

ขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR)

ชุดอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการผลิตสื่อดิจิทัลและมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ จำนวน 1 ระบบ

สำนักวิชาการศึกษาทั่วไปและนวัตกรรมการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

โดยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

.....

1. เหตุผลและความจำเป็น

ในยุคดิจิทัลที่เทคโนโลยีได้กลายเป็นส่วนสำคัญของการดำเนินชีวิตประจำวัน สถาบันการศึกษาจำเป็นต้องปรับตัวให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงนี้ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและดึงดูดความสนใจของผู้เรียน การนำสื่อดิจิทัลและมัลติมีเดียมาใช้ในการเรียนการสอนเป็นเครื่องมือสำคัญในการเพิ่มศักยภาพของกระบวนการเรียนรู้ ดังนั้น การมีห้องปฏิบัติการที่เพียงพอพร้อมด้วยอุปกรณ์ที่ทันสมัย เช่น อุปกรณ์สำหรับห้องสตูดิโอและครุภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง จะเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ ส่งเสริมความพร้อมของนักศึกษาในการแข่งขันในตลาดแรงงานที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

สำนักวิชาการศึกษาทั่วไปและนวัตกรรมการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ตระหนักถึงความสำคัญของการปรับปรุงสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้ทันสมัย การมีห้องปฏิบัติการที่มีอุปกรณ์ครบครัน เช่น กล้องถ่ายวิดีโอคุณภาพสูง เครื่องบันทึกเสียง ระบบไฟส่องสว่าง และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง พร้อมติดตั้งซอฟต์แวร์สำหรับการตัดต่อวิดีโอและการผลิตสื่อมัลติมีเดีย จะช่วยสนับสนุนการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ และตอบสนองต่อความต้องการที่หลากหลายของผู้เรียน การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางเทคโนโลยี ส่งผลให้การเรียนการสอนในรูปแบบดิจิทัลและมัลติมีเดียได้รับความนิยมเพิ่มขึ้น นักศึกษาในปัจจุบันคาดหวังที่จะได้รับการเรียนรู้ผ่านสื่อที่ทันสมัยและสร้างแรงบันดาลใจ การที่สถาบันมีอุปกรณ์สตูดิโอที่ครบครันจะช่วยให้คณาจารย์สามารถผลิตสื่อที่มีคุณภาพสูง ซึ่งจะส่งผลให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะในสถานการณ์ที่การเรียนการสอนออนไลน์กลายเป็นเรื่องปกติ อุปกรณ์เหล่านี้จะช่วยให้สถาบันสามารถผลิตสื่อการสอนที่เหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์และการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Hybrid Learning) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดซื้ออุปกรณ์ห้องปฏิบัติการสตูดิโอยังมีความสำคัญในด้านการพัฒนาทักษะของนักศึกษา อุปกรณ์เหล่านี้จะช่วยให้นักศึกษาได้ฝึกฝนทักษะการผลิตสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งเป็นทักษะที่มีความต้องการสูงในอุตสาหกรรมสื่อและการสื่อสาร นักศึกษาจะมีโอกาสได้เรียนรู้และฝึกปฏิบัติจริงในการสร้างสื่อที่มีคุณภาพสูง ซึ่งจะช่วยเพิ่มโอกาสในการประกอบอาชีพในอนาคต นอกจากนี้ อุปกรณ์สตูดิโอยังสามารถใช้ในการสร้างเนื้อหาที่หลากหลาย เช่น วิดีโอสื่อการสอน ภาพเคลื่อนไหว และสื่อเสมือนจริง (VR) ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้ที่หลากหลายและสร้างสรรค์ การมีห้องปฏิบัติการที่ครบครันจะช่วยให้สถาบันสามารถพัฒนาเนื้อหาการเรียนการสอนที่มีคุณภาพสูง

Sul
๑๖/๑๘๐
5/115

ตอบสนองต่อความต้องการของนักศึกษาและผู้เรียนในยุคดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุนี้ การจัดซื้อชุดอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการผลิตสื่อดิจิทัลและมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ จึงเป็นการลงทุนที่สำคัญในการยกระดับคุณภาพการศึกษา การมีอุปกรณ์ที่ทันสมัยจะช่วยให้สถาบันสามารถพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพสูง สนับสนุนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ และเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาสามารถเผชิญกับความท้าทายในยุคดิจิทัลได้อย่างมั่นใจ การดำเนินการจัดซื้อจะเป็นไปตามระเบียบการจัดซื้อจัดจ้างของหน่วยงานราชการ เพื่อให้เกิดความโปร่งใสและประสิทธิภาพสูงสุดในการบริหารงบประมาณ

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อเสริมสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพผ่านการจัดหาชุดอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการผลิตสื่อดิจิทัลและมัลติมีเดียที่มีคุณภาพสูง
2. เพื่อพัฒนาทักษะการผลิตสื่อมัลติมีเดียให้แก่นักศึกษา ตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานในยุคดิจิทัล
3. เพื่อสนับสนุนการสร้างสรรค์เนื้อหาการเรียนการสอนที่หลากหลายและมีคุณภาพ ช่วยให้การเรียนการสอนสามารถปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและวิธีการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไป

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีคุณลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

สง
ด.ช.ณ
5/115

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับสิทธิเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง ที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ กรณีผู้เสนอราคายังมิได้ทำการลงทะเบียน ณ วันที่ยื่นขอเสนอจะต้องดำเนินการลงทะเบียนให้เรียบร้อยก่อนการทำสัญญาหรือข้อตกลง

4. รายละเอียดคุณลักษณะ

ชุดอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการผลิตสื่อดิจิทัลและมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ จำนวน 1 ระบบ

