

รายละเอียดเงื่อนไขการดำเนินงาน (Terms of Reference : TOR)
จัดซื้ออุปกรณ์พร้อมติดตั้งระบบห้องผลิตรายการทางโซเซียล จำนวน 1 ระบบ

1. ความเป็นมาของโครงการ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชเป็นมหาวิทยาลัยเปิดที่ให้การศึกษแก่นักศึกษา และประชาชนทั่วไปโดยใช้สื่อหลักอันได้แก่ เอกสารการสอนและสื่อเสริมอื่น ๆ เช่น รายการวิทยุกระจายเสียง รายการวิทยุโทรทัศน์ เป็นต้น มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ผลิตรายการวิทยุโทรทัศน์ที่มีทั้งความรู้ทางวิชาการ ตลอดจนความรู้ทางวิชาชีพที่มีประโยชน์ทันสมัย และอยู่ในความสนใจของประชาชนทั่วไป เพื่อนำออกอากาศทางสถานีวิทยุโทรทัศน์ให้นักศึกษา และผู้สนใจทั่วไปรับชมได้อย่างทั่วถึง กว้างขวาง เป็นการเพิ่มพูนความรู้อย่างเสมอภาคเท่าเทียมกัน ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยจึงตระหนักและให้ความสำคัญต่อการผลิตรายการวิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษา เพื่อให้ได้รายการที่มีคุณภาพทันสมัยน่าติดตามและเพียงพอต่อความต้องการในการใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน

ปัจจุบันระบบการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยได้มีการผลิตรายการเผยแพร่ผ่านช่องทางโซเซียลมีเดีย มีจำนวนมากขึ้น เช่น Facebook และ Youtube เพื่อตอบสนองการเรียนการสอนแบบออนไลน์ตามแผนยุทธศาสตร์ของ มสธ.ระยะ 20 ปี ที่เน้นให้นักศึกษาและผู้สนใจสามารถเข้าถึงสื่อการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยได้มากขึ้น และเป็นการเตรียมความพร้อมทางด้านพื้นฐานของอุปกรณ์ที่ใช้ผลิตรายการเพื่อการศึกษาของมหาวิทยาลัย จึงมีความจำเป็นต้องจัดหาอุปกรณ์พร้อมติดตั้งระบบห้องผลิตรายการทางโซเซียลมีเดีย จำนวน 1 ระบบ เพื่อทำให้มหาวิทยาลัยสามารถถ่ายทอดการเรียนการสอนกิจกรรมสอนเสริม สัมมนาทางวิชาการต่าง ๆ ผ่านโซเซียลเน็ตเวิร์คได้หลากหลายรูปแบบ เพิ่มช่องทางการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย ส่งเสริมต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาในยุคศตวรรษที่ 21

2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

จัดซื้ออุปกรณ์พร้อมติดตั้งระบบห้องผลิตรายการทางโซเซียล จำนวน 1 ระบบ

3. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

1. มีความสามารถตามกฎหมาย
2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

7. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย-สุโขทัยธรรมาธิราช ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

10. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

11. ผู้ยื่นข้อเสนอราคาต้องยื่นสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) มาเพื่อประกอบการพิจารณา (ถ้ามี)

12. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองผลงานที่แล้วเสร็จในการขายหรือติดตั้งระบบอุปกรณ์ผลิตรายการโทรทัศน์, ระบบเสียงห้องประชุมหรือระบบห้องบันทึกเสียง เป็นเวลาไม่เกิน 3 ปี โดยต้องยื่นหนังสือรับรองผลงานหรือใบสั่งซื้อหรือสัญญาที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานรัฐหรือเอกชนที่เชื่อถือได้ โดยยื่นเอกสารประกอบการเสนอราคา

13. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแนบเอกสารดังนี้

1) เอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่าย ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายประเทศไทย พร้อมทั้งแนบหนังสือยืนยันการสำรองอะไหล่ไม่ต่ำกว่า 3 ปี หรือ

2) กรณีไม่ได้เป็นตัวแทนจำหน่ายให้แนบหนังสือการรับประกันความชำรุดบกพร่องและการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ในรายการนั้นทั้งหมดเป็นระยะเวลา 3 ปี เป็นหนังสือที่ออกโดยผู้ยื่นข้อเสนอ

