



## ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

### เรื่อง ประกวดราคาซื้อจัดซื้อชุดปฏิบัติการการเรียนรู้ภาษานานาชาติ ตำบลบ้านคู้ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อจัดซื้อชุดปฏิบัติการการเรียนรู้ภาษานานาชาติ ตำบลบ้านคู้ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานซื้อในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๕,๔๕๖,๐๐๐.๐๐ บาท (ห้าล้านสี่แสนห้าหมื่นบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

ชุดปฏิบัติการการเรียนรู้ภาษา นานาชาติ ตำบลบ้านคู้ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย	จำนวน	๑	ชุด
--	-------	---	-----

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง
๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ

ป.ป.ช. กำหนด

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๑๓. ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๑๙ มกราคม ๒๕๖๑ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ [www.crru.ac.th](http://www.crru.ac.th) หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๕๓๗๗๖๐๐๐ ต่อ ๑๗๒๖ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ โปรดสอบถามมายังมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ผ่านทางอีเมล [patsadu\\_of@crru.ac.th](mailto:patsadu_of@crru.ac.th) หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด ภายในวันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๖๑ โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายจะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ [www.crru.ac.th](http://www.crru.ac.th) และ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) ในวันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๖๑

ประกาศ ณ วันที่ ๔ มกราคม ๒๕๖๑

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.ศรัชย์ มุ่งไธสง)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒) ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ ขอรับเอกสารจนถึงวันเสนอราคา



## เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ ๓๒/๒๕๖๑

การจัดซื้อชุดปฏิบัติการการเรียนรู้ภาษานานาชาติ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

ตามประกาศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ลงวันที่ ๔ มกราคม ๒๕๖๑

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

ชุดปฏิบัติการการเรียนรู้ภาษา นานาชาติ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่	จำนวน	๑	ชุด
---	-------	---	-----

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันทีและมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

### ๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ สัญญาซื้อขายทั่วไป
- ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน
  - (๑) หลักประกันการเสนอราคา
  - (๒) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ บทนิยาม
  - (๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน
  - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
  - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
  - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

### ๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้

ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการ

กระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

### ๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

#### ๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล
  - (ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง
  - (ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง
  - (๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง
  - (๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนา

สัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

**๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้**

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔

(๓) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๔) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

**๔. การเสนอราคา**

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียวโดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ให้ส่งมอบพัสดุ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ **ครุภัณฑ์** ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลัก

ฐานดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๑๙ มกราคม ๒๕๖๑ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๙ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ที่งาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้

จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่

กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธี

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)

## ๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๒๗๒,๘๓๐.๐๐ บาท (สองแสนเจ็ดหมื่นสองพันแปดร้อยสามสิบบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์



นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารสั่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ๒๖ มกราคม ๒๕๖๑ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคา ให้ระบุชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ฯ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อกิจการร่วมค้าดังกล่าว เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้ยื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

## ๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จะพิจารณาจาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้

สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย สงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย เป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

## ๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ แทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้



๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ได้รับมอบไว้แล้ว

#### ๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายที่ส่งแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

#### ๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

#### ๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับถัดจากวันที่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

#### ๑๑. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๑.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ.

๒๕๖๑

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๑ แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่未按ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่จะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกชดเชยความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่อาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

## ๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลัก

เกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ไว้ชั่วคราว

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

๔ มกราคม ๒๕๖๑

## รายละเอียดแนบท้ายประกาศ เลขที่ 32/2561

### จัดซื้อชุดปฏิบัติการการเรียนรู้ภาษานานาชาติ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย จำนวน 1 ชุด คุณลักษณะ

1. เครื่องถ่ายภาพสัญญาณภาพวัตถุสามมิติ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - 1.1. ให้ความละเอียดของภาพสูงสุดอยู่ในระดับ Full HD 1080 หรือดีกว่า
  - 1.2. สามารถขยายภาพได้ไม่น้อยกว่า 20 เท่า แบบ Optical Zoom และไม่น้อยกว่า 12 เท่า แบบ Digital Zoom
  - 1.3. ขนาดพื้นที่จับภาพได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 440 x 330 มม. หรือดีกว่า
  - 1.4. มีค่า Frame Rate ไม่น้อยกว่า 30 Frame/วินาที
  - 1.5. สามารถหมุนภาพได้ 180 องศา และสามารถทำการ Flip และ Mirror ภาพได้เป็นอย่างดี
  - 1.6. มีไมโครโฟนในตัว
  - 1.7. สามารถ Capture ภาพนิ่งได้
  - 1.8. สามารถบันทึกสัญญาณภาพและเสียงกับหน่วยความจำภายนอกผ่านช่องต่อ USB ได้
  - 1.9. มีความสามารถในการลดแสงสะท้อน (Anti-Reflection)
  - 1.10. มีความสามารถในการปรับแสง และสี แบบอัตโนมัติ
  - 1.11. มีช่องรับสัญญาณเข้าแบบ VGA และ HDMI อย่างน้อยอย่างละ 1 ช่อง
  - 1.12. มีช่องต่อสัญญาณออกแบบ VGA , HDMI และ C-Video อย่างน้อยอย่างละ 1 ช่อง
  - 1.13. มีช่องเชื่อมต่อแบบ RS-232 สำหรับการเชื่อมต่อการควบคุมภายนอก
  - 1.14. มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
2. เครื่องควบคุมการนำเสนอและแสดงผลสำหรับผู้สอน จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - 2.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ชนิด Intel Core i5 Gen 7 ความเร็วไม่น้อยกว่า 2.4 GHz หรือดีกว่า มีหน่วยความจำชนิดแคช (Cache) ขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB
  - 2.2. มี Chipset ที่ไม่ต่ำกว่า Intel B250 Chipset หรือดีกว่า
  - 2.3. มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR4 2400 MHz ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB จำนวน 1 หน่วย สามารถเพิ่มขยายได้สูงสุดไม่ต่ำกว่า 16 GB
  - 2.4. มีหน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ชนิด SATA 6.0Gb/s มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย ที่มีความเร็วรอบไม่ต่ำกว่า 5,400 รอบต่อนาที
  - 2.5. ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้
  - 2.6. มีหน่วยควบคุมการแสดงผลแบบ Intel HD Graphic ที่มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 1 GB หรือดีกว่า
  - 2.7. มี DVD / RW Dual Layer แบบ Slim DVD ที่ติดตั้ง มาพร้อมกับเครื่อง ชนิดติดตั้งภายใน
  - 2.8. มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Interface) ชนิดความเร็ว 10/100/1000 Mbps ตามมาตรฐาน RJ-45
  - 2.9. มีการทำงานแบบเครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน IEEE 802.11 แบบ ac/b/g/n หรือดีกว่า
  - 2.10. สนับสนุนการทำงานแบบเชื่อมต่อสัญญาณแบบ Bluetooth v4.0 หรือดีกว่า

- 2.11. มีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก (I/O Interface) แบบ USB Port จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่อง ในจำนวนนี้จะต้องมี USB3.1 อย่างน้อย 2 ช่อง
  - 2.12. มีระบบ BIOS หรือ Software ที่ช่วยในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล โดยสามารถกำหนดสิทธิ์ให้อุปกรณ์ที่มาต่อเข้ากับ USB Port เช่น External Hard disk และ Flash Drive ให้สามารถอ่านข้อมูลได้อย่างเดียว โดยไม่สามารถทำสำเนาข้อมูลออกไปได้ และสามารถกำหนดสิทธิ์ให้สามารถใช้งาน USB port ได้เฉพาะ Keyboard และ Mouse เท่านั้น ในกรณีที่ เป็น Software ต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ
  - 2.13. มีพอร์ตเชื่อมต่อออกจอภาพแบบ HDMI จำนวน 1 พอร์ต หากไม่ใช่ HDMI ให้เสนอสายแปลงเป็น HDMI มาด้วย โดยสายแปลงดังกล่าวต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ
  - 2.14. มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้วแบบ Full HD 1080p Wide LED Anti-Glare ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080 pixels แบบ borderless design หรือดีกว่า ตัวฐานของจอภาพสามารถปรับมุมก้ม มุมเงย และหมุนซ้าย หมุนขวาได้ไม่น้อยกว่า 45 องศา
  - 2.15. มีกล้อง (Web Camera) ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 720p HD ติดตั้งแบบ Build-in มาบนตัวเครื่อง
  - 2.16. มีระบบเสียงแบบ High Definition (HD) Audio พร้อมมี Integrated Speaker ขนาดไม่ต่ำกว่า 3 Watt จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว แบบ Build-in พร้อมทั้งช่องเชื่อมต่อ microphone, headphone หรือแบบ Combo อย่างละ 1 port
  - 2.17. มี Internal Card Reader แบบ 6 in 1 ที่รองรับ SD,SDHC,SDXC,MMC,MS,MS-Pro หรือดีกว่า
  - 2.18. Keyboard ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง เป็นแบบ USB Keyboard จำนวนแป้นพิมพ์รวมกันไม่น้อยกว่า 103 keys โดยมีตัวอักษรทั้งภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร
  - 2.19. Mouse เป็นชนิด Optical Mouse ที่มีปุ่ม Scroll Wheel โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB
  - 2.20. ตัวเครื่อง Keyboard และ Mouse ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต
  - 2.21. ตัวเครื่อง (Case) และจอภาพต้องเป็นชิ้นเดียวกันแบบ AIO และมีขนาดของแหล่งจ่ายไฟ (Power Adapter) ที่มีขนาดไม่เกินกว่า 90 Watts
  - 2.22. มีรับประกันผลิตภัณฑ์ (อุปกรณ์ทั้งหมด) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี (On Site Service)
3. เครื่องสืบค้นข้อมูลแบบสื่อผสม สำหรับผู้เรียน จำนวน 40 เครื่อง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
    - 3.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) แบบไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 Core) ชนิด Intel Core i3 Gen ความเร็วไม่น้อยกว่า 3.9 GHz หรือดีกว่า มีหน่วยความจำชนิดแคช ระดับที่ 3 (L3 Cache) ขนาดไม่น้อยกว่า 3 MB
    - 3.2. แผงวงจรหลัก (Mainboard) ใช้ Chipset ตระกูล H110 Chipset หรือเทียบเท่า หรือมีคุณสมบัติดีกว่า และแผงวงจรหลักต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ
    - 3.3. มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR4 FSB 2400 MHz ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB และสามารถเพิ่มขยายรวมได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 32 GB

