

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

ประกวดราคาจัดซื้อระบบโสตทัศนอุปกรณ์ห้องประชุม พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ

ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

1. ความเป็นมา

ด้วยสำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชมีหน้าที่หลักในการให้บริการในรูปแบบต่างๆ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน การผลิตสื่อการศึกษาทางไกล สื่อวิทยุโทรทัศน์ วัสดุทัศนเพื่อการศึกษา ตลอดจน การประชุมเชิงปฏิบัติการชุดวิชาการประสบการณ์วิชาชีพการอบรมฝึกปฏิบัติประจำชุดวิชาของสาขาต่างๆ การสัมมนาเสริม สัมมนาเข้ม การบริการโสตทัศนอุปกรณ์ในด้านการจัดการเรียนการสอน การให้บริการวิชาการแก่บุคลากรของมหาวิทยาลัยรวมถึงกิจกรรมสาระสร้างสรรค์ต่างๆ ระบบโสตทัศนอุปกรณ์จึงเป็นอุปกรณ์หลักที่มีความจำเป็นในการให้บริการดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยจึงต้องจัดซื้อระบบโสตทัศนอุปกรณ์เพื่อใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย ซึ่งปัจจุบันเครื่องชำรุดและเสื่อมสภาพเนื่องจากการใช้งานอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน สำนักเทคโนโลยีการศึกษาจึงมีความจำเป็นต้องจัดซื้อระบบโสตทัศนอุปกรณ์เพื่อทดแทนเครื่องเดิม

2. วัตถุประสงค์

จัดซื้อระบบโสตทัศนอุปกรณ์ห้องประชุม 5209 พร้อมติดตั้ง อาคารสัมมนา 1 จำนวน 1 ระบบ เพื่อใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยเช่น ประชุมการอภิปราย การบรรยาย การสัมมนาเสริม สัมมนาเข้ม อบรมเข้มเสริม ประสบการณ์วิชาชีพ อภิปราย การบรรยาย การสัมมนาเสริม สัมมนาเข้ม อบรมเข้มเสริมประสบการณ์วิชาชีพ การประชุมแผน การประชุมสภามหาวิทยาลัย และกิจกรรมอื่นๆ ของมหาวิทยาลัย

3. คุณสมบัติผู้มีสิทธิเสนอราคา

1. มีความสามารถตามกฎหมาย
2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง กำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงาน

ของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงาน เป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคล นั้นด้วย

6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและ การบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

7. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาธิราช ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการ ชัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของ ผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

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

11. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้า ในประเทศไทยโดยตรง พร้อมทั้งหนังสือรับรองสำรองอะไหล่สินค้าอย่างน้อย 5 ปี ได้แก่ เครื่องผสมสัญญาณเสียงระบบดิจิทัล ขนาด ไม่น้อยกว่า 16 ช่อง, เครื่อง Interactive Multimedia Display ขนาดไม่น้อยกว่า 98 นิ้ว, เครื่องสลับสัญญาณภาพ, ชุดเพลทต่อสัญญาณภาพ โดยยื่นเอกสารพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์เพื่อประกอบ การพิจารณา

12. ผู้เสนอราคาจะต้องมีผลงานการติดตั้งระบบโสตทัศนูปกรณ์ในวงเงินงบประมาณ ไม่น้อยกว่า 800,000 บาท ไม่นเกิน 5 ปี

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ระบบโสตทัศนูปกรณ์ห้องประชุม 5209 พร้อมติดตั้ง อาคารสัมมนา 1 จำนวน 1 ระบบ

1. ระบบเสียง ประกอบด้วย

- 1.1 เครื่องผสมสัญญาณเสียงระบบดิจิทัล ขนาดไม่น้อยกว่า 16 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง
- 1.2 เครื่องเล่นและบันทึกเสียงแบบดิจิทัล จำนวน 1 เครื่อง
- 1.3 ไมโครโฟนไร้สาย แบบมือถือ ย่านความถี่ UHF จำนวน 2 ชุด
- 1.4 ไมโครโฟนแบบสาย ชนิดไดนามิก จำนวน 4 ตัว

2. ระบบภาพ ประกอบด้วย

- 2.1 เครื่อง Interactive Multimedia Display ขนาดไม่น้อยกว่า 98 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง
- 2.2 เครื่องสลับสัญญาณภาพ จำนวน 1 เครื่อง
- 2.3 ชุดเพลทต่อสัญญาณภาพ จำนวน 1 ชุด
- 2.4 เครื่องนำเสนอภาพ จำนวน 1 เครื่อง
- 2.5 เครื่องนำเสนอภาพแบบไร้สาย พร้อมอุปกรณ์การเชื่อมต่อ จำนวน 1 เครื่อง
- 2.6 เครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ สำหรับควบคุมระบบ จำนวน 1 เครื่อง
- 2.7 เครื่องแท็บเล็ต สำหรับควบคุมระบบ จำนวน 1 เครื่อง
- 2.8 เครื่องสำรองไฟ ขนาด 1000 Va จำนวน 1 เครื่อง