3) อุปกรณ์ที่ต้องมีหนังสือรับรองตามข้อ 1 หรือ ข้อ 2 ประกอบด้วย

1. กล้องถ่ายภาพโทรทัศน์ แบบ pan-tilt
2. รีโมทควบคุมกล้องถ่ายภาพโทรทัศน์
3. อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพ
4. ไมโครโฟน

4) ข้อกำหนดเกี่ยวกับเอกสารที่ต้องนำมายื่นในวันยื่นเอกสารประกวดราคา

4.1 การยื่นเอกสารประกอบการตรวจสอบคุณลักษณะเฉพาะ

1) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำการจัดทำเอกสารเพื่อเสนอต่อมหาวิทยาลัย เช่น Datasheet หรือเอกสารที่พิมพ์จาก Web Site ของผลิตภัณฑ์ที่เสนอราคา หรือเอกสารประกอบอื่นๆ ที่แสดงให้เห็นข้อมูลที่ชัดเจนสำหรับประกอบการพิจารณา ในกรณีที่อ้างอิงตาม Datasheet หรือเอกสารที่พิมพ์จาก Web Site ของผลิตภัณฑ์ที่เสนอราคา หรือเอกสารประกอบอื่นๆ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำข้อมูลล่าสุด (Update) โดยมีที่มาและรายละเอียดจากสำนักงานใหญ่หรือสำนักงานประจำประเทศไทยของบริษัทผู้ผลิต โดยต้องแสดงให้เห็นชัดเจนเพื่อประกอบการพิจารณา การเสนอรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ต้องทำการอ้างอิง ต้องระบุหัวข้อและขีดเส้นใต้ข้อความลงในเอกสารต่างๆ ที่นำมาแสดงให้เห็นอย่างชัดเจน และระบุข้อกำหนดให้ครบถ้วน

2) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำการเปรียบเทียบรายการที่เสนอทุกข้อกำหนด ดังตัวอย่างในตารางที่ 1 โดยข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยทุกข้อ ถือเป็นเกณฑ์ขั้นต่ำสุดที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ และมหาวิทยาลัยถือเป็นสาระสำคัญในการพิจารณาและเพื่อประโยชน์ของผู้ยื่นข้อเสนอ

ตารางที่ 1 ตัวอย่างการเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะ

ข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย	ข้อเสนอของบริษัท	หน้าที่อ้างอิง
1. สามารถติดตั้งได้ในตู้ Rack ขนาด 19 นิ้ว	ตรงตามข้อกำหนด	หน้าที่ 7 จาก 99
2. สามารถส่งผ่านข้อมูลที่ความเร็ว 1 Mpps ได้	ตรงตามข้อกำหนด	หน้าที่ 8 จาก 99
3. สามารถทำงานจัดการผ่าน SNMP ได้	ดีกว่าข้อกำหนด	หน้าที่ 9 จาก 99

3) ในกรณีที่ต้องมีการรับรองคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคหรือเอกสารประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ เพื่อประกอบการพิจารณาหรือการตรวจรับต้องรับรองโดยสำนักงานใหญ่หรือสำนักงานประจำประเทศไทยของบริษัทผู้ผลิตเท่านั้น

4) ในกรณีการเสนอรายละเอียดต่างๆ ของผลิตภัณฑ์ เพื่อประกอบการพิจารณา มหาวิทยาลัยจะพิจารณา ณ วันที่เสนอราคาเป็นเกณฑ์หลัก

4.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งรูปแบบของการเชื่อมต่อระบบ (SYSTEM DESIGN) ให้คณะกรรมการพิจารณาในวันพิจารณาผลด้วย และถือว่าเป็นสาระสำคัญในการพิจารณาหากไม่มีรายละเอียดแนบมาจะไม่ได้รับการพิจารณา

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (เพิ่มเติม)

5. ระยะเวลาการดำเนินการ

ภายในปีงบประมาณ 2565

6.ระยะเวลาส่งมอบ

กำหนดส่งของพร้อมทดสอบอุปกรณ์ 180 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

7.วงเงินในการจัดซื้อ

ในวงเงินงบประมาณ 950,000 บาท (เก้าแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่รวมภาษีแล้ว

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ อุปกรณ์พร้อมติดตั้งระบบห้องผลิตรายการทางโซเซียล จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

