

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**ชุดอุปกรณ์ตรวจสอบและวัดสัญญาณภาพ จำนวน 2 ชุด**

**1. ความเป็นมาโครงการ**

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช เป็นมหาวิทยาลัยเปิดที่ให้การศึกษาแก่นักศึกษาและประชาชนทั่วไปโดยใช้สื่อหลัก อันได้แก่ เอกสารการสอน และสื่อเสริมอื่นๆ เช่น รายการวิทยุโทรทัศน์ รายการวิทยุกระจายเสียง เป็นต้น มหาวิทยาลัยผลิตรายการวิทยุโทรทัศน์ที่มีทั้งความรู้ทางวิชาการ ตลอดจนความรู้ทางวิชาชีพที่มีประโยชน์ ทันสมัย และอยู่ในความสนใจของประชาชนทั่วไป เพื่อนำออกอากาศทางสถานีโทรทัศน์ให้นักศึกษาและผู้สนใจทั่วไปไปรับชมได้อย่างทั่วถึงกว้างขวาง เป็นการเพิ่มพูนความรู้อย่างเสมอภาคเท่าเทียมกัน ทั้งนี้มหาวิทยาลัยจึงตระหนักและให้ความสำคัญต่อการผลิตรายการวิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษา เพื่อให้ได้รายการที่มีคุณภาพ ทันสมัย น่าติดตาม และเพียงพอต่อความต้องการในการใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน

เมื่อปี พ.ศ. 2546 มหาวิทยาลัยได้รับงบประมาณในการจัดหาระบบอุปกรณ์ผลิตรายการวิทยุโทรทัศน์แบบ Digital มีห้องผลิตรายการวิทยุโทรทัศน์ (TV Studio) 2 ห้อง และห้องอุปกรณ์ส่วนกลาง (Central Apparatus) 3 ห้อง เพื่อทดแทนระบบอุปกรณ์ผลิตรายการวิทยุโทรทัศน์แบบ Analog ที่ได้รับความช่วยเหลือจากรัฐบาลญี่ปุ่นเมื่อปีพ.ศ. 2527 ซึ่งชุดอุปกรณ์ตรวจสอบและวัดสัญญาณภาพก็รวมอยู่ในระบบนี้ด้วย

ชุดอุปกรณ์ตรวจสอบและวัดสัญญาณภาพ เป็นอุปกรณ์ที่มีความสำคัญต่อการผลิตรายการวิทยุโทรทัศน์อย่างมาก เนื่องจากห้องอุปกรณ์กลางเป็นศูนย์รวมสัญญาณภาพพร้อมเสียงที่มาจากแหล่งต่าง ๆ เช่น TV Studio, ระบบเชื่อมโยงสัญญาณจากภายนอก เป็นต้น ชุดอุปกรณ์ตรวจสอบและวัดสัญญาณภาพจะทำหน้าที่ในการตรวจวัด (Measurement) ความถูกต้องของสัญญาณภาพและสัญญาณเสียงให้ได้มาตรฐานเพื่อการบันทึก (Recording) และการส่งออกอากาศ (Broadcasting) ปัจจุบันชุดอุปกรณ์ตรวจสอบและวัดสัญญาณภาพสำหรับห้องอุปกรณ์กลางเดิมที่ติดตั้งใช้งานมาตั้งแต่ปี 2547 ได้ชำรุดเนื่องจากมีอายุการใช้งานมานานถึง 15 ปี ประกอบกับได้มีการปรับเปลี่ยนระบบสัญญาณภาพและเสียงในการผลิตรายการวิทยุโทรทัศน์ทั้งในห้อง TV Studio และระบบอื่นๆ จากแบบ Digital Standard Definition (SD-SDI) ไปเป็นแบบ Digital High Definition (HD-SDI) ทำให้ชุดอุปกรณ์ตรวจสอบและวัดสัญญาณภาพสำหรับห้องอุปกรณ์กลางเดิมที่เป็นแบบ Digital Standard Definition (SD-SDI) ไม่สามารถทำการวัดสัญญาณภาพพร้อมเสียงแบบ Digital High Definition (HD-SDI) ใหม่นี้ได้ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องดำเนินการจัดหาชุดอุปกรณ์ตรวจสอบและวัดสัญญาณภาพสำหรับห้องอุปกรณ์กลางมาทดแทนระบบเดิมอย่างเร่งด่วน