4.1 กล้องถ่ายวิดีโอทัศนียภาพความละเอียดสูง 4K ชนิด PTZ แบบที่ 1 จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- 4.1.1 เป็นกล้องถ่ายวิดีโอทัศนียภาพ (PTZ) ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 4K60 UHD
- 4.1.2 มีหน่วยรับภาพแบบ CMOS ขนาดไม่ต่ำกว่า 1/1.8 นิ้ว ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 9 MP
- 4.1.3 มีเลนส์ซูมภาพแบบ Optical Zoom ได้ไม่ต่ำกว่า 30 เท่า
- 4.1.4 มีระบบการเข้ารหัสวิดีโอ (Video encode) H.264 / H.265
- 4.1.5 มีค่า (Minimum Lux) 0.7 Lux หรือน้อยกว่า
- 4.1.6 มีความเร็วในการรับส่งวิดีโอ (Video Bit Rate) 1024Kbps – 61440Kbps หรือดีกว่า
- 4.1.7 สามารถตั้งค่า White Balance ได้ทั้งแบบ Auto/ Manual
- 4.1.8 สามารถปรับหมุน (Pan) กล้องถ่ายวิดีโอทัศนียภาพได้ $\pm 170^\circ$ และปรับก้มเงย (Tilt) $-30^\circ \sim +90^\circ$
- 4.1.9 มีช่องสัญญาณภาพชนิด USB, SDI, HDMI, NDI ชนิดละ 1 ช่อง เป็นอย่างน้อย
- 4.1.10 มีมาตรฐาน (Protocol) แบบ NDI@HX, VISCA over IP, TCP, RTMP, HTTP, PELCO P/D, เป็นอย่างน้อย
- 4.1.11 มีช่องสัญญาณควบคุม (Control interface) แบบ RS232 เป็นอย่างน้อย
- 4.1.12 รองรับการใช้งานกับกระแสไฟ แบบ DC12V หรือ POE+
- 4.1.13 มีอุปกรณ์ประกอบ สามารถใช้งานร่วมกับกล้องถ่ายวิดีโอทัศนียภาพรุ่นที่เสนอได้เป็นอย่างดี ดังนี้
 - 4.1.13.1 ขาตั้งกล้องถ่ายวิดีโอทัศนียภาพ จำนวน 1 ชุด
 - 4.1.13.2 ล้อเลื่อนขาตั้งกล้อง (Dolly) จำนวน 1 ชุด
 - 4.1.13.3 จอภาพมอนิเตอร์ขนาดไม่ต่ำกว่า 5 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
 - 4.1.13.4 กระเป๋าใส่กล้องและอุปกรณ์ จำนวน 1 ใบ
- 4.1.14 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย ออกจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งในประเทศไทย ระบุชื่อหน่วยงานโดยตรงยื่นพร้อมเอกสารทางด้านเทคนิค

Handwritten signature and date:
 ๑๕/๑๕
 ๕/๑๕

4.2 เครื่องควบคุมกล้องถ่ายวิดีโอ PTZ

จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- 4.2.1 เป็นอุปกรณ์ที่สามารถควบคุมกล้อง PTZ ผ่าน IP control VSCA, VSCA over IP VISCA TCP, VISCA UDP, ONVIF, PELCO-P, PELCO-D ได้
- 4.2.2 มี Joy stick (up, down, left, right, zoom) สำหรับ control ได้เป็นอย่างดี
- 4.2.3 มีปุ่มสำหรับเลือกกล้องได้ไม่ต่ำกว่า 7 กล้อง
- 4.2.4 รองรับการเชื่อมต่อผ่าน Port RU45 , RS232 RS485 ได้เป็นอย่างดี
- 4.2.5 รองรับการเชื่อมต่อ POE
- 4.2.6 มี LCD แสดงหน้าจอการทำงาน
- 4.2.7 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย ออกจากบริษัทผู้ผลิตหรือ ตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งในประเทศไทย ระบุชื่อหน่วยงานโดยตรงยื่นพร้อมเอกสารทางด้านเทคนิค

4.3 กล้องถ่ายวิดีโอ ความละเอียดสูง 4K แบบที่ 2

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

- 4.3.1 เป็นกล้องถ่ายวิดีโอความละเอียด 4K มีหน่วยรับภาพชนิด Exmor RS CMOS ขนาดไม่ต่ำกว่า 1 นิ้ว
- 4.3.2 รองรับการบันทึกวิดีโอความละเอียดสูงสุด 4K ไม่ต่ำกว่า 3840 x 2160
- 4.3.3 มีเลนส์ซูมภาพ ขนาดไม่ต่ำกว่า 20 เท่า
- 4.3.4 รองรับการใช้งานในสภาพแสงต่ำสุด (Minimum Illumination) 1.2 lx หรือต่ำกว่า
- 4.3.5 มีระบบภาพแบบ HLG (Hybrid Log Gamma)
- 4.3.6 มีฟิลเตอร์แบบติดตั้งภายในตัว (Built-in ND Filter)
- 4.3.7 สามารถบันทึกภาพวิดีโอในรูปแบบ XAVC S ได้เป็นอย่างดี
- 4.3.8 มีจอแสดงผลภาพ LCD ชนิดสัมผัส (Touch Panel) ขนาดไม่ต่ำกว่า 8.8 cm. (3.5 นิ้ว) และช่องมองภาพขนาดไม่ต่ำกว่า 1.0 cm (0.39 นิ้ว)
- 4.3.9 รองรับสื่อในการบันทึก SD Memory Card ได้เป็นอย่างดี
- 4.3.10 รองรับระบบ Wi-Fi ภายในตัวเครื่อง
- 4.3.11 มีไมโครโฟน และลำโพงภายในตัว
- 4.3.12 มีช่องต่อเชื่อมต่อสัญญาณ ดังนี้
 - 4.3.12.1 ช่องสัญญาณขาออกชนิด HDMI จำนวน 1 ช่องสัญญาณ
 - 4.3.12.2 ช่องสัญญาณเสียงขาเข้าแบบ XLR จำนวน 2 ช่องสัญญาณ
 - 4.3.12.3 ช่องสัญญาณเสียง 3.5 มม. Stereo Mini Jack จำนวน 1 ช่องสัญญาณ