1. กล้องถ่ายภาพโทรทัศน์ แบบ pan-tilt พร้อมขาตั้ง จำนวน 3 ชุด
2. รีโมทควบคุมกล้องถ่ายภาพโทรทัศน์ จำนวน 1 ชุด
3. อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพ จำนวน 1 ชุด
4. ชุดไฟและโคมไฟสตูดิโอ จำนวน 3 ชุด
5. ไมโครโฟนแบบ Studio Microphones จำนวน 1 ชุด
6. เครื่องผสมสัญญาณเสียง 1 ชุด
7. คอมพิวเตอร์เขียนหน้าจอพร้อมปากกาเขียนจอ จำนวน 1 ชุด
8. การติดตั้งอุปกรณ์ 1 ระบบ

1. กล้องถ่ายภาพโทรทัศน์ แบบ pan-tilt พร้อมขาตั้ง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

คุณลักษณะทั่วไป

- 1.1 เป็นกล้องถ่ายวิดีโอรายละเอียดสูง Full HD (1920x1080)
- 1.2 หน่วยรับภาพแบบ MOS หรือ Exmor R CMOS ขนาดไม่น้อยกว่า 1/2.5 นิ้ว
- 1.3 สามารถหมุนสาย ช่าย-ขวาได้ไม่น้อยกว่า ± 170 องศา
- 1.4 สามารถซูมขยายภาพแบบ Optical ไม่น้อยกว่า 20 เท่าและแบบ Digital Zoom ไม่น้อยกว่า 12 เท่า
- 1.5 สามารถบันทึกตำแหน่งมุกกล้อง (Preset) ได้ไม่น้อยกว่า 100 ตำแหน่ง
- 1.6 สามารถถ่ายภาพในสภาวะแสงต่ำสุด (Minimum Illumination) 1.6 lux หรือดีกว่า
- 1.7 สามารถใช้งานร่วมกับรีโมทควบคุมกล้อง(Remote Controller) รายการที่ 2 ที่เสนอได้
- 1.8 รองรับการส่งสัญญาณภาพและเสียงผ่านเครือข่าย (IP Streaming) ได้
- 1.9 รองรับการส่งสัญญาณไฟฟ้าผ่านสาย UTP (LAN) หรือ POE+ ได้
- 1.10 มีขาตั้งสำหรับกล้องที่เสนอราคา โดยมีคุณลักษณะดังนี้
 - 1.10.1 สามารถรองรับน้ำหนักไม่ต่ำกว่า 3 กิโลกรัม
 - 1.10.2 มีเพลทหรือที่จับยึดระหว่างขาตั้งกับกล้องที่เสนอราคา

1.10.3 สามารถ Tilt angle +90 / -70 หรือดีกว่า

1.10.4 ระยะขายึดสูงสุดไม่น้อยกว่า 150 CM.

1.10.5 เป็นขาตั้งกล้องแบบ 2-Stage หรือดีกว่า

คุณลักษณะทางเทคนิค

1.1 Video Output : SDI แบบ BNC, HDMI หรือดีกว่า

1.2 ช่องสัญญาณ : RS-422, RJ-45 หรือมากกว่า

1.3 ช่องรับสัญญาณไฟ : DC 12 V หรือดีกว่า

2. รีโมทควบคุมกล้องถ่ายภาพโทรทัศน์ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

คุณลักษณะทั่วไป

1.1 เป็นอุปกรณ์ควบคุมการทำงานของกล้องถ่ายภาพโทรทัศน์ แบบ PTZ Camera Remote ที่เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับกล้องถ่ายภาพโทรทัศน์ที่เสนอราคา

1.2 มีคันโยก (Joystick) สำหรับควบคุมการทำงานของกล้องถ่ายภาพโทรทัศน์ที่เสนอราคา

1.3 มีหน้าจอแสดงผลในตัวเอง

1.4 สามารถทำการบันทึกและเรียกใช้งานตำแหน่งมุมภาพของกล้องถ่ายภาพโทรทัศน์ผ่านทางรีโมทได้

1.5 สามารถควบคุมการ หมุนซ้าย/ขวา (Pan), ก้ม/เงย (Tilt), Zoom, Focus, Iris และความเร็วในการเคลื่อนที่ (Speed) ได้

1.6 มีปุ่มเลือกกล้องที่หน้าเครื่องโดยตรง ไม่น้อยกว่า 3 กล้อง

1.7 สามารถปรับแก้ค่าพารามิเตอร์ต่างๆของกล้องได้ ดังนี้ Black Levels หรือ Pedestal, White Balance , Iris ,Gain ,Shutter Speed หรือมากกว่า