ระบบเสียง ประกอบด้วย

1. เครื่องผสมสัญญาณเสียงระบบดิจิทัล ขนาดไม่น้อยกว่า 16 ช่อง

คุณลักษณะทั่วไป

- เครื่องผสมสัญญาณเสียงระบบดิจิทัล ขนาดไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
- มีจอแสดงภาพสีแบบสัมผัส ระบบ Touch Flow Operation TM พร้อมการควบคุมแบบมัลติทัช
- ในแต่ละช่องสัญญาณ (Channel) มีจอแสดงตัวอักษร สามารถตั้งให้แสดงชื่อและกำหนดสีของไฟในแต่ละช่องได้
- มีระบบ 1-knob COMPTM และ 1-knob EQTM เพื่อความสะดวกในการปรับเสียงให้ได้ ด้วยปุ่มเดียว
- มีระบบ Gain Finder TM เพื่อความสะดวกในการปรับตั้งอัตราขยายสัญญาณ พร้อมการปรับ A. Gain และ D. Gain ในหน้าจอเดียวกัน
- มีช่องต่อ USB Drive สำหรับบันทึกรูปแบบการปรับแต่ง และบันทึกเสียงได้
- มีช่องต่อ iPad สำหรับการเล่นเพลง พร้อมชาร์จไฟไม่น้อยกว่า 2.1 Amp. ให้แก่อุปกรณ์ iPad ด้วย
- มีระบบ Scene Memory ที่สามารถเรียกคืนค่าของภาค Head-Amp. เช่น Gain และ Phantom ที่ได้ปรับแต่งเอาไว้ได้
- สามารถรองรับการบันทึกเสียงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรม Cubase AI ได้ พร้อมกันไม่น้อยกว่า 32 ช่องสัญญาณ ด้วยสาย USB เพียงเส้นเดียว
- มีซอฟต์แวร์ Stage Mix และ Editor เพื่อการควบคุม แสดงผลบนเครื่องแท็บเล็ต หรือคอมพิวเตอร์ โดยผ่านระบบการเชื่อมต่อผ่านอุปกรณ์เสริม Wireless LAN เพื่อการควบคุมแบบไร้สาย ผ่าน iPad iPod iPhone หรือ Note Book ได้

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ความถี่สุ่มในการแปลงสัญญาณ : 48 kHz
- การตอบสนองความถี่ : 20 Hz - 20 kHz ที่ +4 dBu หรือดีกว่า
- หน่วยความจำบันทึกการปรับแต่ง : A100+B100 ซีน สามารถสำเนาเก็บไว้ใน USB Handy Drive ได้
- รูปแบบการแสดงผล : ภาพจอสีแบบสัมผัส ระบบ Touch Flow Operation TM ขนาด 7 นิ้ว หรือมากกว่า
- ช่องสัญญาณเข้า Input Channel : 16 ช่อง (XLR) หรือดีกว่า
- ช่องสัญญาณออก OMNI OUT : 16 ช่อง (XLR) หรือดีกว่า
- ต้องเป็นสินค้าที่ผลิตจากประเทศญี่ปุ่น, สหรัฐอเมริกา หรือยุโรป

2. เครื่องเล่นและบันทึกเสียง

คุณสมบัติทั่วไป

- เป็นเครื่องเล่นและบันทึกเสียงแบบการ์ดมีเดีย โดยใช้การ์ด SD CF หรือ USB ได้
- รองรับไฟล์ WAV และ MP-3 สำหรับเล่นและบันทึกเสียง
- ตัวเครื่องมีขนาด 1 U rack พร้อมปีกเพื่อติดตั้ง
- สามารถต่อคีย์บอร์ดสำหรับแก้ไขชื่อไฟล์ได้
- มีรีโมทควบคุมแบบสายมาพร้อมตัวเครื่อง

คุณสมบัติทางเทคนิค

- เล่นไฟล์เสียงแบบ WAV 24 bit
- สามารถควบคุมระดับความเร็วเสียงได้ +/- 16 %
- มีโหมด Auto cue, auto ready

3. ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ ย่านความถี่ UHF

คุณสมบัติทั่วไป

- เป็นไมโครโฟนไร้สายที่ใช้ย่านความถี่ UHF แบบมือถือ
- ระยะเวลาใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 80 เมตร
- ใช้แบตเตอรี่ขนาด AA ได้
- มีตัวแสดงระดับแบตเตอรี่ที่ใช้งานอยู่เพื่อสะดวกในการควบคุม
- มีไฟแสดงระดับสัญญาณ RF และ AF
- เครื่องรับสัญญาณแบบ Half rack พร้อมอุปกรณ์ยึดเข้าแร็ค
- ต้องมีคอไมโครโฟนสำหรับเสียบไมโครโฟนไร้สายได้

คุณสมบัติทางเทคนิค

- อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวน $\geq 110\text{dB}$
- เสียงรบกวนทางฮามอนิครวม $\leq 0.9\%$
- สามารถปรับระดับสัญญาณทาง AF ภายนอกได้ 48 dB (3 dB steps)
- ระดับสัญญาณ RF ทางขาออกสูงสุด 30 mW
- ตอบสนองความถี่ทางเสียงระหว่าง 80-18000 Hz
- ความต้านทานขาเข้า 40 k Ω

4. ไมโครโฟนแบบสาย ชนิดไดนามิค

คุณสมบัติทั่วไป

- มีสวิตช์สำหรับเปิด - ปิด
- ตัวไมโครโฟนมีความแข็งแรงทนทาน
- เป็นไมโครโฟนชนิดไดนามิค
- มีขาตั้งไมโครโฟนแบบตั้งพื้นพร้อมแขนบูม ปรับความสูงต่ำได้ จำนวน 1 ตัวต่อ 1 ชุด
- มีขาตั้งไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะชนิดก้านยาวและปรับรอบทิศทาง จำนวน 1 ตัวต่อ 1 ชุด
- ต้องมีคอไมโครโฟนสำหรับเสียบไมโครโฟนแบบสายได้

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ตอบสนองความถี่ 40-16000 Hz
- ทิศทางการรับเสียงแบบ Super-cardioid
- ความไว 1.8 mV/Pa
- ความต้านทาน 350Ω

ระบบภาพ ประกอบด้วย

1. เครื่อง Interactive Multimedia Display ขนาดไม่น้อยกว่า 98 นิ้ว

คุณลักษณะทั่วไป

- จอรับภาพเป็นแบบ LED ขนาดของจอไม่น้อยกว่า 98 นิ้ว
- เป็นจอรับภาพที่รวม LED TV , คอมพิวเตอร์ และ ระบบ Interactive ในเครื่องเดียวกัน
- มีความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 3840x2160 pixels ที่รองรับความละเอียดแบบ UHD
- มีความเร็วในการตอบสนองการแสดงผลที่ไม่เกิน 3 ms.
- มีมุมมองภาพไม่น้อยกว่า 178 องศาในแนวนอน และแนวตั้ง
- มีค่าความสว่างสูงสุด ไม่น้อยกว่า 590 cd/m²
- มีค่าความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 5,000 : 1
- รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณคอมพิวเตอร์ที่ความละเอียด XGA และสูงถึง WUXGA
- สามารถในแสดงสี 1.07 พันล้านสี
- มีลำโพงแบบ Stereo ด้วยกำลังขับไม่น้อยกว่า 15 Watts + 15 Watts