- 3.4. มีหน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ชนิด SATA 6.0Gb/s มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย ที่มีความเร็วรอบไม่ต่ำกว่า 5,400 รอบต่อนาที
- 3.5. ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ และต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้
- 3.6. มีหน่วยควบคุมการแสดงผล ชนิด Intel HD Graphic หรือดีกว่า
- 3.7. มี DVD-RW ติดตั้งมาพร้อมกับเครื่อง ชนิดติดตั้งภายใน
- 3.8. มี Slot แบบ M.2 card จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Slots หรือดีกว่า
- 3.9. มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Interface) ชนิดความเร็ว 10/100/1000 Mbps ตามมาตรฐาน RJ-45
- 3.10. มีการทำงานแบบเครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน IEEE 802.11 ac/b/g/n พร้อม Bluetooth 4.0 หรือดีกว่า
- 3.11. มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแบบอนุกรมตามมาตรฐาน USB รวมกันอย่างน้อย 6 Ports โดยเป็นแบบ USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 4 ports
- 3.12. มีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์แสดงผลภายนอกแบบ HDMI ที่สามารถแสดงผลแบบ Dual Display ได้ไม่น้อยกว่า 1 Port
- 3.13. มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19.5 นิ้วแบบ HD+ LED backlight ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1600 x 900 pixels ตัวฐานของจอสามารถปรับก้มเงยได้
- 3.14. มีกล้อง Web Camera ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 2.0 mega pixels หรือ 720p HD หรือดีกว่า
- 3.15. มี 6 in 1 Media Card Reader แบบ Build-in หรือดีกว่า
- 3.16. มีระบบเสียงแบบ High Definition (HD) พร้อมมี Speaker ขนาดไม่ต่ำกว่า 2 Watt จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว แบบ Build-in พร้อมทั้งช่องเชื่อมต่อ microphone, headphone อย่างละ 1 port
- 3.17. มี Hardware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 1.2 (Trusted Platform Module) หรือดีกว่าติดตั้ง (Build-In) บนแผงวงจรหลัก เพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
- 3.18. Keyboard ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง จำนวนแป้นพิมพ์รวมกันไม่น้อยกว่า 103 keys โดยมีตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร
- 3.19. Mouse เป็นชนิด Optical Mouse ที่มีปุ่ม Scroll Wheel โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง ทั้งนี้จะต้องมี Mouse Pad ที่สามารถใช้งานร่วมกับ Optical Mouse ที่เสนอให้ด้วย
- 3.20. ตัวเครื่อง Keyboard และ Mouse ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต
- 3.21. มีระบบ BIOS หรือ Software ที่ช่วยในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล โดยสามารถกำหนดสิทธิ์ให้อุปกรณ์ที่มาต่อเข้ากับ USB Port เช่น External Hard disk และ Flash Drive ให้สามารถอ่านข้อมูลได้อย่างเดียว โดยไม่สามารถทำสำเนาข้อมูลออกไปได้ และสามารถกำหนดสิทธิ์ให้สามารถใช้งาน USB port ได้เฉพาะ Keyboard และ Mouse เท่านั้น ในกรณีที่ เป็น Software ต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ



- 3.22. ตัวเครื่อง (Case) และจอภาพต้องเป็นชิ้นเดียวกันแบบ AIO ที่ผลิตตามมาตรฐาน VESA Mount และมีขนาดของแหล่งจ่ายไฟ (Power Supply) ไม่เกินกว่า 150 Watt แบบ autosensing 89% PSU แบบติดตั้งภายในหรือแบบ Adapter ภายนอกตัวเครื่อง
- 3.23. ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง
- 3.24. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL พร้อมเอกสารรับรอง
- 3.25. ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001 และ ISO 14001 Series พร้อมเอกสารรับรอง
- 3.26. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT Gold Rating ที่อยู่ในกลุ่มประเทศสหรัฐอเมริกาพร้อมเอกสารรับรอง และสามารถตรวจสอบได้จาก [www.epeat.net](http://www.epeat.net)
- 3.27. มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 3 ปี พร้อมรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน
- 3.28. บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ, Drive และ Bios Update ผ่านทางระบบ Internet โดยผู้เสนอราคาจะต้องแจ้ง URL ให้ทราบมาในเอกสารเสนอราคานี้ด้วย
- 3.29. หูฟังพร้อมไมค์โครโฟนสำหรับเครื่องสืบค้นข้อมูลแบบสื่อผสมสำหรับผู้เรียน
4. ชุดบริหารจัดการสำหรับห้องสื่อเรียนรู้ทางภาษาจีน ญี่ปุ่น เกาหลี ไทย อังกฤษ ภาษาละ 40 Concurrent จำนวน 5 ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - 4.1. โปรแกรมมีเนื้อหาการเรียนรู้ภาษา จีน ญี่ปุ่น เกาหลี ไทย อังกฤษ โดยมีระดับการเรียนรู้ภาษาละ 4 ระดับ ได้แก่ ระดับพื้นฐาน 1, ระดับพื้นฐาน 2, ระดับกลาง 1, ระดับกลาง 2
  - 4.2. โปรแกรมมีสิทธิการใช้งานรวมกันไม่น้อยกว่า 40 คน โดยแบ่งออกเป็นแต่ละระดับการเรียนรู้ดังนี้
    - 4.2.1. โปรแกรมการเรียนรู้ภาษา จีน ญี่ปุ่น เกาหลี ไทย อังกฤษ (ระดับพื้นฐาน1) เข้าใช้งานพร้อมกันจำนวน 40 คนต่อภาษา
    - 4.2.2. โปรแกรมการเรียนรู้ภาษา จีน ญี่ปุ่น เกาหลี ไทย อังกฤษ (ระดับพื้นฐาน2) เข้าใช้งานพร้อมกันจำนวน 40 คนต่อภาษา
    - 4.2.3. โปรแกรมการเรียนรู้ภาษา จีน ญี่ปุ่น เกาหลี ไทย อังกฤษ (ระดับกลาง1) เข้าใช้งานพร้อมกันจำนวน 40 คนต่อภาษา
    - 4.2.4. โปรแกรมการเรียนรู้ภาษา จีน ญี่ปุ่น เกาหลี ไทย อังกฤษ (ระดับกลาง2) เข้าใช้งานพร้อมกันจำนวน 40 คนต่อภาษา
  - 4.3. สามารถใช้งานกับคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดีย และสามารถทำงานบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ( Local Area Network)