1.8 สามารถควบคุมกล้องผ่าน : พอร์ต IP แบบ LAN (RJ-45) ได้ไม่น้อยกว่า 100 กล้อง

: พอร์ต Serialแบบ RS422 ได้ไม่น้อยกว่า 3 กล้อง

1.9 มี Network Switch สำหรับการเดินสายควบคุมการทำงานของกล้องถ่ายภาพโทรทัศน์

คุณลักษณะทางเทคนิค

2.1 ช่องรับสัญญาณไฟ : DC 12 V หรือดีกว่า

2.2 ช่องสัญญาณ : RS-422, LAN, GPI หรือดีกว่า

3. อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

คุณลักษณะทั่วไป

3.1 เป็นเครื่องสลับสัญญาณภาพและเสียงขนาดไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ

3.2 มีระบบ Multiview เพื่อสามารถใช้ดูภาพ 8 ช่องสัญญาณได้พร้อมกันกับช่อง Program out

3.3 มีจอแสดงผลสำหรับแสดงผล Multiview และ Floor Monitor โดยมีรายละเอียดของจอ ดังต่อไปนี้

- 3.3.1 เป็นจอแสดงผลแบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 40 นิ้ว
- 3.3.2 มีความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 4K
- 3.3.3 มีช่องต่อสัญญาณเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 3.3.4 มีลำโพงในตัวระบบสเตอริโอ
- 3.3.5 มีชั้นวางแบบล้อเลื่อนสำหรับจอแสดงผล ความสูงไม่น้อยกว่า 1.60 เมตร
- 3.4 มีช่องต่อสัญญาณภาพขาเข้าไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณแบบ SDI หรือ ในกรณีที่ช่องต่อสัญญาณเป็นแบบ HDMI ต้องมีตัวแปลงสัญญาณให้สามารถรับสัญญาณแบบ SDI ได้ ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
- 3.5 มีช่องสัญญาณภาพขาออกชนิด HDMI หรือ SDI ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
- 3.6 มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้าไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
- 3.7 สามารถรองรับการเชื่อมต่อแบบ Ethernet 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า
- 3.8 สามารถแสดงผลสัญญาณ VDO Input ชนิด 720p50, 1080p25, 1080p50, 1080i50 หรือดีกว่า
- 3.9 สามารถแสดงผลสัญญาณ VDO Output ชนิด 1080p25, 1080p50 หรือดีกว่า
- 3.10 สามารถทำการบันทึกวิดีโอโดย USB Flash drive หรือ External Harddisk
- 3.11 มี External Harddisk ขนาดไม่น้อยกว่า 2 TB สำหรับบันทึกไฟล์วิดีโอ
- 3.12 สามารถทำ PIP, Chroma Key ได้เป็นอย่างน้อย
- 3.13 สามารถควบคุมอุปกรณ์ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ภายนอกได้
- 3.14 มีเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กพร้อมติดตั้งโปรแกรมสำหรับควบคุมการทำงานอุปกรณ์สลับสัญญาณภาพที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง โดยเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กมีคุณลักษณะดังนี้
 - 3.14.1 Processor : Intel Core i5 2.4GHz หรือดีกว่า
 - 3.14.2 Graphics : 2GB หรือดีกว่า
 - 3.14.3 Display Screen : 15.6 นิ้ว 1920x1080 (FHD) หรือดีกว่า
 - 3.14.4 Memory : 16GB DDR4 หรือดีกว่า
 - 3.14.5 Storage : SSD M.2 512GB หรือดีกว่า
 - 3.14.6 Network : 10/100/1000 LAN หรือดีกว่า
 - 3.14.7 Ports : HDMI, USB หรือดีกว่า
 - 3.14.8 OS : Windows 10 หรือดีกว่า

4. ชุดไฟและโคมไฟสตูดิโอ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

คุณลักษณะทั่วไป

- 4.1 เป็นโคมไฟ Panel light ใช้หลอดชนิด Ultra bright long-life จำนวน 1800 หลอด ขนาดไม่ต่ำกว่า 120 วัตต์ หรือดีกว่า
- 4.2 โคมไฟทำจากวัสดุที่แข็งแรง พร้อม Barn door หรือดีกว่า
- 4.3 มีจอ LCD สำหรับแสดงสถานะเพื่อควบคุม อุณหภูมิแสง, Address, Dimmer หรือดีกว่า
- 4.4 สามารถผสมอุณหภูมิแสงไฟได้ตั้งแต่ 2700 K – 6500 K ควบคุมผ่านสัญญาณ DMX 512 หรือดีกว่า
- 4.5 มีระบบควบคุมระดับแสงแบบ 10 – 100% flick-free dimming หรือดีกว่า
- 4.6 มีค่าดัชนีชี้วัดความถูกต้องของสี CRI Ra $\geq$ 98 และความถูกต้องของสีที่วัดผ่านหน้าจอของกล้อง TLCI $\geq$ 99 หรือดีกว่า
- 4.7 สามารถใช้งานได้ทั้ง Adaptor และ Battery
- 4.8 รองรับการควบคุม DMX512 ผ่านพอร์ต XLR 5 pin IN และ OUT หรือดีกว่า
- 4.9 มีขาตั้งโคมไฟ

