

ร่างขอบเขตของงาน

ครุภัณฑ์กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดแบบตั้งโต๊ะ
ตำบลในเมือง อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา จำนวน ๑ ชุด

๑. ความเป็นมา

ด้วยกรอบร่างแผนยุทธศาสตร์พัฒนาชาติ ๒๐ ปี แผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติฉบับที่ ๑๒ และแผนยุทธศาสตร์กระทรวงศึกษาธิการได้มีการจัดทำเพื่อกำหนดให้มหาวิทยาลัยทั่วประเทศได้จัดระบบการศึกษาเป็นการศึกษาไทย ๔.๐ โดยเฉพาะการสร้างคุณค่างานวิจัย นวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ให้เกิดคุณค่าเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทย ซึ่งด้วยวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เน้นการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความเชี่ยวชาญการใช้เครื่องมือ เครื่องจักร และการคิดค้นสร้างนวัตกรรมต่างๆ เพื่อตอบสนองชุมชน สังคม ประเทศชาติ โดยเฉพาะคณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ ได้มีการจัดระบบการใช้เครื่องมือแบบศูนย์กลางโดยผ่านการจัดการดูแลภายใต้ศูนย์เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อทำให้ทุกหลักสูตรสามารถจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติได้ใช้เครื่องมือที่มีความทันสมัยต่อเทคโนโลยี ซึ่งหนึ่งในยุทธศาสตร์หลักของชาตินั้นคือการทำวิจัย และสร้างนวัตกรรมโดยเฉพาะในเรื่องวัสดุ สิ่งเหล่านี้เกิดจากการเรียนรู้เรื่องโครงสร้างของวัสดุเพื่อจัดทำวิจัยและสร้างคุณค่าให้สิ่งของที่มีเช่นการสร้างซีเมนต์ผสมเก่าแก่กลับ การนำพลาสติกที่ใช้แล้วกลับมาแปรรูปใช้ใหม่แทนวัสดุธรรมชาติเป็นต้นที่กล่าวมาแล้วแต่ต้องมีการใช้เครื่องมือที่มีความทันสมัยที่ช่วยในการวิเคราะห์

ดังนั้น ในปัจจุบันสาขาวิชาในคณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน มีรายวิชาที่มีการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด เช่นในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ระดับปริญญาโท วิชา ๐๔-๐๒๒-๗๒๒ Digital Image Processing, ๐๔-๐๒๒-๗๒๔ Pattern Recognition และ ๐๔-๐๒๒-๗๓๐ Special study in computer Engineering สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ระดับปริญญาตรี วิชา ๐๔-๐๑๑-๒๐๓ Civil Engineering Materials และ ๐๔-๐๑๑-๔๒๐ Civil Engineering Project ระดับปริญญาโท วิชา ๐๔-๐๑๒-๗๒๓ Advance Analytical Tools และ ๐๔-๐๑๒-๗๑๕ Advanced Concrete Technology ระดับปริญญาเอก วิชา ๐๔-๐๑๒-๙๒๑ Advanced Analytical Tools in Cement Based Materials และ ๐๔-๐๑๒-๙๑๙ Advanced Concrete Technology สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ ระดับปริญญาตรี วิชา ๐๔-๑๐๐-๒๐๒ Materials Characterization, ๐๔-๑๐๒-๐๐๑ Composite Materials และ ๐๔-๑๐๑-๔๐๓ Metallurgical Engineering Project สาขาวิชาวิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูป ระดับปริญญาตรี วิชา ๐๔-๐๙๑-๒๐๒ Fundamentals Biochemistry and Microbiology for Agriculture and Food Industry, ๐๔-๐๙๑-๒๐๔ Post - Harvest Engineering and Technology of Agricultural Products, ๐๔-๐๙๑-๔๐๒ Post - Harvest and Processing Engineering Projects๒, ๐๔-๐๙๒-๓๐๓ Packaging Technology of Agricultural and Food Products, ๐๔-๐๙๒-๔๐๕ Cereal Processing Engineering และ ๐๔-๐๙๒-๔๐๖ Dairy Process Engineering เป็นต้น เนื่องจากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดเป็นกล้องจุลทรรศน์ที่ถูกใช้ใน