- สามารถใช้งานได้ทั้งกับ ระบบปฏิบัติการ Andriod และ Windows
- สามารถใช้งานด้วยระบบสัมผัส Touch Screen หรือ Interactive ในตัวที่สามารถใช้นิ้วและวัสดุอื่นเช่นปากกา สัมผัสได้โดยสามารถสัมผัสได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 6 จุด บนระบบปฏิบัติการ Andriod และ 10 จุด บนระบบปฏิบัติการ Windows
- มีปุ่ม Shortcut ในหน้าจอหลัก (Home) อย่างน้อย 4 คำสั่ง เพื่อเลือกเข้า Function การทำงานของเมนูนั้นๆ ได้โดยตรง
- สามารถแสดงตัวอย่างของ สัญญาณภาพ Input ที่เลือก แสดงในหน้าจอหลัก (Home) ได้
- สามารถเลือกการทำงานของ Function ควบคุมการทำงานของเครื่อง จากการเลื่อนหน้าจอด้านล่างขึ้น และมีเมนูสำหรับควบคุมไม่น้อยกว่า 12 คำสั่ง
- สามารถเลือก ช่องสัญญาณ Input ได้โดยการสัมผัสหน้าจอ
- สามารถเลือก Mode การแสดงภาพได้โดยการสัมผัสหน้าจอ และสามารถเลือกปรับได้อย่างน้อย 3 Mode
- สามารถเลือก Mode การแสดงเสียงได้โดยการสัมผัสหน้าจอ และสามารถเลือกปรับได้อย่างน้อย 3 Mode รวมถึง Function Mute ด้วย
- สามารถเลือกปรับอัตราส่วนการแสดงผลภาพ 4:3 และ 16:9 ได้ โดยการสัมผัสจากหน้าจอ
- มี Function Childlock เพื่อป้องกันการใช้งานอย่างไม่พึงประสงค์
- มีโปรแกรมสำหรับช่วยในการนำเสนองาน ซึ่งสามารถใช้นระบบปฏิบัติการ Andriod บนตัวเครื่องได้ โดยสามารถทำงานได้อย่างน้อยดังนี้ เขียน เน้นข้อความ เปลี่ยนสีของเส้นที่เขียนได้
- พื้นผิวสัมผัสทำด้วยกระจกแบบเทมเปอร์ทั้งแผ่น ซึ่งมีคุณสมบัติแข็งแรง สามารถรองรับแรงกระแทกได้มากกว่ากระจกธรรมดาถึง 5 เท่า เมื่อแตกแล้วกระจกจะมีลักษณะละเอียดซึ่งมีความปลอดภัยสูงสุด
- มีชุดขาตั้งที่ออกแบบมาโดยเฉพาะ สามารถเคลื่อนย้ายได้ และมีรีโมทสำหรับควบคุมการทำงานของเครื่อง
- มีชุด Keyboard และ Mouse แบบ Wireless มาพร้อมกับตัวเครื่อง โดยสามารถใช้งานร่วมกับตัวเครื่องได้เป็นอย่างดี
- ต้องมีศูนย์บริการที่ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001 ภายในประเทศไทย และเป็นศูนย์บริการของผลิตภัณฑ์โดยตรง โดยยื่นเอกสารพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้าง
- เจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001 ภายในประเทศไทย โดยยื่นเอกสารพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์เพื่อประกอบการพิจารณา

คุณสมบัติทางเทคนิค

- มีช่องต่อสัญญาณเข้าดังนี้
 - HDMI ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
 - USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - AV ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 15-pin D-Sub (VGA) ไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - Component (Y , Pb , Pr) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - มีช่องสำหรับใส่ SD Card ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องสัญญาณออกดังนี้
 - 15-pin D-Sub (VGA) ไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - Audio (Earphone) ไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- มีช่องเชื่อมต่อ Touch Port อย่างน้อย 2 ช่องสัญญาณ โดยมีอยู่ด้านหน้าเครื่องอย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ
- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย แบบ Intel Core I3 หรือดีกว่า
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) แบบ DDR3 ที่มีความจุไม่น้อยกว่า 4 GB
- มี Hard Disk แบบ SATA หรือดีกว่า ที่มีความจุไม่น้อยกว่า 500GB จำนวน 1 หน่วย
- สามารถเชื่อมต่อแบบ Wireless LAN IEEE802.11 b/g/n ได้
- รายละเอียดอื่นๆ กำหนดในขั้นตอนการจัดซื้อ

2. เครื่องสลับสัญญาณภาพ

คุณสมบัติทั่วไป

- เป็นเครื่องสลับสัญญาณภาพแบบกดเลือกด้านหน้าเครื่อง เลือกสัญญาณขาออกได้ 4 ช่องอิสระ
- สัญญาณขาออกระดับ 1080P ในระดับ WUXGA
- รองรับการทำงานแบบ HDBT ได้ในระยะ 70 เมตร
- สามารถปรับระดับเสียงได้ทั้งสัญญาณขาเข้าและขาออก
- สามารถควบคุมการทำงานได้หลายรูปแบบเช่น จากด้านหน้าเครื่องพร้อมโหมด OSD , RS-232 , Ethernet , และ Web pages

คุณสมบัติทางเทคนิค

- มีช่องต่อสัญญาณขาเข้า 6 HDMI, 1 VGA on 15 pins, 4 HDBT on RJ-45, 4 USB ports,

- มีช่องต่อสัญญาณขาออก 4 HDBT on RJ-45, 4 HDMI, 1 USB port
- ระดับสัญญาณขาออกรองรับได้ตั้งแต่ 640x480 ถึง 1920x1080P

3. ชุดเพลาต่อสัญญาณภาพ

คุณสมบัติทั่วไป

- เป็นตัวแปลงสัญญาณภาพและเสียงแบบติดผนัง ที่รองรับความละเอียดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 4K @60Hz (4:2:0) UHD และ WUXGA
- รองรับ HDTV, HDCP และ I-EDIDPro ได้
- มีช่องต่อแบบ RS-232 ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ และ แบบ Ethernet (RJ-45) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มี Automatic Input Selection และ Automatic Analog Audio Detection & Embedding. มีช่องสัญญาณภาพขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ และ แบบ VGA ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- มีช่องสัญญาณภาพขาออกแบบ HDBaseT ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้าแบบ 3.5mm ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ และสัญญาณเสียงขาออกแบบ 3.5mm ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- สัญญาณ HDMI รองรับ Deep Color, x.v.Color™ and 3D ได้
- รองรับ Web Browser ทั้ง Windows 7 and higher: Internet Explorer (32/64 bit) version 11, Firefox version 30, Chrome version 35; MAC: Chrome version 35, Firefox version 27, Safari version 7 ได้
- รองรับ PoE Acceptor
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน RoHs, WEEE และ CE เป็นอย่างน้อย