สง
ดลวิง
3/15

- 4.3.13 มีอุปกรณ์ประกอบ สามารถใช้งานร่วมกับกล้องถ่ายวิดีโอที่เสนอได้เป็นอย่างดี ดังนี้
- | | | |
|----------|--|-----------------|
| 4.3.13.1 | แบตเตอรี่ | จำนวน 1 ชุด |
| 4.3.13.2 | สื่อบันทึกข้อมูล (Memory Card) ขนาด 128 GB | จำนวน 1 แผ่น |
| 4.3.13.3 | เครื่องอ่านแผ่นบันทึกข้อมูล | จำนวน 1 เครื่อง |
| 4.3.13.4 | ไมโครโฟนติดกล้องชนิด Shotgun | จำนวน 1 ชุด |
| 4.3.13.5 | จอภาพมอนิเตอร์ขนาดไม่ต่ำกว่า 5 นิ้ว | จำนวน 1 ชุด |
| 4.3.13.6 | ขาตั้งกล้องถ่ายภาพวิดีโอ | จำนวน 1 ชุด |
| 4.3.13.7 | ล้อเลื่อนขาตั้งกล้อง (Dolly) | จำนวน 1 ชุด |
| 4.3.13.8 | กระเป๋าใส่กล้องและอุปกรณ์ | จำนวน 1 ใบ |
- 4.3.14 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย ออกจากบริษัทผู้ผลิตหรือ ตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งในประเทศไทย ระบุชื่อหน่วยงานโดยตรงยื่นพร้อมเอกสารทางด้านเทคนิค

4.4 กล้องถ่ายวิดีโอ ความละเอียดสูง 4K แบบที่ 3 จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

- 4.4.1 เป็นกล้องถ่ายภาพดิจิทัล ความละเอียด 4K
- 4.4.2 มีหน่วยรับภาพแบบ Full-Frame CMOS ขนาด 35 มิลลิเมตร ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 33 MP
- 4.4.3 รองรับการบันทึกภาพวิดีโอระดับ 4K ในรูปแบบ XAVC เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 4.4.4 มีระบบการบีบอัดไฟล์ข้อมูล (Video Compression) แบบ MPEG-4 AVC/H.264
- 4.4.5 มีระบบ Gamma แบบ S-Log เป็นอย่างน้อย เพื่อรองรับระบบปรับสีหลังจากการถ่ายทำ
- 4.4.6 มีระบบป้องกันภาพสั่นไหวภายในตัวกล้อง
- 4.4.7 มีจอภาพ LCD ชนิดสัมผัส (Touch Screen) ขนาดไม่ต่ำกว่า 7.5 ซม. ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1,036,000 จุดภาพ
- 4.4.8 มีช่องมองภาพสี ขนาดไม่ต่ำกว่า 1.3 ซม. ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 3,686,000 จุดภาพ
- 4.4.9 มีช่องรองรับสื่อบันทึกข้อมูล อย่างน้อย 2 ช่อง และรองรับสื่อบันทึกแบบ SD ได้เป็นอย่างน้อย
- 4.4.10 มีไมโครโฟนบันทึกสัญญาณเสียงภายในตัวกล้อง
- 4.4.11 มีช่องสัญญาณ ดังนี้
- | | |
|----------|---|
| 4.4.11.1 | ช่องสัญญาณภาพแบบ HDMI อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ |
| 4.4.11.2 | ช่องสัญญาณเสียง 3.5 มม. Stereo Mini Jack อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ |
- 4.4.12 รองรับการใช้งานไร้สายแบบ Bluetooth และ Wi-Fi ภายในตัวเครื่อง

5/15

- 4.4.13 มีอุปกรณ์ประกอบสามารถใช้งานร่วมกับกล้องถ่ายวิดีโอที่รันที่เสนอได้เป็นอย่างดี ดังนี้
- | | | |
|-----------|---|-----------------|
| 4.4.13.1 | เลนส์ถ่ายภาพทางยาวโฟกัส ขนาด 28-60 มม. | จำนวน 1 ชุด |
| 4.4.13.2 | ฟิลเตอร์เลนส์ 72 มม. | จำนวน 1 ชุด |
| 4.4.13.3 | แบตเตอรี่ | จำนวน 1 ชุด |
| 4.4.13.4 | ชุดจ่ายไฟ (AC-Adapter) | จำนวน 1 ชุด |
| 4.4.13.5 | แผ่นบันทึกข้อมูล ขนาด 128 GB | จำนวน 1 แผ่น |
| 4.4.13.6 | เครื่องอ่านแผ่นบันทึกข้อมูล | จำนวน 1 เครื่อง |
| 4.4.13.7 | จอภาพมอนิเตอร์ขนาดไม่ต่ำกว่า 5 นิ้ว | จำนวน 1 ชุด |
| 4.4.13.8 | ไมโครโฟนติดกล้องชนิด Shotgun | จำนวน 1 ชุด |
| 4.4.13.9 | กรอบใส่กล้อง (Camera Cage) พร้อมด้ามจับ | จำนวน 1 ชุด |
| 4.4.13.10 | ขาตั้งกล้องถ่ายวิดีโอ | จำนวน 1 ชุด |
| 4.4.13.11 | ล้อเลื่อนขาตั้งกล้อง (Dolly) | จำนวน 1 ชุด |
| 4.4.13.12 | กระเป๋าใส่กล้องและอุปกรณ์ | จำนวน 1 ใบ |

4.5 เครื่องแสดงสัญญาณไฟแบบไร้สาย (Wireless Tally) จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- 4.5.1 เป็นเครื่องแสดงสัญญาณไฟแบบไร้สาย (Wireless Tally)
- 4.5.2 รองรับสัญญาณ Wireless 433 MHZ
- 4.5.3 มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อ Wired Connectivity ชนิด RS-485 หรือดีกว่า
- 4.5.4 รองรับการส่งสัญญาณ (Wireless Connection Distance) ได้ไม่น้อยกว่า 100 เมตร
- 4.5.5 มีอุปกรณ์ประกอบสามารถใช้งานร่วมกันได้เป็นอย่างดี ดังนี้
- 4.5.5.1 ขายึดกล้องไฟไร้สายจำนวน 3 ชุด

4.6 เครื่องอ่านบทผ่านเลนส์ (Prompter) ขนาด 24 นิ้ว จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- 4.6.1 เป็นเครื่องอ่านบทผ่านเลนส์กล้องวิดีโอแบบจอกู่ มีขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว จำนวน 2 จอ (Studio Teleprompter with 24 Inch Dual Screen)
- 4.6.2 จอเป็นแบบ LED ความละเอียด 1920x1080 พิกเซล ความสว่างไม่น้อยกว่า 250 cd/m² (Standard Brightness) และ 1000 cd/m² (Highlight Brightness)
- 4.6.3 รองรับการเชื่อมต่อ IN PUT และ OUT PUT ผ่าน HDMI, HD-SDI, DVI, USB เป็นอย่างน้อย
- 4.6.4 รองรับการใช้งานกับระบบปฏิบัติการ Window 7 และ Window 10 หรือดีกว่า