- 4.4. ระบบสมาชิกในการเข้าสู่โปรแกรม
  - 4.4.1.สามารถสมัครเป็นสมาชิกได้เอง
  - 4.4.2.สามารถเป็นสมาชิกได้ โดยมีการกำหนดจากผู้ดูแลระบบ
- 4.5. โปรแกรมมีเมนูสำหรับผู้เรียนเลือกภาษาและระดับที่จะเรียนรู้ได้อย่างชัดเจน
- 4.6. สามารถสั่งพิมพ์รูปภาพ และคำศัพท์จากแต่ละหัวข้อได้ในแบบภาษาอังกฤษ และภาษาที่เรียนได้
- 4.7. สามารถพิมพ์ใบรับรองรางวัล เมื่อมีคะแนนสะสมถึงเกณฑ์ แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ทอง เงิน ทองแดง
- 4.8. มีเมนูช่วยเหลือผู้เรียนปรากฏอยู่ทุกหน้าจอ และอธิบายตามภาษาการใช้งานที่เลือกไว้
- 4.9. สามารถเลือกภาษาสำหรับเมนูการใช้งานเป็นภาษาอื่นๆ ได้ไม่น้อยกว่า 5
- 4.10. เมนูสำหรับเลือกภาษาการใช้งานโปรแกรมจะต้องแสดงผลเป็นรูปภาพและข้อความอย่างชัดเจน
- 4.11. สามารถแสดงคำแปลเนื้อหาเป็นภาษาต่างๆ ตามเมนูการใช้งานและสามารถเลือกฟังเสียงคำศัพท์เป็นเสียงผู้ชายและผู้หญิงได้
- 4.12. โปรแกรมนำเสนอเนื้อหาบทเรียนในรูปแบบของเสียง ข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว มีการโต้ตอบกับผู้เรียนแบบ Interactive โดยมีกิจกรรมการเรียนรู้ไม่น้อยกว่า 9 กิจกรรม โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้
  - 4.12.1. ระดับพื้นฐาน 1
    - 4.12.1.1. List of Topics
    - 4.12.1.2. First words
    - 4.12.1.3. Food
    - 4.12.1.4. Colors
    - 4.12.1.5. Phrases
    - 4.12.1.6. Body
    - 4.12.1.7. Numbers
    - 4.12.1.8. Time
    - 4.12.1.9. Shopping
    - 4.12.1.10. Countries
  - 4.12.2. ระดับพื้นฐาน 2
    - 4.12.2.1. Alphabet
    - 4.12.2.2. Greetings
    - 4.12.2.3. At the restaurant
    - 4.12.2.4. Shopping
    - 4.12.2.5. Getting around
    - 4.12.2.6. At the hotel
    - 4.12.2.7. On the phone
    - 4.12.2.8. Emergencies

- 4.12.2.9. Leisure
- 4.12.2.10. Business
- 4.12.3. ระดับกลาง 1
  - 4.12.3.1. Banking / Finance/ Stock Exchange / Accounting
  - 4.12.3.2. Careers
  - 4.12.3.3. IT/Internet / Internet / e-commerce / Communications
  - 4.12.3.4. Marketing / Advertising / PR
  - 4.12.3.5. Business Meetings
  - 4.12.3.6. Negotiations
  - 4.12.3.7. On the Phone
  - 4.12.3.8. Trading / Buying and Selling
  - 4.12.3.9. Business Travel
  - 4.12.3.10. Vocabulary
- 4.12.4. ระดับกลาง 2
  - 4.12.4.1. Vocabulary
  - 4.12.4.2. Family
  - 4.12.4.3. At School
  - 4.12.4.4. Hobbies and Friends
  - 4.12.4.5. Travelling
  - 4.12.4.6. At Home
  - 4.12.4.7. Emails, Computers and Technology
  - 4.12.4.8. The Word
  - 4.12.4.9. At Work
  - 4.12.4.10. Sport
- 4.13. ส่วนของผู้ดูแลระบบ
  - 4.13.1. การลงทะเบียนชื่อผู้เรียน
    - 4.13.1.1. สามารถสร้างชื่อบัญชีผู้ใช้งาน โดยอนุญาตให้เข้าได้โดยไม่มีรหัสผ่าน
    - 4.13.1.2. สามารถสร้างชื่อบัญชีผู้ใช้งาน โดยมีการกำหนดรหัสผ่านไว้แล้วจากผู้ดูแลระบบ
    - 4.13.1.3. สามารถสร้างชื่อบัญชีผู้ใช้ โดยมีการกำหนดรหัสผ่านจากระบบแบบ (Generate Password)
    - 4.13.1.4. สามารถสร้างชื่อบัญชีผู้ใช้ โดยมีการกำหนดรหัสผ่านจากระบบ และผู้เรียนสามารถเปลี่ยนแปลงรหัสผ่านเองได้
    - 4.13.1.5. สามารถปิดสิทธิ์การเข้าใช้งานผู้เรียนไม่ให้เข้าสู่ระบบได้

- 4.13.1.6. มีเมนูเครื่องมือช่วยในการใช้งานต่างๆ เช่น การสร้าง คัดลอก การย้าย การลบข้อมูลของผู้เรียนได้
  - 4.13.2. การสร้างกลุ่มของผู้เรียน และการให้สิทธิ์เข้าถึง
    - 4.13.2.1. ผู้ดูแลระบบหลัก สามารถสร้างกลุ่มเรียน หรือ แทนครูผู้สอนได้
    - 4.13.2.2. สามารถกำหนดสิทธิ์ให้ผู้ดูแลกลุ่ม (ครูผู้สอน) สามารถ สร้างผู้เรียน ลบ แก้ไข ดูผลคะแนนผู้เรียนที่อยู่ภายในกลุ่ม
    - 4.13.2.3. สามารถกำหนดสิทธิ์ให้ผู้ดูแลกลุ่ม (ครูผู้สอน) สามารถดูผลคะแนนการเรียนได้อย่างเดียว แต่ไม่มีสิทธิ์ในการสร้างผู้เรียน ที่อยู่ภายในกลุ่ม
    - 4.13.2.4. สามารถแสดงจำนวนผู้เรียนที่อยู่ใต้กลุ่มได้
    - 4.13.2.5. มีเมนูเครื่องมือช่วยในการใช้งานต่างๆ เช่น การสร้าง คัดลอก การย้าย การลบข้อมูลของกลุ่มได้
  - 4.13.3. สามารถเลือกหลักสูตรภาษาส่งให้กับผู้เรียนได้
    - 4.13.3.1. ผู้ดูแลระบบ สามารถส่งหลักสูตรภาษาให้กับผู้เรียนได้
  - 4.13.4. รูปแบบรายงานผล
    - 4.13.4.1. มีการบันทึกผลคะแนนของผู้เรียน และมีเมนูที่ส่งออกไฟล์ Excel ได้
    - 4.13.4.2. สามารถเลือกรูปแบบได้อย่างน้อย 4 รูปแบบ
  - 4.13.5. มีเมนูสำหรับดูประวัติการเข้าใช้งานระบบได้
  - 4.13.6. โปรแกรมมีระบบสำรองและกู้คืน
  - 4.13.7. มีเมนู Help ช่วยเหลือสำหรับผู้จัดการและควบคุมระบบ เมื่อไม่เข้าใจวิธีการใช้งาน
- 4.14. รายละเอียดอื่นๆ
- 4.14.1. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดอบรมสำหรับการใช้งานชุดบริหารจัดการสำหรับห้องสื่อเรียนรู้ทางภาษาจีน ญี่ปุ่น เกาหลี ไทย อังกฤษ สำหรับมหาวิทยาลัยจำนวน 1 ครั้ง เป็นเวลาอย่างน้อย 6 ชั่วโมง โดยทางมหาวิทยาลัยจะเป็นผู้กำหนดวันเวลาในการอบรมดังกล่าวหลังจากการส่งมอบงาน โดยต้องจัดอบรมภายในระยะเวลาการรับประกันการใช้งานของโปรแกรม
  - 4.14.2. มีคู่มือการใช้งานโปรแกรมทั้งในส่วนของผู้เรียนและอาจารย์ผู้สอน
  - 4.14.3. รับประกันการใช้งานของโปรแกรมเป็นเวลา 1 ปี
5. อุปกรณ์ส่งสัญญาณภาพสำหรับการเรียนการสอนแบบไร้สาย จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- 5.1. สามารถส่งสัญญาณภาพหน้าจอคอมพิวเตอร์ หรือ Mobile Device ไปยังเครื่องโปรเจคเตอร์ โดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบไร้สายได้
  - 5.2. สามารถแสดงสัญญาณภาพที่เป็นวิดีโอ หรือสื่อมัลติมีเดียได้
  - 5.3. รองรับ DHCP
  - 5.4. รองรับการ Mirror หน้าจอของอุปกรณ์ IOS Devices ได้เป็นอย่างน้อย