**2. วัตถุประสงค์โครงการ**

เพื่อทดแทนชุดอุปกรณ์ตรวจสอบและวัดสัญญาณภาพ เดิมที่เป็นแบบ Digital Standard Definition (SD-SDI) ที่มีการติดตั้งใช้งานมาตั้งแต่ปี 2547 ปัจจุบันได้ชำรุดไม่สามารถซ่อมให้กลับมาใช้งานได้ต่อไป อีกทั้งเพื่อให้สามารถใช้วัดสัญญาณภาพพร้อมเสียงของการผลิตรายการวิทยุโทรทัศน์ที่ได้ปรับเปลี่ยนไปเป็นแบบ Digital High Definition (HD-SDI) ได้

### 3. คุณสมบัติผู้มีสิทธิเสนอราคา

1. มีความสามารถตามกฎหมาย
2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
7. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราชา ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
10. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง
11. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีเอกสารรับรองการเป็นผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยอย่างถูกต้องจากบริษัทผู้ผลิต โดยยื่นเอกสารพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์เพื่อประกอบการพิจารณา

### 4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะชุดอุปกรณ์ตรวจสอบและวัดสัญญาณภาพ จำนวน 2 ชุด

#### คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นชุดอุปกรณ์ตรวจสอบและวัดสัญญาณภาพโทรทัศน์แบบ Digital รองรับสัญญาณ HD/SD-SDI หรือดีกว่า
2. สามารถวัดสัญญาณและแสดงผลในรูปแบบ Eye Pattern และแสดงค่า Jitter ที่เครื่องวัดได้
3. สามารถวัดสัญญาณ Digital Audio ในรูปแบบ Bar Graph ได้ทั้งแบบ Embedded และ Non Embedded ได้

4. เครื่องวัดจะต้องรองรับ Audio Input และ Output ทั้งแบบ Digital AES และ Analog หรือมี Option มาเสริมให้สามารถรองรับได้ หรือ มีอุปกรณ์ภายนอกที่สามารถต่อร่วมกับชุดอุปกรณ์ตรวจสอบและวัดสัญญาณภาพโทรทัศน์โดยรองรับ Audio Input และ Output ทั้งแบบ Digital AES และ Analog
5. แสดงสถานะและรายงานผลความผิดปกติของสัญญาณที่เครื่องวัดได้
6. มี User Presets Function ที่เครื่องวัด สำหรับการตั้งค่าและการเรียกใช้งานอย่างรวดเร็ว ได้ไม่น้อยกว่า 4 User Preset
7. สามารถเลือกการแสดงผลที่เครื่องวัดได้ทั้งแบบ Quadrant (4 Quadrant) และ Full Screen
8. ในแต่ละ Quadrant ของเครื่องวัดสามารถแสดงผลเป็น waveform, vector, gamut, picture, audio, Eye Pattern ได้
9. มี Control Panel ของเครื่องวัดเป็นแบบ Illuminated Control และ Indicator สำหรับทำงานในที่แสงน้อยหรือสามารถควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ได้โดยผ่านจอแสดงผลการวัดแบบ Touch Screen ได้
10. แต่ละชุดจะต้องมีจอแสดงผลการวัดของชุดเครื่องวัดสัญญาณ แบบ LCD WXGA ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว หรือดีกว่า และสามารถติดตั้งเข้ากับตู้ Rack มาตรฐาน 19 นิ้วได้
11. แต่ละชุดจะต้องมี Mini Converter เพื่อแปลงสัญญาณ HD/SD-SDI เป็น Optical Fiber แบบ 1 Ch. Single Mode LC หรือดีกว่า จำนวน 2 ตัว
12. แต่ละชุดจะต้องมี Mini Converter เพื่อแปลงสัญญาณ Optical Fiber แบบ 1 Ch. Single Mode LC เป็น HD/SD-SDI หรือดีกว่า จำนวน 2 ตัว
13. 1 ใน 2 ของชุดอุปกรณ์ตรวจสอบและวัดสัญญาณภาพ จะต้องมี Mini HD/SD SDI Distribution Amplifier แบบ 1 : 4 หรือดีกว่า และมี Router Remote Control Panel แบบ 32 Button LCD ที่ใช้งานกับ Video Router ขนาด 32 x 32 ของทางมหาวิทยาลัยที่ติดตั้งและใช้งานอยู่ได้อย่างสมบูรณ์
14. อุปกรณ์ทั้งหมดต้องใช้งานกับ AC.220 V. 50Hz ได้
15. จะต้องติดตั้งอุปกรณ์ตามที่กำหนดให้เข้ากับ 19 นิ้ว Standard Rack ในห้อง CAR และ Wagon ในห้อง TC
16. จะต้องมีความรู้ในการใช้งานพร้อมกับการฝึกอบรมการใช้งานเครื่องทั้งหมดให้กับผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานเครื่องได้อย่างถูกต้อง
17. รับประกันความชำรุดบกพร่องไม่น้อยกว่า 1 ปี
18. มีเอกสารรับรองการเป็นผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยอย่างถูกต้องจากบริษัทผู้ผลิต