Soi
ดาวิ
5/115

- 4.6.5 ระบบรองรับการผสมสีตัวอักษรและพื้นหลังรวมกันไม่น้อยกว่า 256 สี และสามารถจัดกลุ่มสีได้
- 4.6.6 สามารถป้องกันบทความและแก้ไขต้นฉบับ เรียงพิมพ์ได้โดยอัตโนมัติ และรองรับไฟล์ txt, rtf, word ได้เป็นอย่างดี
- 4.6.7 รองรับการเปิดรูปภาพ, Word, PPT, วิดีโอและไฟล์อื่นๆ ได้
- 4.6.8 สามารถกำหนดรูปแบบข้อความ หัวข้อย่อย การเยื้อง ระยะห่าง ระหว่างบรรทัดได้
- 4.6.9 มีโปรแกรมสามารถแสดงผลตัวอักษรได้ทั้งภาษาไทย, ภาษาอังกฤษ, ภาษาฝรั่งเศส และภาษาจีน ได้เป็นอย่างดี
- 4.6.10 สามารถปรับความเร็วของการเลื่อนของตัวอักษรได้ สามารถควบคุมโดยผู้ประกาศเองได้
- 4.6.11 มีขาตั้งชนิด 3 ขา พร้อมล้อเลื่อนสำหรับใช้งานร่วมกับเครื่องอ่านบทผ่านเลนส์กล้องได้เป็นอย่างดี จำนวน 1 ชุด
- 4.6.12 มาพร้อมกระเป๋าหรือกล่องใส่อุปกรณ์สำหรับการเคลื่อนย้ายสะดวก

4.7 จอภาพมอนิเตอร์ ขนาด 55 นิ้ว จำนวน 2 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

- 4.7.1 เป็นจอภาพมอนิเตอร์ ขนาดไม่ต่ำกว่า 55 นิ้ว
- 4.7.2 จอภาพมีความละเอียด ไม่ต่ำกว่า 3,840 x 2,160 จุดภาพ
- 4.7.3 มีช่องต่อสัญญาณภาพ ชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.7.4 รองรับการเชื่อมต่อแบบไร้สาย Wi-Fi
- 4.7.5 มีลำโพงภายในตัวเครื่อง
- 4.7.6 มีขาตั้งชนิดล้อเลื่อน จำนวน 1 ชุด สามารถใช้งานร่วมกันได้เป็นอย่างดี

4.8 โครงฉากล้อเลื่อนชนิดมอเตอร์ จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- 4.8.1 เป็นฉากถ่ายภาพแบบมอเตอร์ โครงฉากมีความกว้างไม่ต่ำกว่า 3.0 เมตร พร้อมแกนหมุนฉาก
- 4.8.2 ระบบขับเคลื่อนแกนหมุนฉากถ่ายภาพขึ้นลงด้วยมอเตอร์ แบบโรตารี (Rotary)
- 4.8.3 โครงฉากสามารถปรับระดับความสูงได้ และมีล้อเลื่อน สำหรับการเคลื่อนย้าย
- 4.8.4 มีรีโมทควบคุมการปรับระดับฉากถ่ายภาพ
- 4.8.5 สามารถปรับระดับความเร็วได้
- 4.8.6 มีผ้าฉากถ่ายภาพขนาด 3.0 x 6 เมตร จำนวน 3 ชุด (สีเสื่อภายหลัง)

5/15

4.9 โคมไฟสตูดิโอ ชนิด LED Panel

จำนวน 6 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

- 4.9.1 เป็นโคมไฟสตูดิโอ ชนิด LED Panel โครงสร้าง (Housing) ทำจากวัสดุ ABS หรือดีกว่า
- 4.9.2 มีความสว่าง (Lumen Output) ที่ 5600K ไม่น้อยกว่า 9000 Lumens
- 4.9.3 มีค่าความถูกต้องของสี CRI (Color Rendering Index) ไม่ต่ำกว่า 95
- 4.9.4 มีค่าความถูกต้องของสี TLCI (Television Lighting Consistency Index) ไม่ต่ำกว่า 93
- 4.9.5 รองรับการควบคุมด้วยระบบ DMX
- 4.9.6 สามารถปรับเพิ่มลด แสงสว่างได้ตั้งแต่ 0-100%
- 4.9.7 มีแผ่นสำหรับกรองแสง (Filter)
- 4.9.8 มีอุปกรณ์ประกอบ สามารถใช้งานร่วมกับโคมไฟสตูดิโอ ชนิดแอลอีดีรุ่นที่เสนอได้เป็นอย่างดี ดังนี้
 - 4.9.8.1 ขาตั้งโคมไฟ จำนวน 1 ชุด
 - 4.9.8.2 ถูทรายถ่วงน้ำหนัก จำนวน 1 ชุด
 - 4.9.8.3 กระเป๋าใส่อุปกรณ์ จำนวน 1 ใบ

4.10 โคมไฟสตูดิโอ ชนิด LED Monolight

จำนวน 2 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป


- 4.10.1 เป็นโคมไฟสตูดิโอ ชนิด LED monolight
- 4.10.2 สามารถปรับเพิ่มลด แสงสว่างได้ตั้งแต่ 0-100%
- 4.10.3 มีค่าความถูกต้องของสี CRI (Color Rendering Index) ไม่ต่ำกว่า 96
- 4.10.4 มีค่าความถูกต้องของสี TLCI (Television Lighting Consistency Index) ไม่ต่ำกว่า
- 4.10.5 รองรับการควบคุมด้วยระบบ DMX
- 4.10.6 มีอุปกรณ์ประกอบ สามารถใช้งานร่วมกับโคมไฟสตูดิโอ ชนิดแอลอีดีรุ่นที่เสนอได้เป็นอย่างดี ดังนี้
 - 4.10.6.1 โคมแบบ Lantern Softbox ขนาด 80 เซนติเมตร จำนวน 1 ชุด
 - 4.10.6.2 ขาตั้งโคมไฟ จำนวน 1 ชุด
 - 4.10.6.3 ถูทรายถ่วงน้ำหนัก จำนวน 1 ชุด

4.11 เครื่องสลับสัญญาณภาพวีดิทัศน์ (Virtual Studio)

