

ร่างขอบเขตงาน (Term Of Reference : TOR)  
ครุภัณฑ์เครื่องวัดฝุ่นละอองลอย PM2.5 แบบใช้หลักการไมโครบาลานซ์  
ตำบลป่าป้อง อำเภอต๋อยสะเท็ด จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 1 ชุด

**1. ความเป็นมา**

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อมเป็นหลักสูตรที่มุ่งผลิตมหาบัณฑิตนักปฏิบัติ ที่มีความรู้ทักษะและความชำนาญในการประยุกต์ใช้และพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม มีความซื่อสัตย์ในจรรยาบรรณและมีจิตสำนึกสาธารณะต่อสังคม มีความสามารถในการออกแบบพัฒนา คิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหา และบริหารจัดการ ให้การดำเนินงานบรรลุเป้าหมายองค์กรทั้งในระยะสั้นและระยะยาว มีความคิดสร้างสรรค์พร้อมที่จะทำงานได้ทั้งในระดับภูมิภาคและระดับประเทศ สามารถพัฒนาศักยภาพตนเองให้สูงขึ้นโดยตลอด และทันต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว

เนื่องด้วยหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม ได้กำหนดแผนการพัฒนาคูรัณห์ห้องปฏิบัติการและหน่วยวิจัยสนามไฟฟ้าประยุกต์ในงานวิศวกรรมไว้เพื่อเสริมให้การจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งในรายวิชาด้านเทคโนโลยีการวัดและการควบคุมฝุ่นละอองลอย ซึ่งยังขาดครุภัณฑ์ภายในห้องเรียน นอกจากนี้ครุภัณฑ์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อมดังกล่าว ยังสามารถใช้สนับสนุนการวิจัยของอาจารย์ วิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตและมหาบัณฑิตของหลักสูตรและมหาวิทยาลัยและใช้ในการวิจัยทางด้านเทคโนโลยีอนุภาคด้านอื่นๆ ได้ในอนาคต

**2. วัตถุประสงค์**

2.1 เพื่อจัดหาคูรัณห์ทางการศึกษา โครงการครุภัณฑ์สำหรับห้องปฏิบัติการหน่วยวิจัยสนามไฟฟ้าประยุกต์ในงานวิศวกรรม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 เพื่อใช้ในการฝึกทักษะและความชำนาญในการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีการวัดและการควบคุมฝุ่นละอองลอย ให้กับนักศึกษา

2.3 เพื่อใช้ในการวิจัยและพัฒนา

**3. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา**

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานภาครัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินการในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

#### 4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์

ครุภัณฑ์เครื่องวัดฝุ่นละอองลอย PM2.5 แบบใช้หลักการไมโครบาลานซ์ ตำบลป่าป้อง อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 1 ชุด

##### 4.1 คุณลักษณะเฉพาะ (Specification) ครุภัณฑ์เครื่องวัดฝุ่นละอองลอย PM2.5 แบบใช้หลักการไมโครบาลานซ์ ตำบลป่าป้อง อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 1 ชุดประกอบด้วย

- 1.1 สามารถตรวจวัดฝุ่นละอองในบรรยากาศตั้งแต่ PM-2.5 โดยมีหัววัดแยกขนาดของฝุ่นที่มีลักษณะตามข้อกำหนด และได้รับรองมาตรฐานจากสถาบัน US.EPA
- 1.2 หลักการตรวจวัดปริมาณฝุ่นเชิงมวลแบบ tapered element oscillating microbalance (TEOM) ร่วมกับ Filter Dynamics Measurement System (FDMS) ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจากสถาบัน US.EPA
- 1.3 มีช่วงการตรวจวัดตั้งแต่ 0-1,000,000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  หรือ 0-1  $\text{g}/\text{m}^3$  หรือดีกว่า
- 1.4 อัตราการไหลของตัวอย่างถูกควบคุมโดยปั๊มมีเซนเซอร์ควบคุมการไหลเชิงมวล และวัดค่าอุณหภูมิและความดันบรรยากาศเพื่อคงสถานะการไหลเชิงปริมาตรให้คงที่โดยมีอัตราการไหลที่ 1.67 และ 3.0 ลิตรต่อนาทีตามขนาดของตัวอย่างที่ต้องการวัด
- 1.5 การรายงานผลเป็นสัญญาณ Analog Output (0-1 หรือ 0-5 Vdc) โดยเครื่องตรวจวัดฝุ่นส่งสัญญาณการตรวจวัดเป็นแบบต่อเนื่อง ในเครื่องวัดฝุ่นมีหน่วยความจำเพื่อเก็บข้อมูลการตรวจวัด และสามารถโอนถ่ายข้อมูลผ่านทาง Serial Interface RS232
- 1.6 ราคารวม VAT พร้อมติดตั้ง

##### 4.2 รายละเอียดอื่นๆ

- ครุภัณฑ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน





- ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันการใช้งานครุภัณฑ์และการติดตั้งต่าง ๆ เป็นระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 1 ปี ในกรณีเกิดการเสียหายจากการใช้งานตามปกติ
- มีการอบรมการใช้งานเครื่องอย่างน้อย 1 สัปดาห์
- คู่มือการใช้งานเครื่องจำนวน 1 ชุด

**5. ระยะเวลาดำเนินการ**

ภายใน 120 วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา

**6. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน**

งวดเดียว ภายใน 120 วัน

**7. วงเงินงบประมาณในการจัดหา**

ในการจัดซื้อครั้งนี้ใช้วงเงินในการจัดหา จำนวน 1 ชุด รวม 2,000,000 บาท

**9. 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>

E-Mail [pasadu@rmutl.ac.th](mailto:pasadu@rmutl.ac.th)

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นด้วย

**คณะกรรมการร่างขอบเขตงาน**



(รองศาสตราจารย์พานิช อินตะ)



(นายวรจักร เมืองใจ)



(นายมนตรี เกาเดช)

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)  
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อ /หน่วยงานเจ้าของโครงการ

ครุภัณฑ์เครื่องวัดฝุ่นละอองลอย PM2.5 แบบใช้หลักการไมโครบาลานซ์ ดับบลิวป้าป้องกัน อำเภอดอยสะเก็ด  
จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน ๑ ชุด

๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๒,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (สองล้านบาทถ้วน)

๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ๑๘ ตุลาคม ๒๕๖๐

เป็นเงิน ๒,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (สองล้านบาทถ้วน) ราคา/หน่วย(ถ้ามี) .....บาท

๔. แหล่งที่มาของราคากลาง(ราคาอ้างอิง)

๔.๑ บริษัท เค.เพอร์ฟอร์แมนซ์ จำกัด

๔.๒ ห้างหุ้นส่วนจำกัด กมล เทคโนโลยี แอนด์ ซายน์

๔.๓ บริษัท อินโนเวทีฟ อินสทรูเมนต์ จำกัด

๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง(ราคาอ้างอิง)ทุกคน

๕.๑ รองศาสตราจารย์พานิช อินต๊ะ

๕.๒ นายวรจักร เมืองใจ

๕.๓ นายมนตรี เภาเดช

.....  
.....  
.....