การศึกษาและวิจัยทางด้านวัสดุอย่างแพร่หลายทั้งในระดับชาติและนานาชาติ เช่น การศึกษาวิจัยเพื่อปรับปรุงและพัฒนางานวิจัย งานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต งานวิเคราะห์ความเสียหายของวัสดุ และงานควบคุมคุณภาพของวัสดุ เป็นต้น โดยสามารถใช้ศึกษาได้ทั้งอนุภาคผง และตำแหน่งต่าง ๆ ที่สนใจบนชิ้นงาน และภาพที่ได้มีลักษณะเป็นภาพ ๓ มิติ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดแบบตั้งโต๊ะ เพื่อให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยนักศึกษามีความรู้ และเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีทักษะพร้อมปฏิบัติงาน สอดคล้องกับอัตลักษณ์บัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี รวมทั้งการสนับสนุนงานวิจัยของอาจารย์และนักศึกษาที่เกี่ยวข้องให้สามารถพัฒนาศักยภาพงานวิจัยสู่ระดับชาติและระดับนานาชาติได้

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อเป็นการสนับสนุนการเรียนการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง และเป็นส่วนช่วยส่งเสริมทางด้านข้อมูลประกอบงานวิจัยของอาจารย์ และโครงการของนักศึกษา ทั้งในระดับ ปริญญาตรี และปริญญาโท

๒.๒ เพื่อถ่ายทอดความรู้ให้แก่นักศึกษา ผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องหรือผู้ที่สนใจในหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยฯ

๒.๓ เพื่อเป็นหน่วยงานสำหรับการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ และสามารถเชื่อมโยงกับองค์กรเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง

๒.๔ เพื่อยกระดับความน่าเชื่อถือในความเป็นมาตรฐานทางด้านการให้บริการทางการศึกษา การวิจัย พัฒนาทางเทคโนโลยี การสร้างบุคลากรที่มีความพร้อมสำหรับภาคอุตสาหกรรม

๒.๕ เพื่อเป็นหน่วยงานในการศึกษา วิเคราะห์ วิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ทั้งในเชิงวิชาการและเชิงปฏิบัติ

๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

๓.๑ เป็นผู้ที่มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อดังกล่าว

๓.๒ ไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว

๓.๓ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีวันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๔ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๕ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ. กำหนด

๓.๖ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๓.๗ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นผู้สัญญากับหน่วยงานภาครัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement: e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๓.๘ ผู้สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคารเว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทผู้สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ตามเอกสารแนบ

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. วงเงินในการจัดหา

วงเงิน ๒,๖๗๕,๐๐๐.๐๐ บาท (สองล้านหกแสนเจ็ดหมื่นห้าพันบาทถ้วน) จากงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๑

คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตของงานและกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑. นางสุจิตรา	อุ้นเรื่อน	ประธานกรรมการ.....
๒. นายพลเทพ	เวงสูงเนิน	กรรมการ.....
๓. นางสาวนวลละออง	สระแก้ว	กรรมการและเลขานุการ..... N. Srahaew

ลงชื่อ.....ผู้อนุมัติ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์ ลิ้มไขแสง)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ครุภัณฑ์กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดแบบตั้งโต๊ะ จำนวน ๑ ชุด
งบประมาณ 2,675,000 บาท

1. รายละเอียดทั่วไป (Specification)

1.1 กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดแบบตั้งโต๊ะ ประกอบด้วย

