ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
ครุภัณฑ์ประกอบห้องเรียน คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ 20 ชุด (ดอยสะเก็ด , จอมทอง)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

1. เหตุผลความจำเป็น

ด้วย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา มีนโยบายการย้ายสถานที่จัดการเรียนการสอนจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เจ็ดลิน (อ.เมือง จ.เชียงใหม่) มาดำเนินการจัดการเรียนการสอน ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา อ. ดอยสะเก็ด ของกลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป (Gen – Ed) ในปี พ.ศ.2560 และคณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ ได้มอบอาคารสำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา อ.ดอยสะเก็ด เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน ของกลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป (Gen – Ed) นั้น

ทั้งนี้ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ จึงมีความจำเป็นในการจัดซื้อครุภัณฑ์ สำหรับประกอบการเรียนการสอน ให้กับนักศึกษา ก่อนเปิดภาคเรียนที่ 1/2559 และเป็นการเพิ่มศักยภาพในการสนับสนุนการเรียนการสอน และเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนการสอนของคณาจารย์และนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อเพิ่มศักยภาพในการสนับสนุนการเรียนการสอน

2.2 เพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนการสอนของคณาจารย์และนักศึกษาให้มีประสิทธิภาพมาก

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

3.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ถูกระบุชื่อในรายชื่อผู้ทิ้งงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทิ้งงานตามระเบียบทางราชการ

3.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยฯ ณ วันประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

3.5 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในขณะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ.กำหนด

3.6 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

3.7 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

3.8 คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

4. คุณลักษณะเฉพาะ (Specification)

ชื่อครุภัณฑ์ประกอบห้องเรียน คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ จำนวน 20 ชุด ประกอบด้วย

1. เครื่องฉายมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์พร้อมจอรับภาพ
2. เครื่องเสียง
3. เครื่องถ่ายทอดสัญญาณภาพ 3 มิติ
4. พร้อมติดตั้งระบบครุภัณฑ์พร้อมอุปกรณ์และสายสัญญาณ

1. เครื่องฉายมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์พร้อมจอรับภาพ จำนวน 20 ชุด

ประกอบด้วย

1.1 เครื่องฉายมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์

1.1.1 เป็นเครื่องฉายชนิด 3 LCD Projector มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า 0.63 นิ้ว ความละเอียดภาพระดับไม่น้อยกว่า True XGA (1024x768)

1.1.2 กำลังส่องสว่างของแสงขาว (White Light Output) และแสงสี (Color Light Output) ไม่น้อยกว่า 3,600 ANSI lumen

1.1.3 มีอัตราส่วน Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 15,000:1

1.1.4 ใช้หลอดภาพกำลังไฟไม่เกิน 200 วัตต์ อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 5,000 ชั่วโมงในโหมดปกติ และไม่น้อยกว่า 10,000 ชั่วโมง ในโหมดประหยัดพลังงาน

1.1.5 ใช้กำลังไฟในโหมด Standby ไม่เกิน 0.26 วัตต์

1.1.6 สามารถฉายภาพขนาด 30-300 นิ้ว ที่ระยะ 0.84-10.42 เมตร และอัตราส่วนการซูมภาพแบบออฟติคอลได้ไม่น้อยกว่า 1.2 เท่า

1.1.7 เลนส์โปรเจคเตอร์ F-Number = 1.6 - 1.74 ; Focal Length= 18.4 - 22.08 mm

1.1.8 มีช่องต่อสัญญาณอย่างน้อยดังนี้

1.1.8.1 D-Sub 15pin x 1 ช่อง

1.1.8.2 Composite Video(Yellow) x 1 ช่อง

1.1.8.3 S-Video x 1 ช่อง

1.1.8.4 HDMI x 1 ช่อง

1.1.8.5 Audio ชนิด RCA (White/Red) x 1 ช่อง

1.1.8.6 USB Type A และ Type B อย่างละ 1 ช่อง

1.1.9 มีลำโพงในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 2 วัตต์

1.1.10 มีฟังก์ชั่นหน้าจอหลัก (Home Screen) เพื่อตั้งค่าเมนูที่ใช้บ่อย, แสดงสถานะของสัญญาณที่เชื่อมต่อ, แสดงสถานการณ์ตั้งค่าเครือข่าย

1.1.11 มีฟังก์ชั่นการตรวจจับสัญญาณขาเข้า (input signal) อัตโนมัติ โดยไม่ต้องกดปุ่มใด ๆ

1.1.12 มีฟังก์ชั่นการแบ่งภาพเป็น 2 ฝั่ง จาก 2 แหล่งสัญญาณ (Split Screen)