5. ไมโครโฟนแบบ Studio Microphones มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

คุณลักษณะทั่วไป

- 5.1 เป็นไมโครโฟนหนีบเสื้อแบบใช้สายที่ถูกต้องออกมาเพื่อใช้บันทึกเสียงหรืองานออกอากาศ โดยเฉพาะ
- 5.2 เป็นไมโครโฟนแบบคอนเดนเซอร์มีหน่วยการรับเสียงขนาดเล็ก(miniature) และมีทิศทางการรับเสียงรอบด้าน (omni-directional)
- 5.3 สามารถใช้กับแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง ขนาด +48 โวลต์ หรือแบตเตอรี่ภายในได้
- 5.4 มีที่หนีบไมโครโฟนแบบหนีบ และอุปกรณ์กันลม (Windscreen)
- 5.5 มีสายต่อพร้อมหัวสายชนิด XLR ยาวไม่น้อยกว่า 10 เมตร

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 5.1 Frequency response : 40 Hz to 20 kHz หรือดีกว่า
- 5.2 Dynamic range : 86 dB หรือดีกว่า
- 5.3 S/N : 64 dB หรือดีกว่า
- 5.4 Max. sound pressure level : 115 dB หรือดีกว่า
- 5.5 Output impedance : 250 Ohms หรือน้อยกว่า

6. เครื่องผสมสัญญาณเสียง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

คุณลักษณะทั่วไป

- 6.1 เป็นดิจิตอลมิกเซอร์ ไม่น้อยกว่า 6 แชนแนล
- 6.2 สามารถใช้งานเป็น Audio Interface ผ่านช่อง USB ได้
- 6.3 มีลำโพงแบบ Studio Monitor หรือ Active Monitor จำนวน 1 คู่ มีรายละเอียดดังนี้
 - 6.3.1 มีลำโพงเสียง Bass ขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว
 - 6.3.2 ต้องเป็นลำโพงชนิดที่มีระบบป้องกันการแพร่สนามแม่เหล็กออกมาภายนอก
 - 6.3.3 Frequency Response : 60 Hz – 22 kHz หรือดีกว่า
 - 6.3.4 Crossover-Frequency : 3 kHz หรือดีกว่า

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 6.1 Input Channels : Mono [MIC/LINE]: 2 including HEADSET MIC (Plug-in Power)
: Stereo [LINE]: 2
: Aux: 1
- 6.2 Output Channels : Stereo Out: 1
: Monitor Out: 1
: Phones: 2 including headset phones
- 6.3 Phantom Power : +48 V

7. คอมพิวเตอร์เขียนหน้าจอพร้อมปากกาเขียนจอ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

คุณลักษณะทั่วไป

- 7.1 เป็นคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กที่มีขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว
- 7.2 มีปากกาสำหรับเขียนหน้าจอที่เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับคอมพิวเตอร์ที่เสนอราคา
- 7.3 มีโปรแกรม Microsoft Office เวอร์ชันล่าสุดที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องและสามารถใช้งานได้โดยไม่หมดอายุ
- 7.4 มีเมาส์สำหรับใช้งาน
- 7.5 โปรแกรมที่ติดตั้งต้องถูกลิขสิทธิ์สำหรับใช้งาน

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 7.1 CPU : Intel Core i5 2.40 GHz หรือดีกว่า
- 7.2 RAM : 8GB DDR4 3200 MHz หรือดีกว่า
- 7.3 DISPLAY : 14" IPS Full HD Touch Screen หรือดีกว่า
- 7.4 STORAGE : SSD M.2 NVMe PCIe 512GB หรือดีกว่า
- 7.5 OS : Windows 10 Home (64 Bit) หรือดีกว่า