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

- 4.11.1 เป็นเครื่องสร้างฉากเสมือนจริง (Virtual Studio Set) สามารถซ้อนภาพของบุคคล หรือ วัตถุสิ่งของ ที่ถ่ายทำด้วยฉากสีเขียวหรือฉากสีน้ำเงิน เข้ากับฉากเสมือนจริงถ่ายทอดสดได้


 ศ.ดร.วิ
 5/11/5

- 4.11.2 สามารถทำการสลับภาพและผสมสัญญาณภาพได้ไม่ต่ำกว่า 8 สัญญาณ ความละเอียด 4K60P
- 4.11.3 รองรับสัญญาณภาพขาเข้าแบบ Network Input ไม่น้อยกว่า 8 สัญญาณ ผ่านระบบ NDI
- 4.11.4 รองรับการทำงานร่วมกับกล้อง Pan-Tilt-Zoom (PTZ) robotic cameras หรือดีกว่า
- 4.11.5 สามารถส่งสัญญาณภาพและเสียง ไปยังแหล่งภายนอก ด้วยเทคโนโลยี NDI ได้
- 4.11.6 สามารถบันทึกวิดีโอ Record (Full Resolution) จากสัญญาณภาพและเสียงจากช่องสัญญาณเข้าหรือช่องสัญญาณออก ไม่น้อยกว่า 4 แห่ง พร้อมกัน
- 4.11.7 รองรับไฟล์ภาพและไฟล์ภาพเคลื่อนไหวนามสกุล MOV, MKV, MP3,MP4, MPEG,WMV, PSD, PNG, JPEG, RAW, TIF และ WAV เป็นอย่างน้อย
- 4.11.8 สามารถเผยแพร่สัญญาณภาพและเสียงแบบทันที(Live Stream) ไปยังแหล่งภายนอกได้ เช่น Youtube, Facebook, Twitter, Microsoft Azure ได้พร้อมกันอย่างน้อย 2 ช่องทางหรือดีกว่า
- 4.11.9 มีระบบ Multiviewerในตัว
- 4.11.10 มีโปรแกรมจัดการเสียงภายในตัวเครื่อง (Audio Mixer) โดยสามารถจัดการเสียงจากแหล่งภายใน และจากแหล่งภายนอกได้
- 4.11.11 สามารถเล่นมีเดีย (Media player) เช่น ภาพ, ภาพวิดีโอ และเสียงได้ หรือดีกว่า ภายในเครื่อง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 แห่ง
- 4.11.12 สามารถเล่นบัฟเฟอร์ (Buffers) เช่น ภาพ, ภาพเคลื่อนไหว หรือดีกว่า ภายในเครื่อง จำนวนไม่น้อยกว่า 15 แห่ง
- 4.11.13 มีระบบ Livematte สามารถทำ Chroma และ Luma keying มาภายใน รองรับการทำ Keying กับทุกช่องสัญญาณและ Mix/Effect Buses หรือดีกว่า
- 4.11.14 มีระบบ Down Stream Key (DSK) ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง หรือดีกว่า
- 4.11.15 สามารถผสมสัญญาณ (Mix Effects) ภาพ, เสียง จำนวนไม่น้อยกว่า 4 แห่ง
- 4.11.16 มีฉากเสมือนจริง (Live Virtual Sets) ในระบบ สามารถใช้งานได้ทันทีจำนวนไม่น้อยกว่า 30 ฉาก
- 4.11.17 มีพื้นที่จัดเก็บข้อมูล (HDD) ภายในตัวเครื่อง 1TB หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย และรองรับการบันทึกข้อมูลไปยังพื้นที่จัดเก็บข้อมูลภายนอก (External Storage)
- 4.11.18 รองรับการเชื่อมต่อ Network จำนวน 4 ช่อง หรือดีกว่า
- 4.11.19 มีแผงควบคุมการทำงานภายนอก โดยต้องมีเครื่องหมายการค้าเช่นเดียวกับตัวเครื่อง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 4.11.20 มีชุดคีย์บอร์ด และเมาส์

4.11.21 มีอุปกรณ์ประกอบ สามารถใช้ร่วมกับเครื่องสร้างฉากเสมือนจริงรุ่นที่เสนอได้เป็นอย่างดี
ดังนี้

4.11.21.1 เครื่องแปลงสัญญาณ 4K HDMI เป็น NDI จำนวน 2 เครื่อง

4.11.22 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย
ในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

4.12 เครื่องรวมสัญญาณภาพและเสียง จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

4.12.1 เป็นเครื่องแปลงสัญญาณ 4K HDMI/NDI Bi-Directional Converter

4.12.2 มีช่องสัญญาณขาเข้า HDMI จำนวน 1 ช่อง

4.12.3 มีช่องสัญญาณขาออก HDMI จำนวน 1 ช่อง

4.12.4 มีช่องสัญญาณ Network RJ45 จำนวน 1 ช่อง

4.12.5 รองรับสัญญาณภาพวิดีโอที่สนับสนุนความละเอียด UHD 4K60

4.13 จอมอนิเตอร์ 27 นิ้ว จำนวน 2 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

4.13.1 จอภาพมอนิเตอร์ ขนาดไม่ต่ำกว่า 27 นิ้ว

4.13.2 จอภาพมีความละเอียด ไม่ต่ำกว่า 1920 x 1080 จุดภาพ

4.13.3 มีความสว่างไม่ต่ำกว่า 250 cd/m²

4.13.4 มีอัตราความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่ต่ำกว่า 1,000 : 1

4.13.5 มีช่องต่อสัญญาณภาพ ชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.14 เครื่องกระจายสัญญาณภาพ HDMI แบบ 1 x 4 จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

4.14.1 เป็นเครื่องกระจายสัญญาณชนิด HDMI

4.14.2 มีสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

4.14.3 มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง


4.14.4 รองรับความละเอียดของสัญญาณภาพแบบ 4K (3840x2160)