- 1.1.1 โมดูลการถ่ายภาพ (Imaging module)
- 1.1.2 จอแสดงผล ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 จอ
- 1.1.3 ปุ่มควบคุมการทำงาน (Rotary knob)
- 1.1.4 เมาส์และคีย์บอร์ด
- 1.1.5 ปัมสุญญากาศ (Diaphragm vacuum pump)
- 1.1.6 เครื่องจ่ายไฟ (Power supply)
- 1.1.7 อุปกรณ์บันทึกข้อมูลชนิดพกพา (USB 2.0 flash drive)
- 1.1.8 กำลังขยายสูงสุดที่สามารถปรับได้ไม่น้อยกว่า 130,000 เท่า
- 1.1.9 มีโหมดการทำงานหรือที่ใส่ชิ้นงานที่สามารถดูตัวอย่างที่แห้ง, แข็งและไม่นำไฟฟ้าได้โดยไม่

จำเป็นต้องฉาบผิวตัวอย่าง (Coat) ก่อนการใช้งาน

1.2 แหล่งกำเนิดอิเล็กตรอน (Illumination)

- 1.2.1 มีแหล่งกำเนิดอิเล็กตรอนเป็นชนิด CeB6
- 1.2.2 แหล่งกำเนิดอิเล็กตรอนมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 1,000 ชั่วโมง
- 1.2.3 ความต่างศักย์สูงสุดที่ใช้เร่งอิเล็กตรอน (Accelerating Voltage) ไม่ต่ำกว่า 10 กิโลโวลต์
- 1.2.4 มีความสามารถในการแจกแจงรายละเอียด (Spatial resolution) ได้อย่างน้อย 14 นาโนเมตร

1.3 อุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณภาพ (Digital Image Detection)

1.3.1 ตัวตรวจจับสัญญาณ (Detector) เป็นชนิด High – sensitive backscattered และสามารถแสดงภาพได้อย่างน้อย 2 โหมดได้แก่

1.3.1.1 Compositional mode

1.3.1.2 Topographical mode

1.4 การบันทึกข้อมูลภาพ

- 1.4.1 สามารถบันทึกภาพได้อย่างน้อยในรูปแบบ JPEG, TIFF, และ BMP
- 1.4.2 มีความละเอียดในการบันทึกข้อมูลภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 2048 X 2048 pixels

1.5 ห้องใส่ตัวอย่าง

1.5.1 ควบคุมการเลื่อนตำแหน่งในแนวแกน X และ แกน Y โดยปุ่มควบคุมการทำงาน หรือโดยระบบมอเตอร์

1.5.2 สามารถใส่ชิ้นงานที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร

1.5.3 สามารถป้อนระบบสุญญากาศพร้อมใช้งาน (Sample Loading Time) ได้ภายใน 30 วินาที

1.6 สามารถ Upgrade EDS เพิ่มได้ในอนาคต

1.7 เงื่อนไขอื่นๆ

1.7.1 ตัวเครื่องเป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศในยุโรปหรืออเมริกา

1.7.2 อุปกรณ์ทั้งหมดที่ส่งมอบจะต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

1.7.3 ผู้เสนอราคาสามารถให้บริการหลังการขายด้านอะไหล่และซ่อมเครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.7.4 ผู้เสนอราคาจะทำการการฝึกอบรม การใช้เครื่องมือ การบำรุงรักษาเบื้องต้นโดยวิศวกรผู้เชี่ยวชาญ จนผู้ใช้งานสามารถปฏิบัติงานได้อย่างสมบูรณ์

1.7.5 มีคู่มือการใช้งานเครื่องมือและโปรแกรม จำนวน 1 ชุด

1.7.6 รับประกันคุณภาพการใช้งานและตัวเครื่อง 1 ปี นับตั้งแต่วันที่กรรมการตรวจรับสินค้า

2. สถานที่ตั้งครุภัณฑ์อยู่ที่ คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์
อาคารปฏิบัติการคณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์
ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

3. ส่งมอบครุภัณฑ์ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

4. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกเสนอ พิจารณาจากเกณฑ์ราคา

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน และกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. นางสุจิตรา	อุ้นเรือน	ประธานกรรมการ.....
2. นายพลเทพ	เวงสูงเนิน	กรรมการ.....
3. นางสาวนวลละออง	สระแก้ว	กรรมการและเลขานุการ.....

ลงชื่อ.....ผู้อนุมัติ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์ ลิ้มไขแสง)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน