

**คุณลักษณะห้องเรียน Smart Classroom จำนวน 1 ระบบ**  
**ศูนย์ภาษา สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย**

1. จอแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ขนาด 4 เมตร จำนวน 1 จอ มีคุณลักษณะดังนี้
  - 1.1. เป็นจอแสดงผล ด้วยหลอดภาพแบบ LED หรือ LCD
  - 1.2. มีขนาดโดยรวมวัดตามแนวทแยงมุมไม่น้อยกว่า 160 นิ้ว โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนเชื่อมติดกันได้แก่ ส่วนที่ 1 จอภาพแบบ Interactive มีขนาดไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว , ส่วนที่ 2 และ 3 เป็นกระดานกระจกสีขาหรือดำ สามารถติดแม่เหล็กได้ ขนาดไม่น้อยกว่า 1010 x 1210 x 90 mm
  - 1.3. มีความละเอียดของจอภาพ (Resolution) รองรับ 3840x2160
  - 1.4. จอแสดงผลรองรับการ Touch Point พร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 10 จุด
  - 1.5. อัตราส่วนความคมชัด (Contrast Ratio) รองรับ 4,000:1
  - 1.6. เทคโนโลยีการสัมผัสแบบ Capacitive
  - 1.7. สามารถกระจายสัญญาณไร้สายได้
  - 1.8. มีช่องสัญญาณเข้า (Input) ดังนี้ VGA x1, HDMI x2, RJ45 x1, USB TOUCH x1, USB 2.0 x4, USB 3.0 x3, RS232 และช่องสัญญาณออก (Output) ดังนี้HDMI x1, Audio Out x1
  - 1.9. มีช่องเชื่อมต่อกับ OPS คอมพิวเตอร์ และสามารถเปิด - ปิด OPS คอมพิวเตอร์พร้อมจอแสดงผลได้
  - 1.10. เพื่อเป็นการรับประกันการให้บริการหลังการขาย และรับรองว่าสินค้าที่เสนอเป็นของแท้ของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์สาขาประเทศไทย สำหรับโครงการนี้ ในวันยื่นข้อเสนอ
2. จอแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ขนาด 64 นิ้ว จำนวน 3 จอ มีคุณลักษณะดังนี้
  - 2.1. เป็นจอแสดงผล ด้วยหลอดภาพแบบ LED หรือ LCD ขนาด 64 นิ้ว วัดตามแนวทแยงมุม
  - 2.2. จอแสดงผลรองรับการ Touch Point พร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 10 จุด
  - 2.3. ความละเอียดของจอภาพ (Resolution) รองรับ 3840x2160
  - 2.4. สามารถแสดงสีได้ (Display Colors) ไม่น้อยกว่า 10 bit
  - 2.5. มีความสว่างสูงสุด (Brightness) ไม่น้อยกว่า 370 cd/m<sup>2</sup>
  - 2.6. อัตราส่วนความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 4,000:1
  - 2.7. มีชั่วโมงการทำงาน (Life time) ไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง
  - 2.8. มีลำโพงอยู่ด้านหน้าของจอแสดงผล กำลังขับ 15 วัตต์ 2 ตัว และมีรีโมทคอนโทรล จำนวน 1 อัน
  - 2.9. มีช่องสัญญาณเข้า (Input) ดังนี้ HDMI x3(1.4 x1, 2.0 x2), Display Port x1, VGA x1, MIC (3.5mm) x1, Touch Port x5, USB (Public) x4 (USB 2.0 x3, USB 3.0 x1), USB Embedded x1, Audio x1, RJ45 x1, RS232 x1 ช่องสัญญาณออก (Output) ดังนี้ HDMI x1, Line x1, SPDIF x1, RJ45 x1
  - 2.10. มีช่องเชื่อมต่อกับ OPS คอมพิวเตอร์ และสามารถเปิด - ปิด OPS คอมพิวเตอร์พร้อมจอแสดงผลได้

2.11. เพื่อเป็นการรับประกันการให้บริการหลังการขาย และรับรองว่าสินค้าที่เสนอเป็นของแท้ของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

### 3. รายละเอียดการติดตั้งครุภัณฑ์ห้องเรียน Smart Classroom

- 3.1. ผู้ขายจะต้องทำการติดตั้งครุภัณฑ์ห้องเรียน Smart Classroom ให้สามารถพร้อมใช้งาน โดยมีอุปกรณ์ส่งสัญญาณแบบไร้สาย Wireless Presentation จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเป็นอุปกรณ์ส่งสัญญาณภาพและเสียงไร้สาย ในชุดประกอบด้วยตัวฐานและตัวลูก ใช้รับสัญญาณภาพและเสียงจาก PC, Tablet, Smart Phone แบบไร้สายได้และรองรับมาตรฐานการส่งสัญญาณภาพไร้สาย IEEE 802.11 n/ac
- 3.2. ผู้ขายจะต้องติดตั้งชุดรับ-ส่งสัญญาณภาพแบบไร้สาย จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเป็นอุปกรณ์ส่งสัญญาณภาพและเสียงไร้สายแบบ HDMI ในชุดประกอบด้วยอุปกรณ์ส่งสัญญาณแบบไร้สายและอุปกรณ์รับสัญญาณแบบไร้สาย โดยมีอุปกรณ์ส่งสัญญาณแบบไร้สาย 1 เครื่อง และอุปกรณ์รับสัญญาณแบบไร้สาย 2 เครื่องเป็นอย่างน้อย
- 3.3. ผู้ขายจะต้องติดตั้งระบบสำรองไฟฟ้าที่เหมาะสมต่อการใช้งานและป้องกันความเสียหายจากระบบไฟฟ้าขัดข้อง
- 3.4. ผู้ขายจะต้องเดินสายสัญญาณและสายไฟเพื่อให้ระบบครุภัณฑ์ห้องเรียน Smart Classroom สามารถใช้งานได้ โดยเดินผ่านท่อร้อยสายหรือรางตามความเหมาะสมและเก็บงานให้เรียบร้อย และทำการติดตั้งระบบไฟฟ้าพร้อมเซอร์กิตเบรกเกอร์พร้อมปลั๊กไฟ เพื่อใช้กับระบบครุภัณฑ์ห้องเรียน Smart Classroom ให้เป็นที่เรียบร้อยพร้อมใช้งาน
- 3.5. การติดตั้งจอแบบปฏิสัมพันธ์ ขนาด 4 เมตร ให้ติดตั้งแบบติดผนัง โดยให้ตำแหน่งระยะห่างจากจอภาพกับพื้นห้องไม่น้อยกว่า 0.50 เมตร วางตำแหน่งหน้าห้องเรียนและจอปฏิสัมพันธ์ ขนาด 64 นิ้ว จำนวน 3 จอ ให้ติดตั้งบนขาตั้งจอแบบล้อเลื่อนเคลื่อนที่ได้ โดยมีระยะห่างจากจอภาพกับพื้นห้อง ไม่น้อยกว่า 1 เมตร วางตำแหน่งกระจายในห้องเรียนตามความเหมาะสม
- 3.6. ผู้ขายจะต้องทำการจัดการอบรมการใช้งานครุภัณฑ์ห้องเรียน Smart Classroom ให้แก่บุคลากรและเจ้าหน้าที่ดูแลครุภัณฑ์ห้องเรียน Smart Classroom โดยมีระยะเวลาการอบรมไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง
- 3.7. การติดตั้งครุภัณฑ์ห้องเรียน Smart Classroom ให้อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