รับ
ค่าจ้าง
5,015

- 4.15 เครื่องแปลงสัญญาณ HDMI เป็น USB** **จำนวน 1 เครื่อง**
 คุณลักษณะทั่วไป
- 4.15.1 เป็นเครื่องแปลงสัญญาณ HDMI เป็น USB (Video Capture)
 - 4.15.2 มีช่องสัญญาณขาเข้าชนิด HDMI อย่างน้อย 2 ช่องสัญญาณ
 - 4.15.3 มีช่องสัญญาณขาออกชนิด HDMI จำนวน 1 ช่องสัญญาณ
 - 4.15.4 มีช่องเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ ชนิด USB เป็นอย่างน้อย
 - 4.15.5 มีช่องสัญญาณเสียงชนิด 1 Line IN, 1 MIC IN และ 1 Line OUT เป็นอย่างน้อย

- 4.16 คอมพิวเตอร์ควบคุมระบบ และสตรีมมิ่ง** **จำนวน 1 เครื่อง**
 คุณลักษณะทั่วไป
- 4.16.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กมีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 10 แกนหลัก (10 Core) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกา (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.0 GHz และมีหน่วยความจำ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 18 MB
 - 4.16.2 มีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิกไม่น้อยกว่า 4 GB
 - 4.16.3 มีหน่วยความจำหลักชนิด DDR4 ขนาดไม่น้อยกว่า 8GB หรือดีกว่า
 - 4.16.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive (SSD) ความจุไม่ต่ำกว่า 512 GB
 - 4.16.5 มีขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080
 - 4.16.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 4.16.7 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
 - 4.16.8 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 3.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
 - 4.16.9 รองรับ Wi-Fi และ Bluetooth
 - 4.16.10 มีโปรแกรมปฏิบัติการ Microsoft Window 10 จำนวน 1 ชุด หรือดีกว่า

- 4.17 เครื่องกระจายสัญญาณเครือข่ายแบบ POE** **จำนวน 1 เครื่อง**
 คุณลักษณะทั่วไป
- 4.17.1 เครื่องกระจายสัญญาณเครือข่ายแบบ PoE Switch
 - 4.17.2 มีช่องต่อเชื่อมแบบ Gigabit (RJ45) รองรับ PoE+ ไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
 - 4.17.3 รองรับ MAC addresses ไม่น้อยกว่า 8,000 MAC addresses
 - 4.17.4 มีมาตรฐานและโปรโตคอล IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3at เป็นอย่างน้อย


 ฝ่ายวิจัย
 5/15
 1

- 4.18 เครื่องกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย จำนวน 1 เครื่อง
คุณลักษณะทั่วไป
- 4.18.1 เครื่องกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย (Router)
- 4.18.2 มีเทคโนโลยี Wi-Fi มาตรฐาน IEEE 802.11ax/ac/n/g/b/a
- 4.18.3 สามารถรับส่งข้อมูลที่ย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz
- 4.18.4 มีช่อง Gigabit Ethernet (RJ45) อย่างน้อย 4 ช่อง
- 4.19 เครื่องบันทึกภาพวิดีโอ 4K จำนวน 1 เครื่อง
คุณลักษณะทั่วไป
- 4.19.1 เครื่องบันทึกภาพวิดีโอ รองรับการบันทึกภาพวิดีโอความละเอียด 4K Ultra HD
- 4.19.2 รองรับสัญญาณภาพวิดีโอมาตรฐาน Ultra HD รูปแบบ 2160p23.98, 2160p24, 2160p25, 2160p29.97, 2160p30, 2160p50, 2160p59.94, 2160p60 ได้เป็นอย่างดี
- 4.19.3 รองรับ Video Sampling ที่ 4:2:2 YUV, Color Precision ที่ 10-bit หรือดีกว่า
- 4.19.4 รองรับ HDR รูปแบบ ST2084 300, ST2084 500, ST2084 800, ST2084 1000, ST2084 2000, ST2084 4000, ST2084 เป็นอย่างน้อย
- 4.19.5 รองรับสัญญาณ SDI Rates ที่ 270Mb, 1.5G, 3G, 6G, 12G เป็นอย่างน้อย
- 4.19.6 มีจอภาพแสดงภาพ ขนาดไม่ต่ำกว่า 2 นิ้ว บนตัวเครื่อง
- 4.19.7 รองรับบันทึกภาพวิดีโอลงสื่อบันทึกชนิด SD Card หรือ Solid State Media
- 4.19.8 มีช่องต่อสัญญาณ ดังนี้
- | | |
|--|--------------------|
| 4.19.8.1 ช่องสัญญาณขาเข้าชนิด SDI | จำนวน 1 ช่องสัญญาณ |
| 4.19.8.2 ช่องสัญญาณขาเข้าชนิด HDMI 2.0 | จำนวน 1 ช่องสัญญาณ |
| 4.19.8.3 ช่องสัญญาณขาออกชนิด SDI | จำนวน 1 ช่องสัญญาณ |
| 4.19.8.4 ช่องสัญญาณขาออกชนิด HDMI 2.0 | จำนวน 1 ช่องสัญญาณ |
| 4.19.8.5 ช่องสัญญาณชนิด USB | จำนวน 1 ช่องสัญญาณ |
| 4.19.8.6 ช่องสัญญาณชนิด RS-422 | จำนวน 1 ช่องสัญญาณ |
- 4.19.9 สามารถใช้งานร่วมกับระบบปฏิบัติการได้ทั้ง Mac OS และ Window OS
- 4.19.10 มีสื่อบันทึกชนิดไฟล์ข้อมูลแบบ SSD ขนาด 2 TB จำนวน 2 เครื่อง
- 4.19.11 มีเครื่องอ่านสื่อบันทึกไฟล์ข้อมูล จำนวน 1 เครื่อง
- 4.19.12 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย จากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนนำเข้าที่
ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องในประเทศไทย โดยต้องระบุชื่อหน่วยงานที่เสนอโดยตรง ยื่น
พร้อมเอกสารทางด้านเทคนิค

5/11/15

4.20 ชุดอุปกรณ์เก็บข้อมูล (NAS)