- 5.5. มีช่องต่อสัญญาณขาออกเป็นแบบ HDMI อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ
- 5.6. มีช่องต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (LAN) แบบ RJ45 อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ
6. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ PTZ ความละเอียดระดับ Full HD สำหรับการบันทึกการเรียนการสอน/การประชุม (Zoom 12x) จำนวน 1 กล้อง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - 6.1. หน่วยรับภาพเป็น Exmor CMOS หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 1/2.8
  - 6.2. ความละเอียดไม่น้อยกว่า 2.1 ล้านพิกเซล
  - 6.3. สามารถซูมขยายภาพได้ไม่น้อยกว่า 12 เท่า แบบ Optical และไม่น้อยกว่า 12 เท่า แบบ Digital Zoom
  - 6.4. สามารถปรับกล้องจากซ้ายไปขวาได้ไม่น้อยกว่า +/- 100 องศา
  - 6.5. สามารถปรับกล้องก้มเงยได้ไม่น้อยกว่า +/- 25 องศา
  - 6.6. สามารถตั้งตำแหน่งกล้องล่วงหน้าได้ไม่น้อยกว่า 16 ตำแหน่ง
  - 6.7. สามารถทำการ Focus ได้ทั้งแบบ Auto และ Manual
  - 6.8. สามารถทำการปรับ White Balance ได้ทั้งแบบ Auto และ Manual
  - 6.9. มีค่าอัตราการรบกวนต่อสัญญาณไม่น้อยกว่า 50 dB
  - 6.10. สามารถปรับ Shutter Speeds ตั้งแต่ 1/1 – 1/10,000 วินาที หรือดีกว่า
  - 6.11. ใช้งานในสภาพแสงต่ำที่สุดที่ 1.8 lx (50 IRE,F1.8 ) หรือดีกว่า
  - 6.12. มีสัญญาณ Output แบบ HDMI
  - 6.13. มีช่องต่อ RS-232C (VISCA) หรือ RJ45 เพื่อการสั่งงานจากอุปกรณ์ภายนอกได้
7. จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 50 นิ้ว แบบสัมผัส (Interactive Board) พร้อมขาตั้งแบบมีล้อเลื่อน จำนวน 1 จอ มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - 7.1. เป็นจอร์ับภาพระบบสัมผัสขนาดไม่ต่ำกว่า 50 นิ้ว โดยวัดตามแนวทแยง
  - 7.2. อัตราส่วนจอภาพ ( Aspect Ratio ) ขนาด 16 : 9 หรือดีกว่า
  - 7.3. พื้นที่แสดงภาพ (กว้าง x สูง) ขนาดไม่น้อยกว่า 1,095 x 616 มิลลิเมตร
  - 7.4. ความละเอียดจอภาพ Resolution (แนวนอน x แนวตั้ง) ระดับ Full HD 1,920 x 1,080 พิกเซล หรือดีกว่า
  - 7.5. ความสว่างหน้าจอ (Brightness) ขนาดไม่น้อยกว่า 350 แคนเดลา/ตารางเมตร (cd/m<sup>2</sup>)
  - 7.6. ความคมชัด (Contrast Ratio) ขนาดไม่น้อยกว่า ระดับ 5,000 : 1
  - 7.7. ความไวตอบสนอง (Response Time) ขนาดไม่น้อยกว่า ระดับ 6.5 ms (G to G)
  - 7.8. มุมมองในการมอง (Viewing Angle) ไม่น้อยกว่า 175 องศา
  - 7.9. มีลำโพงในตัวเครื่อง ขนาดไม่น้อยกว่า 20 วัตต์ (10 วัตต์ + 10 วัตต์)
  - 7.10. อายุการทำงานหน้าจอ ไม่น้อยกว่า 30,000 ชั่วโมง
  - 7.11. มีช่องต่อสัญญาณ VIDEO IN อย่างน้อย 1 ช่อง
  - 7.12. มีช่องต่อสัญญาณ AUDIO IN อย่างน้อย 1 ช่อง
  - 7.13. มีช่องต่อสัญญาณ HDMI IN อย่างน้อย 1 ช่อง
  - 7.14. มีช่องต่อสัญญาณ PC IN อย่างน้อย 1 ช่อง

- 7.15. มีช่องต่อสัญญาณ PC OUT อย่างน้อย 1 ช่อง
- 7.16. มีช่องต่อสัญญาณ RS-232C สำหรับควบคุมการทำงานจากภายนอก อย่างน้อย 1 ช่อง
- 7.17. มีช่องต่อสัญญาณ RJ45 อย่างน้อย 1 ช่อง
- 7.18. มีฟังก์ชันอ่านไฟล์ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวจากอุปกรณ์ USB (Memory Viewer) ด้วยนามสกุลของไฟล์ภาพเคลื่อนไหว ได้แก่ mov , avi , mp4 , mpg /mpeg , wmv และไฟล์ภาพนิ่ง ได้แก่ jpg/jpeg , bmp
- 7.19. รองรับการทำงานแบบหน้าจอสัมผัส (Multi-touch) ด้วยระบบ Infrared Blocking โดยสามารถสัมผัสได้ด้วยนิ้วหรือปากกา ได้มากที่สุดไม่น้อยกว่า 6 จุดในโหมดปกติ
- 7.20. สามารถใช้ฟังก์ชัน กระดาน Whiteboard ภายในจอแสดงผล โดยไม่ต้องมีคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ภายนอกมาเชื่อมต่อ
- 7.21. สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์แบบไร้สายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 10 เครื่อง
- 7.22. รองรับเทคโนโลยี MIRACAST
- 7.23. สามารถบันทึกการตั้งค่าปรับภาพ (Picture Profile) ได้ไม่น้อยกว่า 8 รูปแบบ
- 7.24. สามารถปรับค่าสมดุลแสงสีขาว (White Balance) ทั้งสีแดง เขียว และ น้ำเงิน ได้
- 7.25. รองรับเทคโนโลยี Digital Link
- 7.26. มีฟังก์ชัน Secondary Display มีช่องสัญญาณ PC Out เพื่อส่งภาพออกไปยังอุปกรณ์แสดงผลภาพอื่นได้
- 7.27. มีฟังก์ชันที่แสดงสัญญาณภาพสองภาพพร้อมกันได้ (Multi Picture in Picture) รวมถึง สามารถแสดงสัญญาณภาพหนึ่งสัญญาณพร้อมกับ Whiteboard ได้
- 7.28. มีฟังก์ชัน Digital Zoom สามารถซูมภาพได้ไม่น้อยกว่า 4 เท่า
- 7.29. มีฟังก์ชัน 1 : 1 Pixel สำหรับปรับตำแหน่งการแสดงผลภาพให้สอดคล้องกับสัญญาณภาพ
- 7.30. มีฟังก์ชัน Auto Set Up สำหรับปรับสัญญาณภาพ PC แบบอัตโนมัติ
- 7.31. มีฟังก์ชันเลือกโหมดประหยัดพลังงาน ECO MODE บนรีโมทคอนโทรล
- 7.32. มีฟังก์ชันรักษาหน้าจอ Screen Saver ไม่น้อยกว่า 4 รูปแบบ
- 7.33. มีฟังก์ชันสำหรับขยับภาพอัตโนมัติ เพื่อรักษาสภาพหน้าจอ (Wobbling)
- 7.34. มีฟังก์ชันสำหรับตั้งค่าการหน่วงเวลาการเปิดเครื่องเพื่อประหยัดพลังงาน (Power ON Screen Delay)
- 7.35. มีฟังก์ชันสำหรับค้นหาสัญญาณ Input อัตโนมัติ
- 7.36. ฟังก์ชัน OFF Timer สำหรับตั้งเวลาปิดเครื่องล่วงหน้าได้ 3 ค่า คือ 30 , 60 และ 90 นาที
- 7.37. มีฟังก์ชัน Power ON/OFF Timer ตั้งเวลาการเปิด-ปิดเครื่องได้
- 7.38. ผู้เสนอราคาจะต้องมีเอกสารรับรองการมีอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี นับจากวันหมดระยะเวลาประกันตามสัญญา โดยเอกสารดังกล่าวจะต้องเป็นเอกสารตัวจริงที่ออกเพื่อโครงการนี้โดยเฉพาะจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิต หรือในกรณีที่ไม่มีบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิต ให้สามารถใช้เอกสารจากบริษัทผู้แทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในประเทศไทยของผู้ผลิตได้ และจะต้องยื่นเอกสารนี้พร้อมเอกสารเสนอราคา



8. อุปกรณ์เลือกสัญญาณแบบ Multi Format จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - 8.1. มีพอร์ตเชื่อมต่อสัญญาณขาเข้า ดังต่อไปนี้
    - 8.1.1. พอร์ตเชื่อมต่อสัญญาณ DisplayPort ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
    - 8.1.2. พอร์ตเชื่อมต่อสัญญาณ Video ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
    - 8.1.3. พอร์ตเชื่อมต่อสัญญาณ Computer ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
    - 8.1.4. พอร์ตเชื่อมต่อสัญญาณ HDMI ไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
  - 8.2. มีพอร์ตสัญญาณขาออก ดังต่อไปนี้
    - 8.2.1. พอร์ตเชื่อมต่อสัญญาณ HDBaseT ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
    - 8.2.2. พอร์ตเชื่อมต่อสัญญาณ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
  - 8.3. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ RS-232 สำหรับการเชื่อมต่อการควบคุมภายนอก
  - 8.4. มีรีโมทไร้สายควบคุมการทำงาน
  - 8.5. รองรับ Multi-Standard ทั้ง PAL และ NTSC
  - 8.6. มีความสามารถในการทำ Picture-in-Picture ได้
  - 8.7. มีฟังก์ชัน Zoom เป็นอย่างน้อย
  - 8.8. รองรับระบบ EDID หรือดีกว่า
  - 8.9. มี Non-Volatile Memory สำหรับบันทึกการตั้งค่าครั้งสุดท้าย
9. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ HDMI แบบ 1 Input 4 Output จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - 9.1. สามารถกระจายสัญญาณ HDMI ได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
  - 9.2. สามารถรองรับสัญญาณสูงสุดได้ถึงระดับ Ultra HD (4K)
  - 9.3. สามารถรองรับ 3D ได้ถึง 36-bit
  - 9.4. สามารถรองรับ HDCP
  - 9.5. สามารถต่อขยายเพิ่มได้ 8 ชุด (Cascade)
  - 9.6. สามารถ Update ผ่านช่องต่อ USB ได้
  - 9.7. สามารถรองรับการส่งสัญญาณ HDMI ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 15 เมตร
  - 9.8. สามารถรองรับการส่งสัญญาณ 4K ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 5 เมตร
10. อุปกรณ์รับ-ส่งสัญญาณ HDMI ระยะไกล จำนวน 2 ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - 10.1. สามารถส่งสัญญาณ HDMI ผ่าน HDBaseT ได้
  - 10.2. สามารถส่งสัญญาณในระดับ 1080p ผ่านสาย Cat5e/6 ได้ไกลสูงสุดไม่น้อยกว่า 60 เมตร
  - 10.3. สามารถส่งสัญญาณในระดับ 1080p ผ่านสาย Cat6a/7 ได้ไกลสูงสุดไม่น้อยกว่า 70 เมตร
  - 10.4. สามารถส่งสัญญาณในระดับ 4K ได้ไกลสูงสุดไม่น้อยกว่า 5 เมตร
  - 10.5. รองรับ HDCP
  - 10.6. รองรับ EDID
  - 10.7. รองรับ Bandwidth ที่ 10.2 Gbps เป็นอย่างน้อย

- 10.8. สามารถรองรับสัญญาณสูงสุดได้ถึงระดับ Ultra HD (4K)
- 10.9. สามารถรองรับ Bit rate ได้ถึง 24 bit
- 10.10. สามารถ Update ผ่านช่องต่อ USB ได้
11. เครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์ ขนาด 4000 Ansi Lumens แบบ Wide Screen พร้อมขาแขวน จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - 11.1. ให้ความละเอียดภาพไม่น้อยกว่าระดับ WXGA (1,280 x 800 Dots)
  - 11.2. ให้ความสว่างไม่น้อยกว่า 4000 ANSI lumens
  - 11.3. อัตราความคมชัด (Contrast ratio) ไม่น้อยกว่า 2,000 : 1
  - 11.4. มีการกระจายแสง (Uniformity) ไม่น้อยกว่า 85%
  - 11.5. สามารถฉายภาพได้ตั้งแต่ขนาด 40 นิ้ว จนถึง 300 นิ้ว หรือดีกว่า
  - 11.6. มีช่องต่อสัญญาณ ดังต่อไปนี้
    - 11.6.1. ช่องต่อ HDMI ขาเข้า ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
    - 11.6.2. ช่องต่อสัญญาณ Computer ขาเข้า ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
    - 11.6.3. ช่องต่อสัญญาณ VIDEO ขาเข้า ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
    - 11.6.4. ช่องต่อ Serial ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ สำหรับควบคุมการทำงานจากภายนอก
    - 11.6.5. ช่องต่อ RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ สำหรับเชื่อมต่อกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์
  - 11.7. มีฟังก์ชันการแก้ไข Key Stone ในแนวตั้งไม่น้อยกว่า  $\pm 30$  องศา และ แนวนอนไม่น้อยกว่า  $\pm 20$  องศา
  - 11.8. มีระบบ Direct Power Off สามารถทำการปิด Main Power ได้ทันทีหลังจากใช้งาน
  - 11.9. ผู้เสนอราคาจะต้องมีเอกสารรับรองการมีอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี นับจากวันหมดระยะเวลารับประกันตามสัญญา โดยเอกสารดังกล่าวจะต้องเป็นเอกสารตัวจริงที่ออกเพื่อโครงการนี้โดยเฉพาะจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิต หรือในกรณีที่ไม่มีบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิต ให้สามารถใช้เอกสารจากบริษัทผู้แทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในประเทศไทยของผู้ผลิตได้ และจะต้องยื่นเอกสารนี้พร้อมเอกสารเสนอราคา
12. จอรับภาพชนิด Wide Screen อัตราส่วน 16 : 9 แบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 130 นิ้ว จำนวน 1 จอ มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - 12.1. เป็นจอรับภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 130 นิ้ว
  - 12.2. สามารถควบคุมการดึงจอภาพลงและม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
  - 12.3. เนื้อจอสีขาว Matt White หรือดีกว่า
  - 12.4. เนื้อจอเป็นชิ้นเดียวไม่มีรอยต่อ ขอบจอและด้านหลังจอเคลือบสีดำ
  - 12.5. สามารถติดตั้งกับผนัง หรือ เพดานได้
13. ไมโครโฟนชนิดมีสาย พร้อมขาตั้งไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะ จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - 13.1. เป็นไมโครโฟนชนิด Dynamic หรือดีกว่า
  - 13.2. ความถี่ตอบสนองไม่แคบกว่า 60 - 13,000 Hz

- 13.3. ทิศทางการรับสัญญาณ แบบ Cardioid
- 13.4. ความไวในการรับสัญญาณ  $-55$  dB (1.7 mV) at 1 Pascal
- 13.5. ความต้านทาน 600 Ohms
- 13.6. มีสวิตช์ปิด-เปิด
14. ไมโครโฟนชนิดไร้สายแบบมือถือ จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - 14.1. เป็นชุดไมโครโฟนไร้สายประกอบด้วย เครื่องรับ 1 เครื่อง ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ 2 ตัว
  - 14.2. มีระบบ Automatic Frequency Selection
  - 14.3. เป็นไมโครโฟนไร้สายย่านความถี่ DIGITAL 2.4 GHz
  - 14.4. ค่าความเพี้ยนของสัญญาณไม่เกิน 0.05%
  - 14.5. ความถี่ตอบสนองไม่แคบกว่า 20Hz – 20kHz
  - 14.6. สามารถเลือกความถี่ได้ไม่น้อยกว่า 10 ช่อง
  - 14.7. ตัวรับสัญญาณ มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
    - 14.7.1. สามารถรับสัญญาณแบบ Diversity หรือดีกว่า
    - 14.7.2. มีช่องต่อ Remote receiver connector ชนิด RJ 45
  - 14.8. ไมโครโฟน มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
    - 14.8.1. กำลังส่งไม่น้อยกว่า 10 mW
    - 14.8.2. สามารถใช้งานร่วมกับแบตเตอรี่ชนิด AA ได้
15. เครื่องผสมสัญญาณเสียงระบบสัมผัสแบบดิจิทัล ขนาด 8 อินพุต จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - 15.1. เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล ขนาดไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ
  - 15.2. มีช่องต่อสัญญาณเข้าแบบ Microphone (XLR) / Line ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
  - 15.3. มีช่องต่อสัญญาณเข้าแบบสเตอริโอ ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
  - 15.4. มีปุ่มปรับเสียง EQ ไม่น้อยกว่า 4 BAND parametric EQ
  - 15.5. มีปุ่มปรับเสียง GEQ ทุกช่องสัญญาณขาออก
  - 15.6. สามารถบันทึกเสียงไม่น้อยกว่า 10 tracks
  - 15.7. มี effects ไม่น้อยกว่า 4 ชุด และตั้งโปรแกรมไม่น้อยกว่า 50 presets
  - 15.8. มีช่องต่อสัญญาณออก 4 AUXES
  - 15.9. มีช่องต่อสัญญาณออก ST L,R
  - 15.10. ตอบสนองความถี่ 20Hz-20kHz หรือดีกว่า
  - 15.11. ไดนามิกส์เร้นท์ ไม่น้อยกว่า 105dB
16. เครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบครบวงจร ขนาด 60 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - 16.1. กำลังขับไม่น้อยกว่า 60 วัตต์
  - 16.2. มีช่องต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
  - 16.3. มี Auxiliary input ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