4. เครื่องนำเสนอภาพ

คุณสมบัติทั่วไป

- เป็นเครื่องถ่ายทอดสัญญาณภาพ หรือ Visual Presenter
- อุปกรณ์สร้างสัญญาณภาพชนิด CMOS ขนาดไม่น้อยกว่า 1/2.8 นิ้ว
- มีความละเอียด ไม่น้อยกว่า 2,144 (H) x 1,588 (V) หรือ 3,400,000 Pixels
- ระบบปรับความคมชัดอัตโนมัติ Auto Focus หรือ One-Push หรือ Zoom Interlocked เป็นอย่างน้อย

- มีฟังก์ชันสำหรับการนำเสนอให้เลือกใช้ดังนี้
 - White balance แบบ Auto / One-Push / Manual
 - Flicker Correction 60Hz/50Hz
 - Color/B&W แบบ Provided
 - Pause แบบ Provided
- สามารถบันทึกภาพผ่าน SD Card หรือ USB ได้
- มีช่องรับสัญญาณ RGB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องส่งสัญญาณ RGB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- พร้อมอุปกรณ์เสริมแบบ Tablet สำหรับใช้งานกับ เครื่องนำเสนอภาพที่นำเสนอ

คุณสมบัติทางเทคนิค

- สัญญาณภาพ (Image Output) มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1080p หรือ WXGA
- มีอัตราการแสดงภาพ (Frame rate) สูงสุด 30 ภาพต่อวินาที (fps)
- พื้นที่มองภาพ (Shooting Area) ไม่น้อยกว่า 420 x 259 มม. หรือ WXGA
- ระบบการซูมภาพ ไม่น้อยกว่า 12x Optical Zoom และ 8x Digital Zoom

5. เครื่องนำเสนอภาพแบบไร้สาย พร้อมอุปกรณ์การเชื่อมต่อ

คุณสมบัติทั่วไป

- เชื่อมต่อการทำงานได้ทั้งแบบไร้สาย Wi-Fi หรือ ผ่านพอร์ต Lan
- รองรับการทำงานร่วมกับ Window และ Mac รวมทั้ง iOS และ Android mobile
- สามารถ Streaming ภาพได้ในระดับ 1080P
- สามารถแสดงภาพขึ้นหน้าจอได้ไม่น้อยกว่า 4 แหล่งสัญญาณ
- มีอุปกรณ์เชื่อมต่อแบบไร้สายมาพร้อมตัวเครื่องเพื่อสะดวกต่อการใช้งาน โดยเป็นอุปกรณ์เสริมในการเชื่อมต่อเข้ากับระบบไร้สาย (นำเสนอภาพขึ้นจอ) ได้ง่ายขึ้น ผ่านช่องเชื่อมต่อแบบ USB มีไฟ LED แจ้งสถานการณ์เชื่อมต่อ (active, standby, pause and do not disturb status)

- ใช้งานร่วมกับระบบ Mac และ Windows 7/8/10 ได้
- ได้รับมาตรฐาน CE และ FCC
- รองรับกระแสไฟ 5V DC, 55mA max

คุณสมบัติทางเทคนิค

- มีช่องต่อสัญญาณ USB ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- มีช่องต่อสัญญาณ Lan ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง (RJ-45 Gigabit Lan)
- มีช่องต่อสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI จำนวน 1 ช่อง
- มีหน่วยความจำภายใน (Main memory) ไม่น้อยกว่า 4 GB
- สามารถบันทึกข้อมูลลงใน Storage แบบ SSD ได้ไม่น้อยกว่า 32 GB

6. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะสำหรับควบคุมระบบ

คุณสมบัติทั่วไป

- ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว
- CPU Intel core i5
- Ram 4 GB
- มีบริการ on site service อย่างน้อย 1 ปี
- มีเมาส์และคีย์บอร์ดแบบไร้สาย

7. เครื่องแท็บเล็ตสำหรับควบคุมระบบ

คุณสมบัติทั่วไป

- หน้าจอ Retina ขนาดไม่น้อยกว่า 9 นิ้ว
- มีระบบ Touch ID
- พื้นที่จัดเก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า 64 GB