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

- 4.20.1 อุปกรณ์บันทึกข้อมูล (NAS) ผ่านระบบเครือข่าย
- 4.20.2 มีหน่วยประมวลผลกลาง แบบ 4 แกน (Core) หรือดีกว่า ความเร็วไม่น้อยกว่า 1.7 GHz
- 4.20.3 มีหน่วยความจำ แบบ DDR4 ขนาด 2GB หรือดีกว่า
- 4.20.4 สามารถติดตั้ง HDD ขนาด 3.5 นิ้ว และขนาด 2.5 นิ้ว ได้
- 4.20.5 มีช่องเชื่อมต่อเครือข่าย แบบ RJ-45 รองรับความเร็วการรับส่งข้อมูล 1GbE อย่างน้อย 1 ช่อง
- 4.20.6 สามารถติดตั้งในตู้ใส่อุปกรณ์มาตรฐานขนาด 19 นิ้วได้
- 4.20.7 มีสื่อบันทึกข้อมูล แบบ HDD ความจุไม่น้อยกว่า 4TB จำนวน 4 เครื่อง

4.21 เครื่องผสมสัญญาณเสียงดิจิตอล

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

- 4.21.1 เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล พร้อมระบบบันทึกเสียงภายในตัวเครื่อง
- 4.21.2 รองรับการบันทึกเสียงแบบ 12 Track และการเล่น (playback) แบบ 10-Track
- 4.21.3 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ XLR/TRS (combo) 6 ช่องสัญญาณ และแบบ TS phone jack 2 ช่องสัญญาณ
- 4.21.4 มีช่องสัญญาณขาออก ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
- 4.21.5 เป็น Audio Interface ภายในตัว สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ผ่านช่องสัญญาณ USB
- 4.21.6 มีจอภาพชนิด LCD สำหรับแสดงข้อมูลสถานะการทำงาน
- 4.21.7 รองรับการบันทึกเสียงผ่านสื่อบันทึกชนิด SD Card ภายในตัวเครื่อง
- 4.21.8 มีภาคจ่ายกระแสไฟ Phantom Power +48V
- 4.21.9 รองรับการใช้งานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Mac OS และ Windows ได้
- 4.21.10 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิตหรือบริษัทผู้นำเข้าหลัก ที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องในประเทศไทย ระบุถึงชื่อหน่วยงานโดยตรง ยื่นแสดง พร้อมกับข้อเสนอทางด้านเทคนิค

4.22 ชุดไมโครโฟนไร้สาย ชนิดหนีบปกเสื้อคู่

จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- 4.22.1 เป็นชุดไมโครโฟนไร้สายย่านความถี่ 2,402 to 2,480 MHZ
- 4.22.2 มีค่า Dynamic Range ไม่น้อยกว่า 120 dB
- 4.22.3 มีค่า Total Harmonic Distortion < 0.05% typical หรือดีกว่า
- 4.22.4 ตอบสนองความถี่ 20Hz – 20kHz หรือดีกว่า

สง
 ๕/๑๕

- 4.22.5 มีเครื่องรับสัญญาณ (Receiver) จำนวน 1 เครื่อง
- 4.22.5.1 มีช่องสัญญาณชนิด RJ 45 อย่างน้อย 1 ช่อง
- 4.22.5.2 มีช่องสัญญาณ RJ 12 อย่างน้อย 1 ช่อง
- 4.22.5.3 มีหน้าจอแสดงสถานการณ์ทำงาน
- 4.22.6 มีเครื่องส่งสัญญาณ (Transmitter) จำนวน 2 เครื่อง
- 4.22.6.1 เป็นเครื่องส่งสัญญาณ (Transmitter) ชนิด BODY-PACK
- 4.22.6.2 มีอัตรากำลังส่งสัญญาณ (RF Output Power) ไม่ต่ำกว่า 10 mW
- 4.22.6.3 ใช้แบตเตอรี่ AA หรือดีกว่า
- 4.22.7 มีไมโครโฟนแบบเหน็บปกเสื้อ (Lavalier) ชนิด Condenser มีรูปแบบการรับเสียงแบบ Cardioid จำนวน 1 ชุด

4.23 ชุดไมโครโฟนไร้สาย

จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- 4.23.1 เป็นชุดไมโครโฟนไร้สาย ย่านความถี่ 2.4 GHz รองรับการทำงานร่วมกับกล้อง อุปกรณ์มือถือ
- 4.23.2 รองรับการรับส่งสัญญาณไม่ต่ำกว่า 200 เมตร
- 4.23.3 ตอบสนองความถี่ 20 Hz – 20 kHz
- 4.23.4 รองรับการบันทึกแบบ 32-Bit Float
- 4.23.5 เครื่องรับสัญญาณ (Receiver) จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้
- 4.23.5.1 เป็นเครื่องรับสัญญาณไมโครโฟนไร้สาย
- 4.23.5.2 มีจอภาพแสดงสถานะการทำงาน
- 4.23.5.3 มีช่องสัญญาณขาออกแบบ 3.5mm อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ
- 4.23.5.4 ใช้แบตเตอรี่ ชนิด Rechargeable ภายในตัว รองรับการใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 7 ชั่วโมง
- 4.23.6 เครื่องส่งสัญญาณ จำนวน 2 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้
- 4.23.6.1 เป็นเครื่องส่งสัญญาณ ย่านความถี่ 2.4 GHz แบบมีไมโครโฟนชนิด Omnidirectional อยู่ภายในตัว
- 4.23.6.2 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ 3.5mm อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ
- 4.23.6.3 ใช้แบตเตอรี่ ชนิด Rechargeable ภายในตัว รองรับการใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 7 ชั่วโมง
- 4.23.7 มีไมโครโฟนชนิดเหน็บปกเสื้อ (Lavalier) จำนวน 2 ชุด
- 4.23.8 มีกล่องชาร์จ (CHARGE CASE) จำนวน 1 ชุด

รับ
ค่าจ้าง
5,015

4.24 เครื่องสื่อสารภายในชนิดไร้สาย

จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- 4.24.1 เป็นเครื่องสื่อสารภายในชนิดไร้สาย (Wireless Intercom)
- 4.24.2 รองรับการส่งสัญญาณไร้สายย่านความถี่ (Frequency Bands) 1.78 -1.93 G หรือดีกว่า
- 4.24.3 มีความเร็ว (Transmission Speed) ในการส่งสัญญาณ 1.15 Mbps หรือดีกว่า
- 4.24.4 มีระยะในการส่งสัญญาณ (Wireless Range) ไม่น้อยกว่า 450 เมตร
- 4.24.5 มีหูฟังไมโครโฟน พร้อมแบตเตอรี่ จำนวน 4 ชุด
- 4.24.6 มีไมโครโฟนชนิดก้าน สามารถปรับองศาได้
- 4.24.7 มีระบบระบบตัดเสียงอัตโนมัติ (Auto Mute) เมื่อยกก้านไมโครโฟนขึ้น