1.1.13 สามารถฉายภาพจากคอมพิวเตอร์และ Smart phone ได้พร้อมกัน 4 เครื่อง และเชื่อมต่อได้สูงสุด 50 คิว ผ่านเครือข่าย โดยใช้ซอฟต์แวร์ Easy MP Multi PC Projection

1.1.14 สามารถปรับแก้สีเหลี่ยมคางหมูแบบ Manual ในแนวตั้งและแนวนอนได้ไม่น้อยกว่า +/- 30 องศา และ แบบ Auto ได้ในแนวตั้ง

1.1.15 มีปุ่มเลื่อนสไลด์เพื่อปรับสี่เหลี่ยมคางหมูในแนวนอน

1.1.16 สามารถปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูโดยปรับมุมได้ทั้ง 4 มุม (Quick Corner) เพื่อรองรับการวางเครื่องฉายแบบเอียงได้

1.1.17 ใช้ช่วงเวลาในการ Start Up ไม่เกิน 6 วินาที

1.1.18 มีระบบ Instant Off เพื่อรองรับการปิดเครื่องได้โดยไม่ต้องรอ Cool-Down

1.1.19 มีระบบ Direct Power On สามารถเปิดเครื่องได้ทันที เมื่อมีกระแสไฟจ่ายเข้าตัวเครื่องโปรเจคเตอร์

1.1.20 มีหนังสือรับรองอะไหล่ 5 ปี จากทางเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย โดยระบุชื่อหน่วยงาน ชื่อโครงการ และเลขที่ประกาศจัดซื้อจัดจ้าง

1.2 จอรับภาพแบบแขวน

1.2.1 จอรับภาพแบบแขวนผนัง /เพดานได้

1.2.2 โครงสร้างแข็งแรงได้รับการออกแบบเป็นอย่างดี

1.2.3 พื้นจอสีขาว (Matt White) ได้รับความนิยมสูง

1.2.4 ให้สีที่คมชัดและเป็นธรรมชาติ และทนทานต่อแรงฉีกขาดได้ดี

1.2.5 สามารถปรับระดับความสูงของพื้นที่รับภาพได้ตามต้องการ

1.2.6 ขนาดจอ 150 นิ้ว (วัดตามเส้นทแยงมุม) หรือใหญ่กว่า

2. เครื่องเสียง **จำนวน 20 ชุด**

ประกอบด้วย

2.1 เครื่องขยายเสียงสำหรับห้องเรียน

2.1.1 เป็นเครื่องขยายเสียงกำลังขยายไม่น้อยกว่า 30 วัตต์

2.1.2 สามารถต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และอินพุทได้ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

2.1.3 มีวอลลุ่มแยกอิสระและปุ่มเสียงรวม

2.1.4 แรงดันไฟฟ้า 220VAC 50/60 Hz

2.1.5 มีจุดต่อออกบันทึกภายนอก 1 ช่อง

2.2 ลำโพงสำหรับห้องเรียน

2.2.1 เป็นลำโพง 2 ทาง มีขนาดไม่น้อยกว่า 5 ¼ นิ้ว

2.2.2 การตอบสนองความถี่ 50Hz - 20KHz ได้

2.2.3 ความดังของลำโพงที่ 1 วัตต์ / 1 เมตร ไม่น้อยกว่า 89 dB หรือดีกว่า

2.2.4 ความต้านทาน 8 Ohms

2.3 เครื่องรับสัญญาณไมโครโฟนพร้อมไมโครโฟน

2.3.1 สามารถใช้งานได้ครั้งละ 2 ไมค์พร้อมกัน

2.3.2 ตัวส่งสัญญาณไมค์ลอยใช้ถ่าน AA

2.3.3 สามารถส่งสัญญาณแบบ UHF ใช้คลื่นความถี่ช่วง 618-870 MHz หรือดีกว่า

2.3.4 ช่วงตอบสนองความถี่ 40Hz-20KHz

2.3.5 มีค่าความเพี้ยน ≤0.5%

2.3.6 อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวน =100dB

2.3.7 มีไมโครโฟน พร้อมขาตั้ง 2 ตัว

3. เครื่องถ่ายทอดสัญญาณภาพ 3 มิติ **จำนวน 20 ชุด**

คุณสมบัติเฉพาะ

3.1 สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องโปรเจคเตอร์ได้

3.2 มีขนาดเลนส์ F 1.45-3.98 , f= 4.3-9 4.6 mm. หรือดีกว่า

3.3 สามารถซูมขยายภาพได้ไม่น้อยกว่า 330 เท่า โดยซูมขยายได้ไม่น้อยกว่า 22 เท่าในระบบ Optical และ 15 เท่าในระบบ Digital