### คุณลักษณะทางเทคนิค

#### 1. Video input

- Number of Input : 2 หรือดีกว่า
- Format : HD/SD-SDI (SMPTE 292M, SMPTE 259M) หรือดีกว่า
- Connector : BNC, 75 Ohms (กรณีขั้วต่อไม่ใช่ BNC จะต้องมีการแปลงเป็น BNC ให้ครบถ้วน)
- Return loss : -15 dB หรือ 15 dB , to 1.485 GHz หรือดีกว่า

#### 2. Audio In/out

- Number of Input : 2 หรือดีกว่า
- Format : SDI Embedded หรือดีกว่า
- Connector : BNC, 75 Ohms (กรณีขั้วต่อไม่ใช่ BNC จะต้องมีการแปลงเป็น BNC ให้ครบถ้วน)
- Audio Display : BAR Graphs, 8 Ch. หรือดีกว่า

#### 3. Reference In

- Format : PAL black burst, HD Tri-level sync
- Connector : BNC, 75 Ohms (กรณีขั้วต่อไม่ใช่ BNC จะต้องมีการแปลง เป็น BNC ให้ครบถ้วน)
- Return loss : 30 dB, to 30 MHz หรือดีกว่า

#### 5. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ ใช้เกณฑ์ราคา

#### 6. ระยะเวลาส่งมอบ

ภายใน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

#### 7. ระยะเวลาการดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2564

#### 8. วงเงินในการจัดซื้อ

ในวงเงินงบประมาณ 2,240,800 บาท (สองล้านสองแสนสี่หมื่นแปดร้อยบาทถ้วน) ซึ่งรวมภาษีมูลค่าเพิ่มไว้ด้วยแล้ว

#### หมายเหตุ

ประชาชนผู้สนใจสามารถพิจารณาเสนอข้อคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้ (Term Reference: TOR) เป็นลายลักษณ์อักษร โดยทางไปรษณีย์ตอบรับด่วนพิเศษ (EMS) ส่งไปที่กองพัสดุ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เลขที่ 9/9 หมู่ 9 ถนนแจ้งวัฒนะ ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120 หรือทางโทรสารหมายเลข 0-2503-2598 หรือทาง E-mail: pm.proffice@stou.ac.th โดยระบุชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้