



ชุดควบคุมระบบนำเสนอลำหรับผู้เรียน จำนวน ๑ รายการ

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- ผู้สนใจติดต่อขอรับเอกสารสอบราคาซื้อ ได้ที่ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ชั้น ๒ มหาวิทยาลัย
ราชภัฏมหาสารคาม เลขที่ ๘๐ ต.ตลาด อ.เมือง จ.มหาสารคาม ในวันที่ ๒ ธันวาคม ๒๕๕๘ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม
๒๕๕๘ ตั้งแต่เวลา ๐๘.๓๐ น. ถึงเวลา ๑๖.๓๐ น. ดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.rupajit.ac.th หรือสอบถามทาง
โทรศัพท์หมายเลข ๐๔๓๗๑๑๖๕๔ ในวันและเวลาราชการ



(นายสีวอล กัญญาคำ)

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ผู้กำหนดคุณลักษณะ 

แผนงาน: ผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(อาจารย์ทรงพล นามคุณ)

ผลผลิต: ผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ผู้ตรวจคุณลักษณะ 

หน่วยงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์

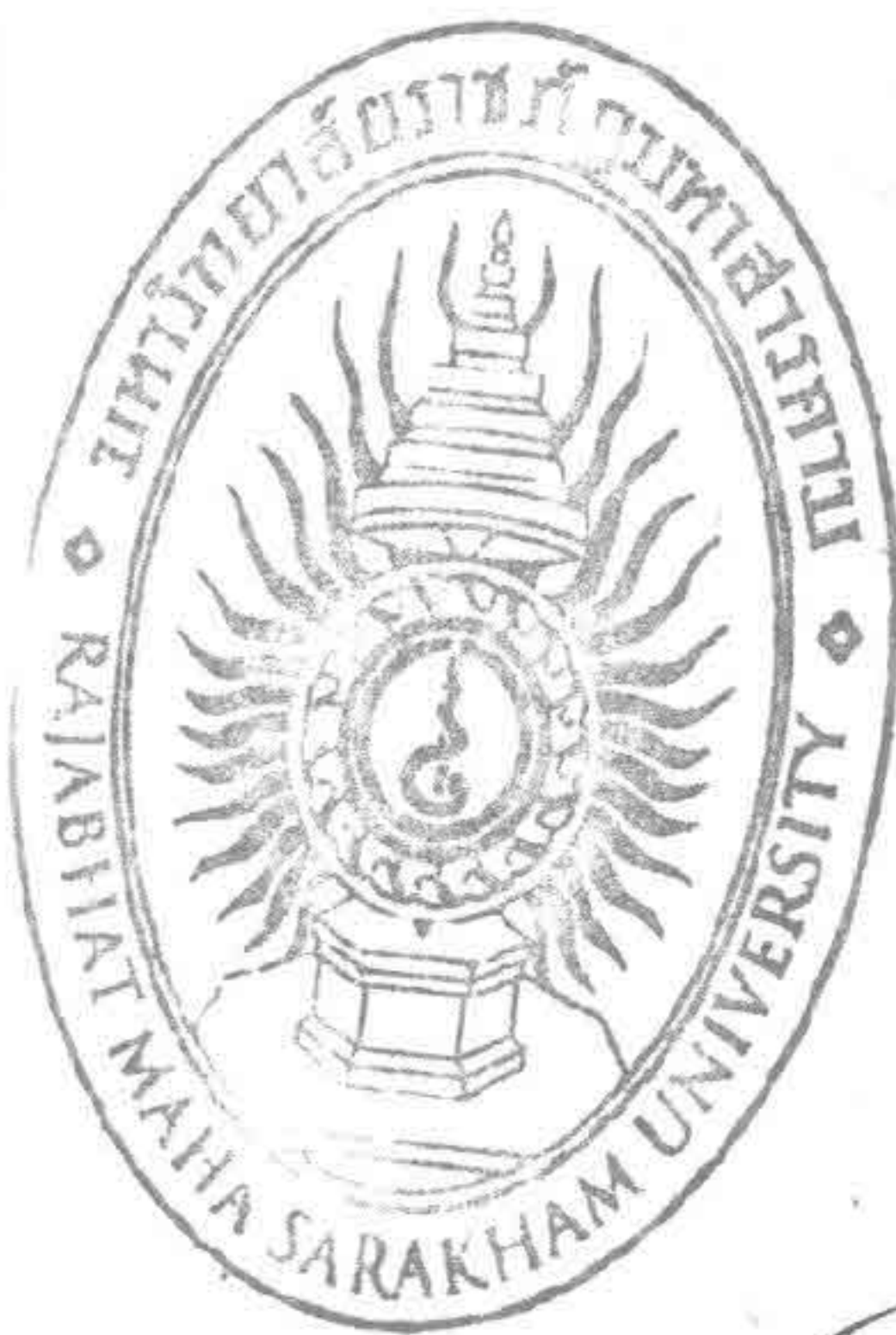
(ผศ.ดร.ศิวตล กัญญาคำ)

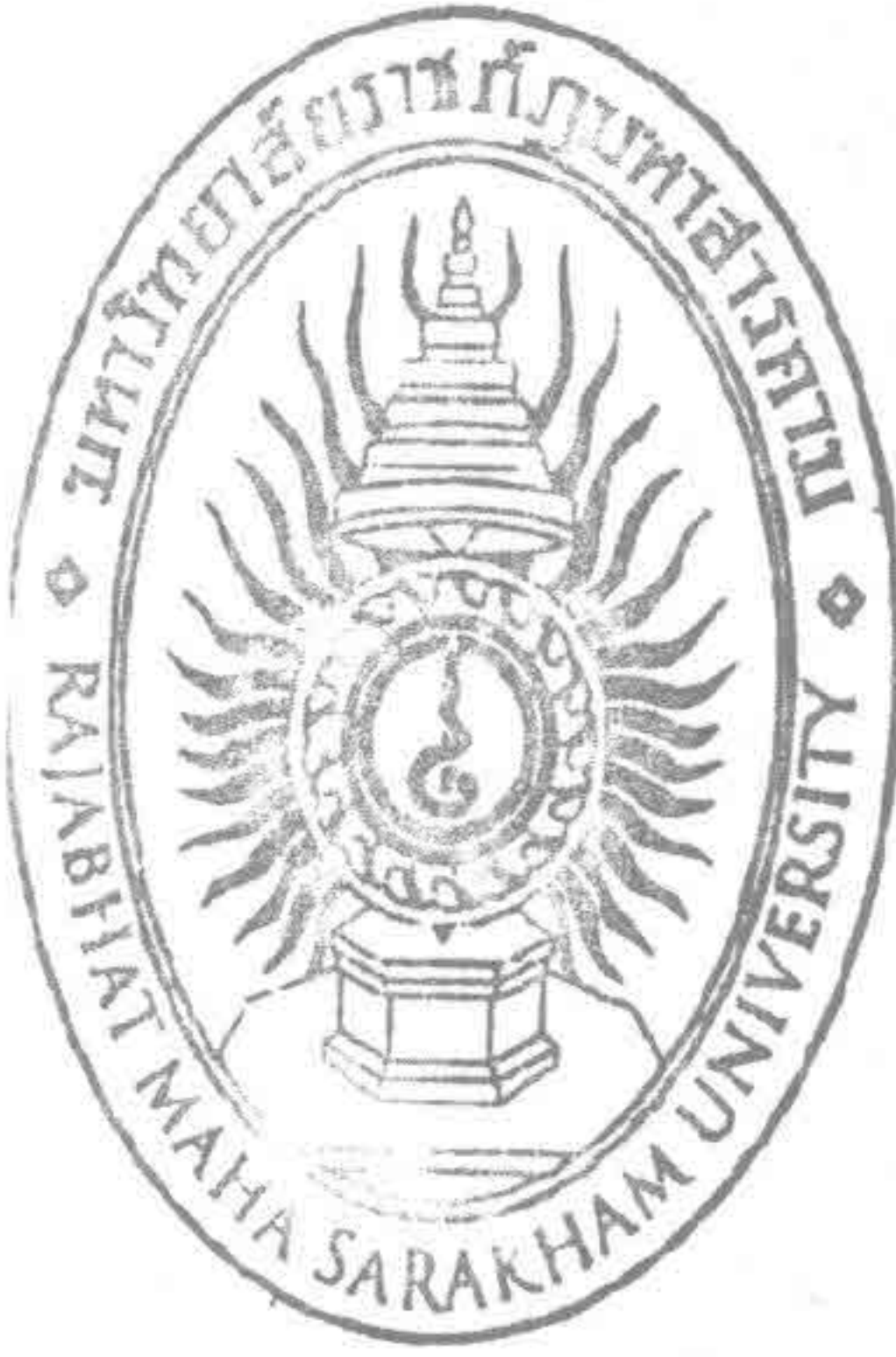

| ที่ | รายการ | งบประมาณที่ได้รับ | | คุณลักษณะ |
|-----|---|-------------------|-----------|--|
| | | จำนวน | จำนวนเงิน | |
| | | (หน่วย) | (บาท) | |
| 7 | ชุดควบคุมระบบนำเสนอ สำหรับผู้เรียน ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัด มหาสารคาม | 8 | 873,200 | <ol style="list-style-type: none"> ชุดเครื่องรับ-ส่งสัญญาณภาพและเสียงแบบไร้สาย ประกอบไปด้วยเครื่องรับสัญญาณภาพ และเสียง จำนวน 1 เครื่อง และ เครื่องส่งสัญญาณภาพและเสียงแบบ USB จำนวน 1 เครื่อง เครื่องส่งสัญญาณภาพและเสียงสามารถใช้งานได้จาก ช่องต่อ USB โดยไม่ต้องต่อเครื่องจ่ายไฟจากภายนอก เพิ่มเติมเพื่อความสะดวกในการใช้งาน เครื่องส่งสัญญาณภาพและเสียงเชื่อมต่อด้วยช่องต่อแบบ USB และมีปุ่มกดเลือกการแสดงผลภาพที่ตัวเครื่อง เพื่อความสะดวก ในการใช้งาน สามารถใช้ได้กับระบบปฏิบัติการ Windows 7/8/8.1/10, MacOSX10.10/10.11, Android 4.1 หรือดีกว่า (ผ่านแอป พลิกเคชั่น), iOS 7.0 หรือดีกว่า (ผ่านแอปพลิกเคชั่น) มีช่องต่อขาออกแบบ HDMI จำนวน 1 ช่อง อัตราการแสดงผลภาพไม่น้อยกว่า 30 ภาพต่อวินาที ความละเอียดของแสดงผลภาพไม่น้อยกว่า 1920x1200 สามารถส่งสัญญาณขึ้นจอภาพได้ไม่น้อยกว่า 1 สัญญาณภาพ สามารถเชื่อมต่อเครื่องส่งสัญญาณภาพและ เสียงแบบ ปุ่มกด ไม่น้อยกว่า 8 เครื่อง สามารถส่งสัญญาณเสียงได้ทาง HDMI และ ช่องต่อ สัญญาณเสียงแบบ 3.5mm |








| ที่ | รายการ | งบประมาณที่ได้รับ | | คุณลักษณะ |
|-----|--------|-------------------|-----------|--|
| | | จำนวน | จำนวนเงิน | |
| | | (หน่วย) | (บาท) | |
| | | | | <p>11) รูปแบบการเข้ารหัสความปลอดภัยแบบ WPA2-PSK in stand alone mode</p> <p>12) รูปแบบการส่งสัญญาณไร้สายแบบ IEEE 802.11 a/g/n</p> <p>13) ระยะการส่งสัญญาณภาพและเสียงได้ ไม่น้อยกว่า 30 เมตร</p> <p>14) ตัวเครื่องส่งสัญญาณด้วยคลื่นความถี่ได้ทั้งคลื่น 2.4 GHZ และ 5 GHZ</p> <p>15) มีจุดเชื่อมต่อแบบ Ethernet LAN จำนวน 1 ช่อง, ช่องต่อ แบบ USB จำนวน 2 ช่อง, ช่องต่อเสียง แบบ 3.5mm จำนวน 1 ช่อง</p> <p>16) ผู้เสนอราคาต้องรับประกันความชำรุดบกพร่อง หรือข้อขัดข้องของอุปกรณ์ทั้งหมดที่อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติของอุปกรณ์ระยะเวลา รับประกัน 1 ปี</p> <p>นอกเหนือจากการจัดหาและติดตั้งชุดควบคุมการนำเสนอของผู้เรียนแล้ว ต้องดำเนินการตามขอบเขตดังต่อไปนี้</p> <p>1. การตกแต่งภายใน ต้องมีคุณลักษณะสำคัญ คือ</p> <p>1.1. ทำการตกแต่งห้องเรียน ขนาด 6.5x10 เมตร จำนวน 2 ห้อง</p> <p>1.2. ต้องจัดให้มีพื้นที่ สำหรับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม สามารถเขียน แลกเปลี่ยน เพื่ออภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่างๆ บริเวณใกล้เคียง กับที่ติดตั้งระบบภาพของแต่ละกลุ่ม</p> <p>1.3. มีพื้นที่สำหรับติดตั้งจอรับแสดงผลได้ขนาดไม่น้อยกว่า 48 นิ้ว จำนวน 4 ช่อง และขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว จำนวน 1 ช่อง ต่อห้องเรียน</p> <p>1.4. มีช่องสำหรับเก็บอุปกรณ์การเรียนการสอน</p> |