- 16.4. มี REC OUT เพื่อบันทึกเสียง
- 16.5. สามารถแยกโซนเสียงได้ 2 โซน หรือดีกว่า
- 16.6. ความเพี้ยนของสัญญาณไม่เกิน 2% ที่ 1 kHz
- 16.7. ความถี่ตอบสนองไม่แคบกว่า 50-20,000 Hz
- 16.8. มี Phantom Power
17. ลำโพงประจำห้องเรียนขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว จำนวน 2 คู่ มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - 17.1. ลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
  - 17.2. ลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 0.75 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
  - 17.3. ความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า 75Hz – 20kHz (-3dB)
  - 17.4. ความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า 60Hz – 30kHz ( -10 dB )
  - 17.5. System Sensitivity ไม่น้อยกว่า 84 dB (1w @ 1m)
  - 17.6. Power Handling ทนกำลังขยาย (Programme) ไม่น้อยกว่า 80 วัตต์
  - 17.7. Power Handling ทนกำลังขยาย (Peak) ไม่น้อยกว่า 160 วัตต์
  - 17.8. สามารถตัดความถี่เสียงที่ 3.9kHz – 2nd order LF, 2nd order HF
  - 17.9. ความต้านทาน Nominal Impedance ไม่น้อยกว่า 6 โอห์ม
  - 17.10. สามารถปรับเลือกการใช้งานแบบ 70V กับ 100V ได้
18. เครื่องบันทึกการเรียนการสอนและการถ่ายทอดแบบ HD จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - 18.1. รองรับการบันทึกภาพลงในหน่วยบันทึกข้อมูลภายในได้
  - 18.2. มีหน่วยบันทึกข้อมูลภายใน ขนาดไม่น้อยกว่า 30GB
  - 18.3. มีช่องต่อ USB สำหรับการบันทึกข้อมูลภายนอกได้
  - 18.4. มีช่องต่อสัญญาณขาเข้า แบบ HDMI อย่างน้อย 1 ช่อง
  - 18.5. มีช่องต่อสัญญาณขาออก แบบ HDMI อย่างน้อย 1 ช่อง
  - 18.6. มีช่องสำหรับต่อ Keyboard และ Mouse ภายนอกได้
  - 18.7. มีช่องเชื่อมต่อแบบ RS-232 สำหรับการเชื่อมต่อการควบคุมภายนอก
  - 18.8. มีช่องต่อ Ethernet Switch แบบ 10/100/1000Base-T อย่างน้อย 1 ช่อง
  - 18.9. รองรับสัญญาณขาเข้าได้ตั้งแต่ระดับ 480i, 480p, 576i, 576p, 720p, 1080i, 1080p, 640x480 to 1920x1200 เป็นอย่างน้อย
  - 18.10. รองรับการบีบอัดสัญญาณภาพ แบบ H264 หรือดีกว่า
  - 18.11. อัตราการส่งข้อมูลภาพ ที่ 200 kbps-10 Mbps หรือดีกว่า
  - 18.12. อัตราการแสดงผลภาพ Video Output 30 frame/sec. หรือดีกว่า
  - 18.13. รองรับการบีบอัดสัญญาณเสียงแบบ AAC-LC MPEG-4 หรือดีกว่า
  - 18.14. อัตราการส่งข้อมูลเสียง ที่ 80kbps-320kbps หรือดีกว่า
  - 18.15. Sampling Rate ของสัญญาณเสียง 16 bit, 48kHz หรือดีกว่า

- 18.16. รองรับการแพร่ภาพบน network ทั้งแบบ unicast และ multicast
- 18.17. รองรับ File Transfer Protocol แบบ FTP , SFTP และ CIFS เป็นอย่างน้อย
- 18.18. มีฟังก์ชันการทำงาน Audio mixing and DSP
- 19. อุปกรณ์ควบคุมการทำงานแบบรวมศูนย์ พร้อมแผงควบคุมการทำงาน จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - 19.1. สามารถที่จะ Import และ Export program ผ่าน USB Drive ได้
  - 19.2. สามารถที่จะ Update firmware ผ่าน USB Drive ได้
  - 19.3. รองรับ IPv6
  - 19.4. มี Memory Card ไม่ต่ำกว่า 8GB
  - 19.5. มี Non-Volatile Memory ไม่ต่ำกว่า 1 MB
  - 19.6. มี DDRAM หรือ Onboard RAM ไม่ต่ำกว่า 512 MB
  - 19.7. ใช้ไฟ 12 VDC
  - 19.8. มี RJ-45 Jack for 10/100 base-T network connection
  - 19.9. มี Port Axlink เพื่อ ต่อเข้ากับเครื่องระบบ Access
  - 19.10. มี RS232/422/485 Port ไม่น้อยกว่า 1 ports
  - 19.11. มี RS232 Port ไม่น้อยกว่า 3 ports
  - 19.12. มี IR/Serial Port ไม่น้อยกว่า 4 ports
  - 19.13. มี Relay Port ไม่น้อยกว่า 4 ports
  - 19.14. มี I/O Port ไม่น้อยกว่า 4 ports
  - 19.15. พร้อมแผงควบคุม มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
    - 19.15.1. เป็นแผงควบคุมอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 8 ปุ่มกด
    - 19.15.2. สามารถเชื่อมต่อเครื่องควบคุมอัตโนมัติโดยผ่านทาง port RJ45 และมีไฟ LED แสดงผล
    - 19.15.3. มีไฟแสดงสถานะที่ปุ่มกด
    - 19.15.4. มี Port RS232 ไม่น้อยกว่า 1 ports
  - 19.16. ผู้เสนอราคาจะต้องมีเอกสารรับรองการมีอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี นับจากวันหมดระยะเวลา รับประกันตามสัญญา โดยเอกสารดังกล่าวจะต้องเป็นเอกสารตัวจริงที่ออกเพื่อโครงการนี้โดยเฉพาะจาก บริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิต หรือในกรณีที่ไม่มีบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิต ให้สามารถใช้เอกสารจากบริษัทผู้แทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในประเทศไทยของผู้ผลิตได้ และจะต้องยื่น เอกสารนี้พร้อมเอกสารเสนอราคา
- 20. อุปกรณ์ควบคุมระดับเสียงผ่านชุดควบคุมแบบรวมศูนย์ จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - 20.1. มีช่องต่อไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
  - 20.2. ความถี่ตอบสนองไม่แคบกว่า 20Hz-20KHz
  - 20.3. ความเพี้ยนของสัญญาณไม่เกิน 1% ที่ 1KHz
  - 20.4. สัญญาณเสียงต่อสัญญาณรบกวนไม่เกิน 80 dB

- 20.5. สามารถควบคุมการทำงานเครื่องผ่าน RS-232 ได้
- 21. อุปกรณ์สลับสัญญาณ 10/100/1000 ขนาด 48 พอร์ต พร้อม 10G Uplink จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - 21.1. มีสถาปัตยกรรมแบบ Stackable หรือ Virtual Chassis โดยรองรับได้ไม่น้อยกว่า 8 ชุด และมี Bandwidth รวมไม่น้อยกว่า 40Gbps
  - 21.2. มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 256MB และมี Flash Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 64MB
  - 21.3. มีพอร์ต USB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ตเพื่อรองรับการทำ Recovery หรือ Upgrade
  - 21.4. มีขนาด Switch Fabric ไม่น้อยกว่า 88 Gbpsและรองรับ Forwarding Rate สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 65 Mpps
  - 21.5. มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000BaseT จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต
  - 21.6. มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
  - 21.7. รองรับ Uplink 10 Gigabit Ethernet โดยการเพิ่มโมดูลหรือ Upgrade License
  - 21.8. รองรับระบบจ่ายไฟสำรอง (Redundant Power Supply)
  - 21.9. สนับสนุนจำนวน MAC Address ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 12,000 Address
  - 21.10. สามารถทำ IP routing protocol ได้แก่ Static, RIPv1, RIPv2, VRRP, RIPvngและ IPv6 Tunneling ได้เป็นอย่างดี
  - 21.11. สามารถทำ IP Multicast protocol ได้แก่ IGMPv3 และ MLD ได้เป็นอย่างดี
  - 21.12. สามารถทำ VLAN ตามมาตรฐาน IEEE802.1q ได้ไม่น้อยกว่า 1,000 VLAN
  - 21.13. สามารถทำ User Authentication แบบ IEEE802.1X, MAC-based และ Web-based ได้เป็นอย่างดี และต้องสามารถกำหนด VLAN และ ACL หรือ Per-User ACLs ให้กับผู้ใช้งานได้หลังจากทำ 802.1x Authentication ได้
  - 21.14. เป็นอุปกรณ์ที่สามารถทำงานแบบ Port Trunkingหรือ Link Aggregation ได้ไม่น้อยกว่า 30 group, Uni-Directional Link Detection (UDLD) และสามารถทำ Link Protection without STP แบบ Flex Link หรือ Dual-home Link ได้
  - 21.15. สามารถกำหนดค่า Quality of Service (QoS) ตามมาตรฐาน IEEE 802.1p, ToS, DSCP และมี Queue ไม่น้อยกว่า 8 ระดับต่อพอร์ต
  - 21.16. สามารถกำหนดค่า Access Control List (ACL) ในระดับ Layer 2-4, IPv6 ได้ไม่น้อยกว่า 2,000 รายการ
  - 21.17. สามารถส่งข้อมูลสถิติการใช้งานเครือข่ายแบบ NetFlowหรือ S-Flow ได้
  - 21.18. สามารถบริหารจัดการได้จากระบบบริหารจัดการเครือข่ายที่มหาวิทยาลัยใช้อยู่ได้ หากไม่สามารถทำได้ให้เสนอระบบบริหารจัดการเครือข่ายที่สามารถใช้ได้กับอุปกรณ์ที่เสนอและอุปกรณ์เครือข่ายของมหาวิทยาลัย
  - 21.19. สามารถทำฟังก์ชัน Policy Based Routing (PBR), DHCP snooping, IP source guard หรือ IP source filtering, Dynamic ARP Inspection หรือDynamic ARP protection, STP root guard, BPDU guard หรือ BPDU shutdown port, Loopback Detection หรือ Loopguardและ Port security ได้
  - 21.20. สามารถทำ SPAN Port หรือ Port Mirroring ทั้งแบบ one-to-one,many-to-one และ RSPAN Port หรือ Remote Port Mirroring ได้