8. เครื่องสำรองไฟ ขนาด 1000 Va

คุณสมบัติทั่วไป

- OUTPUT Capacity 800 วัตต์ 1.0 kVa
- Nominal Output Voltage 230V
- Output Voltage Distortion น้อยกว่า 5%
- Output Connections 8 ช่อง (Battery Backup)
- Input Nominal Input Voltage 230V
- Input frequency 50/60 Hz +/- 3 Hz (auto sensing)

เงื่อนไขการติดตั้ง

1. ผู้ขายจะต้องจัดหาผู้ติดตั้งระบบเสียง ระบบภาพ ที่มีความรู้ความชำนาญและเคยมีประสบการณ์ติดตั้งระบบเสียง ระบบภาพ สำหรับห้องประชุมมาดำเนินการติดตั้ง
2. ผู้ขายจะต้องนำอุปกรณ์ระบบเสียง ระบบภาพ ไปติดตั้งห้องประชุม 5209 อาคารสัมมนา 1 ให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ
3. ผู้ขายจะต้องนำเครื่องโทรทัศน์ แอล อี ดี ทีวี ขนาดไม่น้อยกว่า 60 นิ้ว จากอาคารบริการ 2 ชั้น 3 จำนวน 3 เครื่อง ไปติดตั้งห้องประชุม 5209 อาคารสัมมนา 1 ทั้งด้านซ้าย,ด้านขวา,ด้านหลัง ของห้องประชุมพร้อมจัดเตรียม แป้นเหล็กสำหรับยึดแขวนฝ้าเพดานหรือติดกับผนังที่มีลักษณะสามารถยึด-หัด,ปรับซ้าย-ขวา,ก้ม เงย ได้ โดยยื่นรายละเอียดรูปภาพแคตตาล็อก มาพร้อมการเสนอราคาทางระบบอิเล็กทรอนิกส์
4. ผู้ขายต้องเดินสายสัญญาณภาพจากห้องควบคุมไปยังจอภาพด้านหน้าเวที ด้านซ้าย,ขวา,หลัง ของห้องประชุม โดยสามารถเสนอภาพจากห้องควบคุมได้
5. ผู้ขายต้องเดินสายสัญญาณภาพจากด้านหน้าเวทีไปยังจอภาพด้านหน้าเวที ด้านซ้าย,ขวา,หลัง ของห้องประชุม โดยสามารถเสนอภาพจากด้านหน้าเวทีได้
6. ผู้ขายต้องเดินสายสัญญาณภาพจากจอภาพด้านหน้าเวที ด้านซ้าย,ขวา,หลัง ของห้องประชุม โดยเดินสาย สัญญาณเป็น OUT LET BOX บริเวณผนังห้อง สำหรับเชื่อมต่อสัญญาณภาพ
7. ช่องสัญญาณภาพต้องมีช่อง VAG,HDMI,CAT เป็นอย่างน้อย
8. ผู้ขายต้องตรวจสอบและเปลี่ยนช่องสัญญาณระบบเสียง ระบบภาพเดิมให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ และช่องสัญญาณที่ไม่ใช้งานให้ตัดสัญญาณออก