| ที่ | รายการ | งบประมาณที่ได้รับ | | คุณลักษณะ |
|-----|--|-------------------|-----------|--|
| | | จำนวน | จำนวนเงิน | |
| | | (หน่วย) | (บาท) | |
| |   | | | <p>อย่างน้อย 1 ช่องขนาดตามความเหมาะสมของพื้นที่บริเวณด้านล่างใต้ช่องติดตั้งจอร์รับภาพโทรทัศน์ของ ผู้สอน</p> <p>1.5. หากมีการปรับปรุงแบบผู้รับจ้างต้องเสนอแบบรูปการตกแต่งภายในมาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบ ก่อนการติดตั้ง</p> <p>2. ติดตั้งระบบไฟฟ้า ต้องมีคุณลักษณะสำคัญ คือ</p> <p>2.1. ติดตั้งตู้ Load center หรือ Consumer Unit จำนวน 1 ตู้ ขนาดเมน 40 A 2 P. จำนวนไม่ต่ำกว่า 4 วงจรย่อยภายในห้องสมาร์ทคลาสรูม เพื่อให้สามารถลากสายเมนจากห้องไฟฟ้าของชั้นนั้น และต้องมี Breaker ขนาดไม่น้อยกว่า 40 A. จำนวน 1 ตัว ติดตั้งในตู้เมนไฟ</p> <p>2.2. การเดินสายไฟฟ้าทั้งหมดออกจากห้องไฟฟ้าของชั้นนั้น. มาที่ตู้ Load center หรือ Consumer Unit และการติดตั้งสายไฟฟ้า โดยให้ติดตั้งในท่อโลหะ ซึ่งจุดต่อสายและจุดดึงสาย ต้องเป็นจุดที่สามารถเข้าบริการ (Service) ได้</p> <p>2.3. การวางท่อร้อยสายไฟให้ติดตั้งเหนือฝ้าเพดาน และต้องยึดติดกับท้องพื้นเพดาน</p> <p>2.4. ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบรูปงานออกแบบระบบไฟฟ้ามาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบ ก่อนการติดตั้ง</p> <p>2.5. ผู้รับจ้างต้องทำการจัดหาและติดตั้งแอร์ ขนาด 40,000 BTU จำนวนห้องละ 2 ตัวใน จำนวน 2 ห้อง</p> <p>3. การจัดวางครุภัณฑ์</p> <p>3.1. ผู้รับจ้างจะต้องออกแบบการจัดวางครุภัณฑ์</p> |