- 21.21. สามารถเข้าไปบริหารและจัดการอุปกรณ์ด้วย CLI, Telnet, SSHv2, NTPv3, Syslog, SNMPv3, RMON และ Embedded WEB management ได้
- 21.22. ผู้เสนอราคาจะต้องมีเอกสารรับรองการมีอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี นับจากวันหมดระยะเวลารับประกันตามสัญญา โดยเอกสารดังกล่าวจะต้องเป็นเอกสารที่ออกเพื่อโครงการนี้โดยเฉพาะจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิต หรือในกรณีที่ไม่มีบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิต ให้สามารถใช้เอกสารจากบริษัทผู้แทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในประเทศไทยของผู้ผลิตได้ และจะต้องยื่นเอกสารนี้พร้อมเอกสารเสนอราคา
22. อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายแบบ Dual Radio 3x3MIMO จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - 22.1. รองรับคลื่นความถี่วิทยุในการรับ-ส่ง สัญญาณข้อมูล โดยใช้ย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ได้พร้อมกัน
  - 22.2. รองรับการทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.11a/n และ IEEE802.11b/g/n และสนับสนุนการทำ MIMO Technology แบบ 3x3 ได้เป็นอย่างดี
  - 22.3. มีเสาอากาศภายในที่มีกำลังส่ง (Antenna gain) ไม่น้อยกว่า 4dBi สำหรับคลื่นความถี่วิทยุย่าน 2.4 GHz และไม่น้อยกว่า 5dBi สำหรับคลื่นความถี่วิทยุย่าน 5 GHz
  - 22.4. ให้การสนับสนุนอุปกรณ์โคลเอนต์ไร้สายที่อยู่บนมาตรฐาน IEEE802.11a, IEEE802.11b/g และ IEEE802.11n ได้เป็นอย่างดี โดยรองรับการถ่ายโอนข้อมูลสูงสุด 450 Mbps สำหรับแต่ละย่านความถี่
  - 22.5. มีพอร์ต 10/100/1000 Ethernet อย่างน้อย 1 port และรองรับมาตรฐาน IEEE802.3af , IEEE 802.3at ได้
  - 22.6. มีพอร์ต RJ-45 Console Interface อย่างน้อย 1 port
  - 22.7. สามารถทำงานเป็น Access Point และตัวตรวจสอบการโจมตี (Wireless Intrusion) ได้
  - 22.8. สามารถเปลี่ยนแปลงเพิ่มลดความแรงในการส่งสัญญาณได้ สำหรับควบคุมการส่งสัญญาณให้เข้ากับพื้นที่ติดตั้ง
  - 22.9. อุปกรณ์ต้องมี Policy Enforcement Firewall เพื่อกำหนดสิทธิ์การใช้งานของแต่ละ user ได้เป็นอย่างดี
  - 22.10. อุปกรณ์จะต้องมีความสามารถในการบริหารจัดการ Transmit Power และ Channel ได้โดยอัตโนมัติ
  - 22.11. อุปกรณ์จะต้องมีความสามารถในการทำ Wireless Intrusion detection และ prevention เช่น Rogue Detection ได้เป็นอย่างดี
  - 22.12. ได้รับการรับรองตามข้อกำหนดตามมาตรฐาน UL, EN และ FCC ที่เกี่ยวข้อง
23. อุปกรณ์สำรองกระแสไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 3KVA แบบ Line Interactive จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - 23.1. รองรับภาระงาน (Load) ได้ไม่ต่ำกว่า 2700 Watts หรือ 3000 VA
  - 23.2. สามารถทำงานได้ที่แรงดัน Input ระหว่าง 165 - 300 V ได้
  - 23.3. สามารถเลือกทำงานได้ที่แรงดัน Output 220 หรือ 230 หรือ 240 V
  - 23.4. มีช่องต่อสำหรับ Output Connector IEC 320 แบบ C13 ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง และ C19 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  - 23.5. เป็นอุปกรณ์ที่ทำงานแบบ Line Interactive
  - 23.6. มีไฟ LED แสดงสถานการณ์ทำงานที่สามารถแจ้งเตือน Overload และแจ้งเตือนให้เปลี่ยน Battery
  - 23.7. มีเสียงเตือนให้ทราบว่ากำลังทำงานอยู่ในโหมด Battery และเมื่อ Battery ใกล้หมด

- 23.8. สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0-40 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ 0-90%
24. อุปกรณ์ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้อุปกรณ์ขนาด 8 ช่อง จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - 24.1. เป็นอุปกรณ์ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้า ขนาด 8 ช่อง เป็นช่องต่อแบบ IEC-320-C13
  - 24.2. สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าขาออกสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 16A
  - 24.3. สามารถ remote เข้ามาบริหารจัดการได้ผ่าน LAN หรือดีกว่าได้
  - 24.4. มี Digital Display สำหรับดู aggregate current ของอุปกรณ์ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าได้
  - 24.5. มีแรงดันขาเข้า (Nominal input voltage) 208-230 VAC หรือดีกว่า
  - 24.6. สามารถบริหารจัดการได้จาก Web Browser
  - 24.7. สามารถติดตั้งเข้ากับ Rack 19 นิ้ว สูง 1 U ได้
25. ตู้สื่อสารสำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ขนาดไม่น้อยกว่า 15U พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ตู้ มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - 25.1. เป็นตู้เก็บอุปกรณ์มาตรฐาน ขนาด 19 นิ้ว แบบตั้งพื้น
  - 25.2. มีขนาดไม่น้อยกว่า 15U
  - 25.3. ทำด้วยวัสดุที่เป็นเหล็ก อบสีอย่างดี
  - 25.4. มีพัดลมระบายอากาศไม่น้อยกว่า 1 ชุด
  - 25.5. มีรางไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 6 ช่องมาพร้อมอุปกรณ์
  - 25.6. มีประตูและสามารถล็อกได้
26. ระบบเมนไฟฟ้าและเต้ารับไฟฟ้าย่อยสำหรับห้องเรียนและปฏิบัติการทางภาษา ขนาด 40 ที่นั่ง จำนวน 1 ระบบ มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - 26.1. สายเมนไฟฟ้าที่จ่ายให้กับ Load Center ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 16 sq.mm. พร้อมสายดินขนาดไม่น้อยกว่า 6 sq.mm
  - 26.2. ตู้ Load Center ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 8 ช่อง เมนเบรกเกอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 63A/2P
  - 26.3. สายเมนไฟฟ้าที่จ่ายให้แต่ละวงจรรยอยต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 4 sq.mm.พร้อมสายดินขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 sq.mm
  - 26.4. สายไฟฟ้าย่อยต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 2.5sq.mm พร้อมสายดินขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 sq.mm. ให้ถูกต้องตามมาตรฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า
  - 26.5. เต้ารับไฟฟ้าต้องเป็นเต้ารับคู่แบบสามขามีกราวด์
  - 26.6. สายไฟจะต้องเดินภายในท่อ EMT หรือรางครอบสาย PVC ปิดมิดชิด ตามความเหมาะสมสภาพหน้างานติดตั้ง
  - 26.7. จำนวนจุดเต้ารับไม่น้อยกว่า เครื่องคอมพิวเตอร์ในห้องเรียนภาษา
  - 26.8. ผู้เสนอราคาต้องเสนอแบบในการเดินสายสัญญาณต่างๆของห้องเรียนภาษา มาพร้อมกับการเสนอราคา