8. การติดตั้งอุปกรณ์ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

8.1 จัดหาสายสัญญาณภาพ สายสัญญาณเสียง หัวสัญญาณต่าง ๆ สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ผลิตรายการให้ครบถ้วน โดยสายสัญญาณภาพ สายสัญญาณเสียง ขั้วต่อสัญญาณภาพ ขั้วต่อสัญญาณเสียง ที่ใช้ในการติดตั้งต้องได้มาตรฐานการใช้งานกับสัญญาณ Digital video แบบ HD-SDI, สัญญาณ Digital audio แบบ AES/EBU ได้เป็นอย่างดี มีคุณภาพไม่ต่ำกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์ของ Canare, Belden, Link, Neutrik, Fisher, Draka

8.2 ติดป้ายกำกับสายสัญญาณให้ครบถ้วน

8.3 จัดหา AC Outlet แบบรางที่ได้มาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าพร้อมจำนวน Outlet ที่เพียงพอสำหรับอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยตำแหน่งการติดตั้ง AC Outlet ต้องไม่เป็นอุปสรรคในการเข้าปฏิบัติงาน

8.4 ติดตั้งฉนวนเสียง Acoustic Insulation ภายในห้องขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 32 ตารางเมตร โดยก่อนจะติดตั้งต้องนำเสนอรูปแบบ สี ของฉนวนเสียงกันเสียงให้กรรมการตรวจรับพิจารณาก่อนติดตั้ง

8.5 มีฉากเขียวพร้อมโครงขนาด 3x6 เมตรสำหรับการใช้ในการถ่ายทำรายการ

ข้อกำหนดเพิ่มเติม

1. วัสดุหรืออุปกรณ์ใด ๆ ที่ไม่ได้มีการระบุรายละเอียดคุณลักษณะ จำนวน แต่มีความจำเป็นต้องใช้ในการติดตั้งเพื่อให้ระบบทำงานร่วมกันได้อย่างถูกต้องมีประสิทธิภาพ ให้ถือว่าต้องมีวัสดุหรืออุปกรณ์นั้น ๆ

2. ในกรณีที่การออกแบบ และติดตั้งจำเป็นต้องมีอุปกรณ์แปลง หรือขยายสัญญาณ, Audio หรือ Video Delay Line หรือ อุปกรณ์กระจายสัญญาณภาพและเสียงเพิ่มเติม ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาอุปกรณ์ดังกล่าวเพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างสมบูรณ์ และต้องแนบข้อกำหนด และ CATALOG ของอุปกรณ์เหล่านั้นเสนอด้วย

3. จะต้องจัดทำแผนการปฏิบัติงานทั้งหมดโดยละเอียด เช่น การติดตั้งตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จ การทดสอบและวัดสัญญาณของระบบ การฝึกอบรม และอื่น ๆ โดยจะต้องส่งล่วงหน้าก่อนดำเนินการติดตั้ง 15 วัน

4. จะต้องสาธิต ทดสอบ และฝึกอบรมให้กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด (ผู้ใช้งานอุปกรณ์ และผู้ดูแลระบบอุปกรณ์) ให้สามารถใช้งานและดูแลอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง มีประสิทธิภาพ ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง

5. จะต้องจัดทำรายละเอียดเป็นเอกสาร (Drawing) ของระบบอุปกรณ์ทั้งหมดที่ได้ติดตั้งเสร็จสมบูรณ์แล้ว ตามที่คณะกรรมการกำหนด จำนวน 1 ชุดและใส่ใน USB FLASH DRIVE 1 อัน

6. จะต้องจัดทำคู่มือการใช้งานอุปกรณ์จำนวน 2 ชุด

การติดต่อสอบถามรายละเอียด

หากต้องการเสนอแนะ วิจัย หรือมีความเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดหา (Term Reference: TOR) กรุณาให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรโดยทางไปรษณีย์ตอบรับด่วนพิเศษ (EMS) มาที่

1. กรณีส่งเป็นหนังสือโปรดส่งตามที่อยู่ ดังนี้
กองพัสดุ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
เลขที่ 9/9 หมู่ 9 ถนนแจ้งวัฒนะ
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด
จังหวัดนนทบุรี 11120
2. กรณีส่งเป็นโทรสาร โปรดส่งที่กองพัสดุ สำนักงานอธิการบดี 0-2503-2598
3. กรณีส่งเป็น E-mail โปรดส่งที่กองพัสดุ สำนักงานอธิการบดี E-mail Address:
pm.proffice@stou.ac.th
โดยระบุชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้