3.4 มีไฟส่องสว่างด้านบนสองข้าง และไฟส่องสว่างด้านล่างสำหรับแท่นวางเอกสาร

3.5 สามารถปรับความละเอียดในการแสดงผลภาพได้อย่างน้อย 4 ระดับ ดังนี้ XGA , SXGA , 720P , 1080P หรือดีกว่า

3.6 อุปกรณ์สร้างสัญญาณชนิด CMOS Sensor ขนาด 1/2 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 5,000,000 Pixels อัตราความเคลื่อนไหวภาพไม่น้อยกว่า 30 fps

3.7 มี Function ที่สามารถแสดงภาพแบบแบ่งภาพได้ (Split Function)

3.8 มี Function ที่สามารถหยุดภาพชั่วคราวได้ (Freeze Function)

3.9 สามารถบันทึกภาพภายในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 32 ภาพ

3.10 มีระบบปรับโฟกัสได้แบบอัตโนมัติและปรับได้ด้วยมือ

3.11 มี Function : Enhance Text (E-text) เพื่อช่วยในการนำเสนองานที่เป็นรูปแบบขอตัวหนังสือให้มีความคมชัดยิ่งขึ้น โดยมีปุ่มกดอยู่บนตัวเครื่อง

3.12 มีช่องต่อสัญญาณ Input อย่างน้อยดังนี้

3.12.1 RGB Input x 2

3.12.2 Video Input x 1

3.12.3 S-Video Input x 1

3.12.4 Audio Input x 3

3.12.5 Microphone x 1

3.13 มีช่องต่อสัญญาณ Output อย่างน้อยดังนี้

3.13.1 RGB Output x 2

3.13.2 Video Output x 1

3.13.3 S-Video Output x 1

3.13.4 Audio Output x 1

3.14 มีรีโมทสำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องพร้อมช่องเก็บภายในตัวเครื่อง

3.15 มีหูหิ้วยึดติดกับตัวเครื่อง เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย

3.16 มีช่องต่อสัญญาณคอมพิวเตอร์ ชนิด USB และ RS-232

4. ติดตั้งระบบครุภัณฑ์พร้อมอุปกรณ์และสายสัญญาณ

คุณสมบัติเฉพาะ

4.1 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งและเชื่อมต่อครุภัณฑ์ให้สามารถใช้งานได้โดยมีอุปกรณ์ยึดติดเพดานหรือผนังตามเหมาะสม

4.2 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งระบบไฟฟ้าให้รองรับอุปกรณ์ภายในห้องเรียนและติดตั้งสายสัญญาณพร้อมเก็บสายให้เรียบร้อย

เงื่อนไขและข้อกำหนดทั่วไป

1. ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งครุภัณฑ์ ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา (ดอยสะเก็ด และศูนย์การจัดการศึกษาพิเศษจอมทอง)

2. ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งครุภัณฑ์ประจำห้องเรียนให้สามารถใช้งานได้
3. รับประกันอย่างน้อย 1 ปี หลังจากการส่งมอบครุภัณฑ์

การให้บริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไข

ผู้ชนะการประกวดราคาต้องทำการบำรุงรักษาซ่อมแซมแก้ไขและ/หรือเปลี่ยนแทนอุปกรณ์ระบบให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีดังเดิมตลอดระยะเวลารับประกัน

สถานที่ติดตั้งครุภัณฑ์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา (ดอยสะเก็ด และศูนย์การจัดการศึกษาพิเศษจอมทอง)

5. ระยะเวลาการดำเนินการ

ไม่เกิน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

6. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

งวดเดียว ภายใน 90 วัน

7. วงเงินในการจัดหา

เงินงบประมาณโครงการ 1,200,000.- บาท (หนึ่งล้านสองแสนบาทถ้วน)

8. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมและส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น สามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ วิจารณ์เกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานได้ที่

สถานที่ติดต่อ	งานพัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
	เลขที่ 128 ถนนห้วยแก้ว ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300
โทรศัพท์	0-5392-1444 ต่อ 1321
โทรสาร	0-5392-1444 ต่อ 1321
เว็บไซต์	http://www.rmutl.ac.th

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นด้วย

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน

(ลงชื่อ) .....

(นางอุษามาศ รัตนวงศ์)

(ลงชื่อ) .....

(นายนพณัฐ วรรณภีร์)

(ลงชื่อ) .....

(นายเทวา พรหมนุชานนท์)