4.25 หูฟังมอนิเตอร์

จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- 4.25.1 เป็นหูฟังมอนิเตอร์ (Headphone Monitor)
- 4.25.2 มีขนาดของ Driver ขนาดไม่ต่ำกว่า 40 mm
- 4.25.3 มีค่าความต้านทาน (Impedance) ที่ 47 chms หรือดีกว่า
- 4.25.4 ตอบสนองความถี่ (Frequency Response) 15 - 22 KHz หรือดีกว่า
- 4.25.5 มีสายสัญญาณ (Cable Length) ความยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร

4.26 ลำโพงมอนิเตอร์ ขนาด 5 นิ้ว

จำนวน 2 คู่

คุณลักษณะทั่วไป


- 4.26.1 เป็นลำโพงมอนิเตอร์ แบบ 2-Way
- 4.26.2 มีดอกลำโพง Woofer ขนาดไม่ต่ำกว่า 5 นิ้ว และ Tweeter ขนาดไม่ต่ำกว่า 1 นิ้ว
- 4.26.3 มีกำลังขับไม่ต่ำกว่า 70W หรือดีกว่า
- 4.26.4 ตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ที่ 54 - 30,000 Hz หรือดีกว่า
- 4.26.5 มีช่องเชื่อมต่อแบบ XLR Balance อย่างน้อย 1 ช่อง

4.27 เครื่องสำรองไฟ ขนาด 1000VA/900W

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

- 4.27.1 เป็นเครื่องสำรองกระแสไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 1000VA/900W ชนิด True On-line Double Conversion
- 4.27.2 มีแรงดันไฟฟ้าขาเข้า 110-300 Vac หรือดีกว่า
- 4.27.3 มีแรงดันไฟฟ้าขาออก 208/220/230/240Vac หรือดีกว่า


 ส.อ.อ.อ.
 5/11/5

4.27.4 สามารถแสดงสถานะของ UPS ได้ครบถ้วน เช่น Line Mode, Battery mode, bypass mode & alarm

4.27.5 สามารถติดตั้งกับ Rack มาตรฐาน 19 นิ้ว

4.28 เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้า

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

4.28.1 เป็นเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้า (Power Sequencer)

4.28.2 รองรับการใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 8 ช่องสัญญาณ

4.28.3 รองรับแรงดันไฟฟ้า 220V

4.29 ตู้เหล็กใส่อุปกรณ์

จำนวน 1 ตู้

คุณลักษณะทั่วไป

4.29.1 เป็นตู้เหล็กใส่อุปกรณ์มาตรฐาน 19 นิ้ว มีความสูงไม่ต่ำกว่า 10 U

4.29.2 มีฝาปิดด้านหน้าและด้านหลัง พร้อมกุญแจปิด

4.29.3 มีพัดลมระบายอากาศ

4.29.4 มีล้อสำหรับเคลื่อนย้าย และขาปรับระดับได้ทั้ง 4 มุม

5. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณ 3,680,158 บาท (สามล้านหกแสนแปดหมื่นหนึ่งร้อยห้าสิบบแปดบาทถ้วน)

6. ระยะเวลาในการดำเนินการ และรายละเอียดการส่งมอบงาน

กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ 90 วัน นับจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการติดตั้งและส่งมอบอุปกรณ์ที่กำหนดไว้ตามคุณลักษณะเฉพาะให้ ถูกต้องครบถ้วน รวมทั้งเอกสารที่ต้องใช้ในการประกอบการตรวจรับ พร้อมทั้งทดสอบอุปกรณ์ทั้งหมดให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 90 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

7. เงื่อนไขการชำระเงิน

ผู้เสนอราคาต้องแสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติเฉพาะของครุภัณฑ์ระหว่างคุณสมบัติเฉพาะที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนดกับคุณสมบัติเฉพาะของสินค้าที่เสนอราคาโดยแสดงว่าคุณสมบัติดังกล่าวตรงตามข้อกำหนดหรือดีกว่าทั้งนี้จะต้องทำเครื่องหมายหรือส่วนแสดงข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจน

การชำระจ่าย 1 งวด ตามกรอบวงเงินงบประมาณที่จัดสรรงบประมาณ

จำนวนเงิน 3,680,158 บาท (สามล้านหกแสนแปดหมื่นหนึ่งร้อยห้าสิบบแปดบาทถ้วน)

Handwritten signature and date:
 ๑/๒๑/๕๗
 5115

8. อัตราค่าปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จได้ในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญาและผู้ซื้อยังมีได้บอกเลิกในสัญญา ผู้ขายต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ซื้อเป็นจำนวนร้อยละ 0.20 นับถัดจากวันที่ครบกำหนดเวลาแล้วเสร็จของงานตามสัญญา หรือวันที่ผู้ซื้อขอขยายเวลาทำงานให้จนถึงวันที่ทำงานแล้วเสร็จจริง นอกจากนั้นผู้ขายยอมให้ผู้ซื้อเรียกค่าเสียหายอันเกิดขึ้นจากการที่ผู้ขายทำงานล่าช้าเฉพาะส่วนที่เกินกว่าจำนวนค่าปรับดังกล่าวได้อีกด้วย

9. การรับประกัน

ระยะเวลาการรับประกัน 1 ปี

10. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม

สำนักวิชาการศึกษาทั่วไปและนวัตกรรมการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา เลขที่ 1 ถนนอุทองนอก เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

หมายเลขโทรศัพท์ 02-1651265

งานจัดซื้อครุภัณฑ์นี้ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาสงวนสิทธิ์จะก่อกำหนดผู้พัน เมื่อได้รับอนุมัติเงินประจำงวดหรือมีเงินงบประมาณเพียงพอ โดยผู้ประมูลงานได้ ไม่มีสิทธิ์เรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ ทั้งสิ้น

ลงชื่อ ประธานกรรมการ

(อาจารย์ ดร.สิทธิชัย พินธุมา)

ลงชื่อ กรรมการ

(นางสาวสุลาลัย เคนสวนมอญ)

ลงชื่อ กรรมการและเลขานุการ

(นายสุภาส อมรฉันทนาการ)