9. ในการติดตั้งอุปกรณ์พร้อมเดินสายสัญญาณผู้ขายจะต้องทำ SHOP DIAGRAM ส่งคณะกรรมการพิจารณาผล เพื่อพิจารณา โดยยื่นพร้อมการเสนอราคา
10. ในการติดตั้งเดินสายสัญญาณต่างๆ จะต้องเรียบร้อยง่ายในการตรวจสอบระหว่างการใช้งานสายสัญญาณจะต้องมี เครื่องหมายแสดงด้วยรหัสสี ป้ายบอกสายสัญญาณให้ชัดเจนและการเดินสายสัญญาณและสายควบคุมต่างๆ โดยทั่วไปให้ร้อยในท่อโลหะหรือรางขาว ตามความเหมาะสม
11. สายสัญญาณที่ใช้นำสัญญาณภาพให้ใช้ตามข้อกำหนด
12. การติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ของระบบต้องใช้อุปกรณ์ประกอบซึ่งเป็นมาตรฐานของผู้ผลิตหรือผู้ผลิตแนะนำ
13. เมื่อมีการติดตั้งระบบเสร็จสมบูรณ์ต้องทำการทดสอบการทำงานของระบบในกรณีต่างๆ เพื่อแสดงว่ามีการทำงาน ที่ถูกต้องและสมบูรณ์จนเป็นที่พอใจของคณะกรรมการตรวจรับพร้อมจัดส่งคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ให้คณะกรรมการในการตรวจรับ
14. ผู้ขายต้องนำเครื่อง Interactive Multimedia Display ขนาดไม่น้อยกว่า 98 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง ไปติดตั้ง ห้องประชุม 5209 อาคารสัมมนา 1 ด้านหน้าเวที
15. ผู้ขายต้องนำเครื่อง ผสมสัญญาณเสียงระบบดิจิทัล ขนาด 16 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง ไปติดตั้งห้องประชุม 5209 อาคารสัมมนา 1 ด้านในห้องควบคุม โดยเชื่อมสัญญาณกับระบบเสียงเดิมให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
16. ผู้ขายจะต้องจัดหาและติดตั้งครุภัณฑ์ระบบเสียง ระบบภาพตามบัญชีรายการปริมาณ
17. ผู้ขายจะต้องทำการติดตั้งระบบเสียงและระบบภาพในพื้นที่ที่ต้องดำเนินการ หรือมีการเคลื่อนย้ายวัสดุของเดิม เช่น ผนัง ฝ้า เพดาน อื่นๆ ผู้ขายจะต้องปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวังเพื่อไม่ให้เกิดความเสียหาย
18. ผู้ขายจะต้องจัดทำสายไมโครโฟน ยาว 10 เมตร จำนวน 5 เส้น แบบขั้ว XLR ด้านหัวสาย-ปลายสาย แบบ ผู้-ผู้
19. ผู้ขายจะต้องจัดทำสาย VGA ยาว 10 เมตร จำนวน 5 เส้น ด้านหัวสาย-ปลายสายแบบ ผู้-เมีย
20. ผู้ขายจะต้องจัดทำสาย HDMI ยาว 10 เมตร จำนวน 5 เส้น

อุปกรณ์ทั่วไป

1. สำหรับการต่อลำโพง กำหนดให้ใช้สายลำโพงคุณภาพสูงยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง ดังนี้ HOSIWELL, AMPHENOL, THAI YAZAKI, BELDEN, CANARE, KELSEY, KLOTZ, KRAMER, EXTRON, ขนาดไม่น้อยกว่า 2 x 2.5 SQ.MM. หรือเทียบเท่า
2. กำหนดให้ใช้หัวต่อลำโพงคุณภาพสูงยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง ดังนี้ AMPHENOL, CANARE, NEUTRIK, SWITCHCRAFT หรือเทียบเท่า

3. กำหนดให้ใช้สายนำสัญญาณเสียง (สายไมโครโฟน) ที่เชื่อมต่ออุปกรณ์ในระบบมีขนาด 22-24 AWG หรือใหญ่กว่า
ชนิดไม่น้อยกว่า 95% ยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง ดังนี้ HOSIWELL, AMPHENOL, BELDEN, CANARE, CAROL, EXTRON,
KELSEY, KLOTZ, KRAMER หรือเทียบเท่า
4. กำหนดให้ใช้สายนำสัญญาณคอมพิวเตอร์ (VGA/XGA SIGNAL) ขนาดมาตรฐานและคุณภาพสูงสัญญาณรบกวนต่ำ
ยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง ดังนี้ BELDEN, CANARE, CAROL, EXTRON, KELSEY, KRAMER, HOSIWELL, AMPHENOL,
THAI YAZAKI หรือเทียบเท่า
5. กำหนดให้ใช้หัวต่อสัญญาณเสียง-ภาพ, สัญญาณภาพคอมพิวเตอร์ (RCA, BNC, VGA 15 PIN, PHONE, XLR)
ที่เชื่อมต่ออุปกรณ์ในระบบ ยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง ดังนี้ AMPHENOL, CANARE, EXTRON, NEUTRIK, KRAMER,
SWITCHCRAFT หรือเทียบเท่า
6. กำหนดให้ใช้แผ่น PLATE PANEL ที่ใช้ยึดข้อต่อสัญญาณภาพ-เสียง แบบแข็งแรงทนทาน หรือ ติดผนัง ชนิดไร้สนิม
หรือชุดสำหรับฝังพื้นโดยเฉพาะยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง ดังนี้ BTICINO, AMPHENOL, CLIPSAL, EXTRON, KRAMER,
MATSUSHITA, NATIONAL, PANASONIC หรือเทียบเท่า
7. กำหนดให้ใช้สายไฟฟ้าแรงดันต่ำแบบหุ้มฉนวนชั้นเดียว THW ขนาด 2.5 SQ.MM. หรือใหญ่กว่ายี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง ดังนี้
BANGKOK CABLE, JAROONG THAI, PHELPS DODGE, THAI UNION WIRE, THAI YAZAKI ที่ได้มาตรฐาน มอก.
เลือกใช้ให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าหรือเทียบเท่า
8. วัสดุอุปกรณ์ใดๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการติดตั้งเพื่อให้เกิดความมั่นคงแข็งแรง และปลอดภัย รวมถึงวัสดุอุปกรณ์ใดๆ
ที่ต้องใช้ในระบบเสียง ระบบภาพ และระบบแสง ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบจัดหาแม้จะไม่ได้ระบุไว้ในรายการ
เพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพ

ข้อกำหนดเกี่ยวกับเอกสารที่ต้องยื่นในวันยื่นเอกสารประกวดราคา (เพิ่มเติม)

- 1) ผู้เสนอราคาต้องทำการจัดทำเอกสารเพื่อเสนอต่อมหาวิทยาลัย เช่น Datasheet หรือเอกสาร
ที่พิมพ์จาก Web Site ของผลิตภัณฑ์ที่เสนอราคา หรือเอกสารประกอบอื่น ๆ ที่แสดงให้เห็น
ข้อมูลที่ชัดเจนสำหรับประกอบการพิจารณา ในกรณีที่อ้างอิงตาม Datasheet หรือเอกสารที่
พิมพ์จาก Web site ของผลิตภัณฑ์ที่เสนอราคา หรือเอกสารประกอบอื่น ๆ ผู้เสนอราคาต้อง
นำข้อมูลล่าสุด (Update) โดยมีที่มาและรายละเอียดจากสำนักงานใหญ่หรือสำนักงานประจำ
ประเทศไทยของบริษัทผู้ผลิต โดยต้องแสดงให้เห็นชัดเจนเพื่อประกอบการพิจารณาการเสนอรายละเอียด

ของผลิตภัณฑ์ต้องทำการอ้างอิง ต้องระบุหัวข้อและขีดเส้นใต้ หรือทำแถบสีข้อความลงในเอกสารต่าง ๆ

ที่นำมาแสดงให้เห็นอย่างชัดเจน และระบุข้อกำหนดให้ครบถ้วน โดยยื่นพร้อมการเสนอราคา

- 2) ผู้เสนอราคาต้องทำตารางการเปรียบเทียบรายการที่เสนอทุกข้อกำหนดและแสดงการยอมรับ

ข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย ดังตัวอย่างในตารางที่ 1 โดยข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยทุกข้อ

ถือเป็นเกณฑ์ขั้นต่ำสุดที่ผู้เสนอราคาจะต้องปฏิบัติ และเพื่อประโยชน์ของผู้เสนอราคามหาวิทยาลัย

ถือเป็นสาระสำคัญที่ไม่รับการพิจารณาผลได้ โดยยื่นพร้อมการเสนอราคา

- 3) ในกรณีที่ต้องมีการรับรองคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคหรือเอกสารประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

กับผลิตภัณฑ์ เพื่อประกอบการพิจารณาหรือการตรวจรับ ต้องรับรองโดยสำนักงานใหญ่หรือ

สำนักงานประจำประเทศไทยของบริษัทผู้ผลิตเท่านั้น โดยยื่นพร้อมการเสนอราคา

ตารางที่ 1 ตัวอย่างการเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะ

ข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย	ข้อเสนอของบริษัท	หน้าที่อ้างอิง
1. ต้องมีความละเอียดสูงสุด ไม่น้อยกว่า 3840x2160 pixels	ตรงตาม ข้อกำหนด	หน้าที่ 7 จาก 30
2. ต้องมีช่อง HDMI ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง	ตรงตาม ข้อกำหนด	หน้าที่ 8 จาก 30
3. ต้องมีช่อง USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง	ดีกว่าข้อกำหนด	หน้าที่ 9 จาก 30 พร้อมแสดงสัญลักษณ์ หัวข้อในแคตตาล็อก

5. ระยะเวลาส่งมอบ

กำหนดการส่งมอบภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6. ระยะเวลาการดำเนินการ ปีงบประมาณ 2563

7. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ ใช้เกณฑ์ราคา

8. วงเงินในการจัดซื้อ

ในวงเงินงบประมาณ 2,000,000 บาท (สองล้านบาทถ้วน) ซึ่งรวมภาษีมูลค่าเพิ่มไว้ด้วยแล้ว

หมายเหตุ

ประชาชนผู้สนใจสามารถพิจารณาข้อเสนอข้อคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้

(Terms of Reference : TOR) เป็นลายลักษณ์อักษร โดยทางไปรษณีย์ตอบรับด่วนพิเศษ (EMS) ส่งไปที่กองพัสดุ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช เลขที่ 9/9 หมู่ 9 ถนนแจ้งวัฒนะ ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120

หรือทางโทรสารหมายเลข 0-2503-2598 หรือทาง E-mail :pm.proffice@stou.ac.th โดยระบุชื่อ

ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ ที่สามารถติดต่อได้