| ที่ | รายการ | งบประมาณที่ได้รับ | | คุณลักษณะ |
|-----|---|-------------------|-----------|--|
| | | จำนวน | จำนวนเงิน | |
| | | (หน่วย) | (บาท) | |
| |  | | | <p>ต่างๆ และชุดควบคุมการนำเสนอ โดยแบบการจัดวางครุภัณฑ์ดังกล่าว ต้องแสดงให้เห็นถึงแนวทางการเชื่อมโยงครุภัณฑ์ต่างๆ เข้ากับชุดควบคุมการนำเสนอ เพื่อการใช้งานของห้องสมาร์ตคลาสรูม</p> <p>3.2. ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบรูปงานออกแบบการจัดวางครุภัณฑ์ต่างๆ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบก่อนการติดตั้ง</p> <p>4. การติดตั้งระบบควบคุมการนำเสนอ ระบบภาพ ระบบเครื่องเสียง และระบบ Networkความต้องการเบื้องต้น เป็นดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. จุดติดตั้ง มี Outlet HDMI ติดตั้งในผนัง Built-in ตามกลุ่มผู้เรียนอย่างน้อยกลุ่มละ 1 จุด รวม 4 กลุ่ม จำนวน 2 ห้อง 2. การเดินสายลำโพงหรือสายของงานระบบต่างๆ ส่วนที่อยู่เหนือฝ้าเพดาน โดยร้อยในท่อ Flex เหล็กทั้งหมดส่วนใต้ฝ้าเพดานลงมาให้ใช้ Wire way หรือท่อโลหะตามความเหมาะสม 3. สายที่เดินมาจากฝ้าเพดานต้องเดินให้เรียบร้อย โดยใช้รางหรือวัสดุที่เหมาะสมกับสภาพของห้อง พร้อมทั้งทำการเก็บรายละเอียดให้เรียบร้อย 4. สายที่เดินภายนอกอาคาร จะต้องเดินภายในท่อที่สามารถป้องกันภัยจากธรรมชาติได้เป็นอย่างดี โดยในส่วนของสายที่จะต้องถูกกระทบจากความชื้นจะต้องเดินภายใน IMC Conduit 5. สายที่เดินภายนอกอาคาร แต่อยู่ภายในบริเวณที่เป็นกันสาด หรือบริเวณที่ไม่ต้องสัมผัสความชื้น อาจจะใช้ท่อ EMT หรือ IMC Conduit 6. การติดตั้งสายสัญญาณระบบสื่อสาร ที่แยกจากสายไฟกำลัง โดยไม่วางในช่องเดินสาย |

| ที่ | รายการ | งบประมาณที่ได้รับ | | คุณลักษณะ |
|-----|--|-------------------|-----------|--|
| | | จำนวน | จำนวนเงิน | |
| | | (หน่วย) | (บาท) | |
| |   | | | <p>เดียวกัน</p> <p>7. ผู้สอนสามารถนำเสนอเนื้อหาการเรียนการสอนจาก USB Drive ส่วนตัว ชี้นำเสนอบนระบบภาพผู้สอนและชี้นำเสนอบนระบบภาพของผู้เรียนตามกลุ่มต่างๆ ทั้ง 8 กลุ่มได้ โดยนำ USB Drive ดังกล่าว มาเสียบเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา ระบบปฏิบัติการ Windows ที่โต๊ะของผู้สอน</p> <p>8. ผู้สอนสามารถควบคุมหรือนำเนื้อหาการเรียนการสอน หรือภาพและเสียงจาก Laptop PC หรือ Tablet ของผู้เรียน-ผู้สอน ชี้นำเสนอบนระบบภาพของผู้สอน หรือบนระบบภาพของผู้เรียนกลุ่มอื่นๆ</p> <p>9. ผู้สอนสามารถควบคุมหรือนำเนื้อหาการเรียนการสอน หรือภาพและเสียงจาก Laptop PC หรือ Tablet ของผู้เรียน-ผู้สอน ชี้นำเสนอแบบไร้สาย (Wireless) บนระบบภาพของผู้สอน หรือบนระบบภาพของผู้เรียนกลุ่มอื่นๆ ได้</p> <p>10. ผู้สอนสามารถนำภาพหรือเอกสารประกอบการบรรยายบนโต๊ะผู้สอน ชี้นำเสนอบนระบบภาพของผู้สอน หรือบนระบบภาพของผู้เรียนได้ทั้งพร้อมกันและแยกกันอย่างอิสระ .</p> <p>11. ผู้เรียนสามารถเข้าสู่ระบบ Internet ได้ ผ่านทาง Laptop PC ของผู้เรียน รวมทั้งสามารถนำภาพจาก Laptop PC ของตนเอง ชี้นำเสนอบนระบบภาพของกลุ่มตนเองและระบบภาพผู้สอนได้ โดยผ่านการควบคุมผ่านผู้สอน</p> |