอาคาร (Control System) เช่น AMX หรือ Crestron หรือเทียบเท่า

6.11 รองรับการใช้งานร่วมกับ ซอฟต์แวร์บริหารจัดการความถี่ของระบบไมโครโฟนไร้สาย สำหรับการควบคุมและจัดการสัญญาณความถี่

6.12 หน้าจอแสดงผลสามารถแสดงสถานะพลังงานแบตเตอรี่ของตัวส่งสัญญาณ เป็นตัวเลขในรูปแบบชั่วโมงและนาที

6.13 รองรับการใช้งานร่วมกับเครื่องส่งสัญญาณไมโครโฟนชนิดต่าง ๆ เช่น Boundary Transmitter และ Gooseneck Transmitter โดยต้องสามารถใช้งานร่วมกันได้ภายใน ระบบไมโครโฟนไร้สายเดียวกันจากผู้ผลิตเดียวกัน

6.14 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นเอกสารหลักฐาน ขณะเข้ายื่นข้อเสนอและเสนอราคา

7. แบตเตอรี่แบบชาร์จได้ จำนวน 6 ก้อน มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

7.1 เป็นแบตเตอรี่ชนิด ลิเทียมไอออน (Lithium-ion Battery)

7.2 เป็นแบตเตอรี่ชนิด สามารถชาร์จพลังงานกลับมาใช้งานได้ (Rechargeable Battery)

7.3 มีความจุพลังงานของแบตเตอรี่ ไม่น้อยกว่า 1,000 mAh

8. เครื่องชาร์จแบตเตอรี่ จำนวน 3 ตัว มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

8.1 เป็นแท่นชาร์จสำหรับชาร์จแบตเตอรี่ชนิด ชาร์จซ้ำได้ (Rechargeable Battery)

8.2 สามารถรองรับการชาร์จแบตเตอรี่ได้พร้อมกัน ไม่น้อยกว่า 2 ก้อน

8.3 มีไฟแสดงสถานะการชาร์จแบบ LED Indicator

8.4 ใช้แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง 15 VDC, 3.33 A (สูงสุด) หรือดีกว่า

8.5 แท่นชาร์จที่เสนอจะต้องสามารถใช้งานร่วมกับระบบไมโครโฟนไร้สายที่เสนอได้อย่างเหมาะสม และเป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบมาสำหรับใช้งานร่วมกับระบบดังกล่าวจากผู้ผลิตเดียวกัน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.ดร.อภิเชษฐ์ กำภู ณ อยุธยา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรีรัฐ ภักดีธินิต)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสาวลักษณ์ พันธบุตร)

9. HDMI Splitter จำนวน 3 ตัว มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- 9.1 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI Input ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 9.2 มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI Output ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 9.3 สามารถกระจายสัญญาณภาพจากแหล่งสัญญาณต้นทาง 1 เครื่อง ไปยังจอแสดงผล 2 จอ ผ่านช่องสัญญาณ HDMI ได้พร้อมกัน
- 9.4 รองรับความละเอียดของสัญญาณภาพระดับ Ultra HD 4K x 2K และ 1080p Full HD หรือดีกว่า
- 9.5 รองรับการแสดงผลภาพแบบ 3D Video
- 9.6 สามารถเชื่อมต่อสายสัญญาณ HDMI ได้ในระยะทาง ไม่น้อยกว่า 15 เมตร โดยใช้สาย HDMI มาตรฐาน ขนาด 24 AWG
- 9.7 รองรับมาตรฐาน HDCP (High-bandwidth Digital Content Protection)
- 9.8 รองรับการส่งสัญญาณภาพระดับ 1080p ด้วยอัตราการรับส่งข้อมูล ไม่น้อยกว่า 3.4 Gbps
- 9.9 ตัวเครื่องหรือวัสดุภายนอกทำจาก วัสดุโลหะ
- 9.10 มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงานที่ด้านหน้าเครื่อง
- 9.11 สามารถติดตั้งและใช้งานได้ทันที โดย ไม่ต้องติดตั้งซอฟต์แวร์เพิ่มเติม (Plug and Play)
- 9.12 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นเอกสารหลักฐาน ขณะเข้ายื่นข้อเสนอและเสนอราคา

10. ตัวทวนสัญญาณ HDMI จำนวน 3 ตัว มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- 10.1 มีช่องสัญญาณภาพเสียงขาเข้า แบบ HDMI อย่างน้อย 1 ช่อง
- 10.2 มีช่องสัญญาณภาพเสียงขาออก แบบ HDMI อย่างน้อย 1 ช่อง ที่มีระบบทวนสัญญาณได้ไกล 15 เมตร
- 10.3 มีช่องสัญญาณเสียง ขาออก แบบ Optical, Coaxial digital และ Analog stereo
- 10.4 รองรับ HDCP
- 10.5 รองรับความละเอียดวิดีโอ สูงสุด 1920x1080 (1080p)
- 10.6 สามารถทำการอัปเดตเฟิร์มแวร์ได้
- 10.7 รองรับ ระบบเสียง แบบ CH2/CH5.1/Auto mode audio channel selection
- 10.8 รองรับ ระบบ HDMI (3D)
- 10.9 สามารถ เปิด-ปิด เสียง ที่ช่องสัญญาณขาออก แบบ HDMI ได้
- 10.10 สามารถ ต่อพ่วงได้ 3 ระดับ ทำให้ทวนสัญญาณได้ไกล 45 เมตร

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.ดร.อภิเชษฐ์ กำภู ณ อยุธยา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรีรัฐ ภักดีธรรมา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสาวลักษณ์ พันธบุตร)