27. อุปกรณ์ประกอบการติดตั้งและการทดสอบระบบ จำนวน 1 ระบบ มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - 27.1. สายที่เดินภายนอกตัวอาคาร จะต้องเดินภายในท่อที่สามารถป้องกันภัยจากธรรมชาติ ได้เป็นอย่างดี โดยในส่วนของสายที่จะต้องถูกกระทบจากความชื้น จะต้องเดินภายใน IMC conduit
  - 27.2. สายที่เดินภายนอกตัวอาคาร แต่อยู่ในบริเวณที่เป็นกันสาด หรือ บริเวณที่ไม่ต้อง สัมผัส ความชื้น อาจจะใช้ท่อ EMT หรือ IMC conduit
  - 27.3. สายภายในฝ้าเพดานทั้งหมดจะต้องเดินภายในท่อ EMT หรือ ท่ออ่อน (flex)
  - 27.4. สายที่เดินลงมาจากบนเพดานต้องเดินให้เรียบร้อยโดยใช้รางหรือวัสดุหรือที่เหมาะสมกับสภาพห้องพร้อมทั้งเก็บสี
  - 27.5. ผู้รับจ้างจะต้องเดินสาย เชื่อมจากจุดควบคุมไปยัง จุดใช้งานตามตำแหน่งของอุปกรณ์ พร้อมเข้าหัวสาย (Terminated) ให้พร้อมใช้งานโดย
  - 27.6. สายสัญญาณทองแดงตีเกลียว มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
    - 27.6.1. เป็นสายทองแดงคู่บิดเกลียวแบบ 4 คู่สาย ขนาดไม่น้อยกว่า 24 AWG หรือ 0.5 มิลลิเมตร
    - 27.6.2. ฉนวนที่หุ้มต้องเป็น PVC หรือ Polyethylene
    - 27.6.3. มีอัตราการโค้งงอ (Bending Radius) ได้ไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร ขณะใช้งาน
    - 27.6.4. สามารถทำงานได้ที่ช่วงอุณหภูมิตั้งแต่ -20 ถึง 60 C
    - 27.6.5. สามารถทนแรงดึง (pulling tension) ได้ไม่น้อยกว่า 108 นิวตัน
    - 27.6.6. มีค่า Return Loss ไม่น้อยกว่า 26 dB ที่ความถี่ 100 MHz และไม่น้อยกว่า 15 dB ที่ความถี่ 350 MHz
    - 27.6.7. มีอัตราลดทอนสัญญาณไม่เกิน 8.0 dB/100 เมตร ที่ความถี่ 16 MHz ไม่เกิน 21.0 dB/100 เมตร ที่ความถี่ 100 MHz และไม่เกิน 40 dB/100 เมตร ที่ความถี่ 350 MHz
    - 27.6.8. มีค่า Pr-Pr Next เทียบกับระยะทาง 100 เมตร ที่ความถี่ 100 MHz ไม่น้อยกว่า 47 dB และที่ความถี่ 350 MHz ไม่น้อยกว่า 32 dB
    - 27.6.9. มีค่า Power Sum Next เทียบกับระยะทาง 100 เมตร ไม่น้อยกว่า 46 dB ที่ความถี่ 100 MHz และไม่น้อยกว่า 33 dB ความถี่ 350 MHz
    - 27.6.10. มีคุณสมบัติตรงตามมาตรฐาน ISO/IEC 11801 และ TIA/EIA 568-B.2
  - 27.7. สายสัญญาณสำหรับสัญญาณคอมพิวเตอร์ (VGA) มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
    - 27.7.1. เป็นสายสัญญาณชนิดมีชีลด์ป้องกันสัญญาณรบกวน หรือดีกว่า
    - 27.7.2. มีแกนกลาง จำนวนไม่น้อยกว่า 3 แกนเป็นแบบ Coaxial และ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 แกนเป็นแบบ Control wires
    - 27.7.3. มีชีลด์ทำจากฟรอยหุ้มด้วยทองแดงถัก หรือดีกว่า
    - 27.7.4. ฉนวนด้านนอกทำจากวัสดุ PVC สีดำหรือดีกว่า

- 27.8. สายสัญญาณเสียง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - 27.8.1. มีแกนนำสัญญาณเป็น Tinned Copper หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 22 AWG
  - 27.8.2. เส้นผ่านศูนย์กลางของสายไม่น้อยกว่า 4.5 mm.
  - 27.8.3. มีชีลด์เป็น Aluminum Foil หรือดีกว่า
  - 27.8.4. เปลือกหุ้มทำจากวัสดุ PVC หรือ PE หรือดีกว่า
- 27.9. สายสำหรับลำโพง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - 27.9.1. มีแกนนำสัญญาณเป็น Tinned Copper หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 18 AWG
  - 27.9.2. เส้นผ่านศูนย์กลางของสายไม่น้อยกว่า 5.5 mm.
  - 27.9.3. มีชีลด์เป็น Aluminum Foil หรือดีกว่า
  - 27.9.4. เปลือกหุ้มทำจากวัสดุ PVC หรือ PE หรือดีกว่า
- 27.10. สายไมโครโฟน มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - 27.10.1. มีแกนนำสัญญาณเป็น Tinned Copper หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 22 AWG
  - 27.10.2. เส้นผ่านศูนย์กลางของสายไม่น้อยกว่า 6.0 mm.
  - 27.10.3. มีชีลด์เป็น Aluminum Foil หรือดีกว่า
  - 27.10.4. เปลือกหุ้มทำจากวัสดุ PVC หรือ PE หรือดีกว่า
  - 27.10.5. มีมาตรฐาน UL รับรองคุณภาพ เป็นอย่างน้อย
- 27.11. ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งครุภัณฑ์ ที่สามารถเชื่อมต่อระบบให้สามารถใช้งานได้
- 27.12. ผู้เสนอราคาต้องทดสอบการใช้งานของครุภัณฑ์ดังกล่าวพร้อมอบรมการใช้งาน หลังจากติดตั้งแล้วเสร็จ
- 28. ชุดประกอบการเรียนการสอนสำหรับห้องปฏิบัติการทางภาษา จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - 28.1. โต้ะสำหรับผู้สอน จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
    - 28.1.1. ขนาดไม่น้อยกว่า 120x60x75 ซม.
    - 28.1.2. ขาโต๊ะผลิตจากเหล็ก มีปุ่มสามารถปรับระดับได้
    - 28.1.3. แผ่นท้อปโต๊ะ ผลิตจาก ไม้พาติเกิลบอร์ดเคลือบผิวเมลามีนหนา ไม่น้อยกว่า 25 มม. ปิดขอบด้วยพีวีซี หนา ไม่น้อยกว่า 2 มม.
  - 28.2. เก้าอี้สำหรับผู้สอน จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
    - 28.2.1. โครงสร้างไม้บุฟองน้ำวิทยาศาสตร์ปรับแต่งรูปทรงตามแบบ หุ้มด้วยหนังเทียม
    - 28.2.2. ที่นั่ง ปรับระดับสูง-ต่ำได้
    - 28.2.3. ท้าวแขนทำจากพลาสติกขึ้นรูป
    - 28.2.4. ขาพลาสติก 5 แฉก รับน้ำหนักได้ดี

- 28.3. โต้ะ สำหรับผู้เรียน จำนวน 20 ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- 28.3.1. ขนาดไม่น้อยกว่า 60x150x75 ซม.
  - 28.3.2. ขาโต้ะผลิตจากเหล็ก มีปุ่มสามารถปรับระดับได้
  - 28.3.3. แผ่นท้อปโต้ะ ผลิตจาก ไม้พาดิเกลบอร์ดเคลือบผิวเมลามิน หนา ไม่น้อยกว่า 25 มม. ปิดขอบด้วยพีวีซี หนา ไม่น้อยกว่า 2 มม.
  - 28.3.4. แผงบังหน้า ผลิตจาก ไม้พาดิเกลบอร์ดเคลือบผิวเมลามิน หนา ไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดขอบด้วยพีวีซี หนา ไม่น้อยกว่า 0.4 มม.
- 28.4. เก้าอี้ สำหรับผู้เรียน จำนวน 40 ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- 28.4.1. โครงสร้างไม้บุพองน้ำวิทยาศาสตร์ปรับแต่งรูปทรงตามแบบ หุ้มด้วยหนังเทียม
  - 28.4.2. ที่นั่ง ปรับระดับสูง-ต่ำได้
  - 28.4.3. ท้าวแขนทำจากพลาสติกขึ้นรูป
  - 28.4.4. ขาพลาสติก 5 แฉก รับน้ำหนักได้ดี

\*\*\*\*\*