11. อุปกรณ์ขยายสัญญาณ HDMI จำนวน 3 ตัวมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- 11.1 อุปกรณ์ขยายสัญญาณ HDMI ผ่านสาย CAT5e/6 2 เส้น ได้ไกลสูงสุดไม่น้อยกว่า 60 m
- 11.2 ถูกรออกแบบมาให้เป็นแบบ Wall Plate สำหรับติดตั้งเข้ากับผนัง
- 11.3 ใช้ไฟเลี้ยงจาก Power Adapter ฝั่งตัวส่ง หรือ ตัวรับ เพียงตัวเดียวได้
- 11.4 รองรับความละเอียดสูงสุด 1080p@60Hz ที่ระยะ 40m และ 1080i@60Hz ที่ระยะ 60m
- 11.5 รองรับ HDMI (3D, Deep Color) HDCP compatible
- 11.6 มี Equalization ให้ปรับภาพได้ถึง 8 ระดับ
- 11.7 รองรับจอ Wide Screen
- 11.8 รองรับระบบเสียง Stereo
- 11.9 มี 8KV/15KV ESD protection
- 11.10 ติดตั้งใช้งานได้ทันทีโดยไม่ต้องใช้ซอฟต์แวร์ใด ๆ
- 11.11 มี LED แสดงสถานะไฟเลี้ยง และสถานะการเชื่อมต่อ
- 11.13 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นเอกสารหลักฐาน ขณะเข้ายื่นข้อเสนอและเสนอราคา

12. ตู้แร็คตั้งพื้น ขนาด 15U จำนวน 3 ตู้ มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- 12.1 เป็นตู้แร็ค 19 นิ้ว ชนิดตั้งพื้น ขนาดความสูง 15 U
- 12.2 มีช่องระบายอากาศด้านบน พร้อมพัดลม 2 ตัว
- 12.3 รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 1,000 กิโลกรัม

13. งานติดตั้งสายสัญญาณภายในห้องและการเชื่อมต่อระบบ จำนวน 1 ระบบ มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังต่อไปนี้

- 13.1 ยื่นข้อเสนอและเสนอราคาจะต้องดำเนินการติดตั้งสายสัญญาณ และเชื่อมต่อระบบ จำนวน 3 ห้อง ณ อาคารวิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม ประกอบด้วย ห้อง 901, 1001 และ 1101
- 13.2 เดินสายสัญญาณระบบเสียงต้องเลือกสายให้เหมาะสมกับการใช้งาน
- 13.3 การเดินสายสัญญาณภายในตัวอาคาร ในกรณีเป็นฝ้าเพดานให้เดินซ่อนในฝ้าเพดานให้เรียบร้อย และสายสัญญาณต้องร้อยท่ออ่อนเหล็ก (Flexible Conduit)
- 13.4 การเดินสายสัญญาณภายในตัวอาคารหรือนอกอาคาร กรณีที่เพดานและผนังเป็นปูนโล่ง ต้องเดินท่อร้อยสายสัญญาณ ท่อต้องเป็นชนิดท่อเหล็ก IMC หรือ EMT
- 13.5 ให้ติด Label ที่ปลายสายสัญญาณทั้งสองด้าน โดยระบุหมายเลขประจำสาย

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.ดร.อภิเชษฐ์ กำภู ณ อยุธยา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรีรัฐ ภักดีธรรมา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสาวลักษณ์ พันธบุตร)

13.6 ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้ง ปรับตั้งค่า (Set up) และเชื่อมต่ออุปกรณ์ทั้งหมดเข้ากับระบบเสียงภายในห้องให้ครบถ้วน พร้อมทั้งทดสอบการทำงานของระบบให้สามารถใช้งานได้อย่างถูกต้องและสมบูรณ์ก่อนการส่งมอบงาน

13.7 ก่อนดำเนินการติดตั้งผู้ขายต้องเข้ามาสำรวจจุดติดตั้งเพื่อขออนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการติดตั้งทุกครั้ง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.ดร.อภิเชษฐ์ กำภู ณ อยุธยา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรีรัฐ ภักดีธนิต)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสาวลักษณ์ พันธบุตร)

ใบสรุปรายการครุภัณฑ์
สำหรับการประกวดราคาซื้อระบบภาพและเสียง ห้องบรรยายขนาดใหญ่ จำนวน 1 ชุด
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ระบบภาพและเสียง ห้องบรรยายขนาดใหญ่ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

1. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ จำนวน 3 เครื่อง
2. เครื่องผสมสัญญาณเสียงขนาด 12 ช่องสัญญาณ จำนวน 3 เครื่อง
3. เครื่องผสมสัญญาณเสียงและขยายเสียงแบบดิจิตอลขนาด 240 วัตต์ จำนวน 3 เครื่อง
4. ตู้ลำโพงติดผนัง 2 ทาง จำนวน 10 ตัว
5. ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ จำนวน 6 ตัว
6. เครื่องรับไมโครโฟนไร้สาย จำนวน 6 ตัว
7. แบตเตอรี่แบบชาร์จได้ จำนวน 6 ก้อน
8. เครื่องชาร์จแบตเตอรี่ จำนวน 3 ตัว
9. HDMI Splitter จำนวน 3 ตัว
10. ตัวทวนสัญญาณ HDMI จำนวน 3 ตัว
11. อุปกรณ์ขยายสัญญาณ HDMI จำนวน 3 ตัว
12. ตู้แร็คตั้งพื้น ขนาด 15U จำนวน 3 ตู้
13. งานติดตั้งสายสัญญาณภายในห้องและการเชื่อมต่อระบบ จำนวน 1 ระบบ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.ดร.อภิเชษฐ์ กำภู ณ อยุธยา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรีรัฐ รักศิริณชิต)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสาวลักษณ์ พันธบุตร)