

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)

จัดซื้อครุภัณฑ์เครื่องสักระดียวอย่างด้วยตัวทำลายที่สภาวะความดันสูงแบบอัตโนมัติ

ตำบลขุนทะเล อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน ๑ เครื่อง

๑. ความเป็นมา

ในปัจจุบันการศึกษาทางด้านวิชาการมีการพัฒนาทั้งด้านความรู้ และเครื่องมือที่ทันสมัยตลอดมา จึงจำเป็นต้องการพัฒนาความรู้ความสามารถของนักศึกษาให้ทันเท่าเทียมกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อให้ นักศึกษา ที่จบการศึกษานั้นเพิ่มความสามารถ และศักยภาพในการทำงานในการแข่งขันให้ทันกับโลกในยุคปัจจุบันได้ รวมถึงสนับสนุนการผลิตงานวิจัยของอาจารย์ประจำหลักสูตรให้มีความทันสมัย และวิธีที่ได้รับการยอมรับมากขึ้น พร้อมทั้งยังสามารถเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการบริการวิชาการหลักสูตรอื่น ๆ ที่มาขอความอนุเคราะห์ได้

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้กับนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี ในรายวิชาปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ ปฏิบัติการเคมีสภาวะแวดล้อม และโครงการวิจัย ทางเคมี เป็นต้น รวมทั้งการบริการวิชาการ

๓. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการ กระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงาน ของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหาร พัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นขอเสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย

ราชภัฏสุราษฎร์ธานี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอ ราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

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

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับการคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement :e-GP) ของกรมบัญชีกลางตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่าย ไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๔. รายละเอียดคุณลักษณะ

๑) คุณสมบัติทั่วไป เป็นเครื่องสกัดสารตัวอย่างด้วยตัวทำละลาย (High Performance Solvent Extraction) ที่สามารถสกัดตัวอย่าง (Solvent Extraction) เพิ่มความเข้มข้นของตัวอย่าง (Concentration) และทำความสะอาดตัวอย่างทั้งของแข็ง ของเหลว และกึ่งของแข็ง (Solid Phase Extraction) ได้โดยใช้ความร้อนและความดัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสกัดตัวอย่าง

๒) ส่วนประกอบของเครื่องฯ

๒.๑) ส่วนสกัดสารตัวอย่างด้วยตัวทำละลาย (Solvent Extraction Module)

๑) สามารถควบคุมอุณหภูมิตัวทำละลายในการสกัดตัวอย่างระหว่าง ๓๐ ถึง ๒๐๐ องศาเซลเซียส มีความแม่นยำในการควบคุมอุณหภูมิ ± 1 องศาเซลเซียส

๒) สามารถเลือกใช้ Solvent ในการสกัดตัวอย่างได้ไม่ต่ำกว่า ๘ ชนิด

๓) ระบบปั๊มสารละลายที่ทำงานมีความเร็วในการปั๊มสารละลายสูงสุด ๕๐ มิลลิลิตร ต่อนาที

๔) สามารถควบคุมความดันคงที่ ในการสกัดได้ถึง ๑๗ Mpa. หรือ ๒,๔๐๐ psi. มีความแม่นยำในการควบคุมความดัน ± 0.5 Mpa. หรือดีกว่า

๕) สามารถใช้ตัวอย่างในการสกัดได้สูงสุดไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ ml. และสามารถเลือกภาชนะในการใส่ตัวอย่าง (Vessel Selection) ขนาด ๑๐ มิลลิลิตร ๒๒ มิลลิลิตร ๓๔ มิลลิลิตร ๖๖ มิลลิลิตร และ ๑๐๐ มิลลิลิตร

๖) สามารถ สกัดสารตัวอย่างด้วยตัวทำละลายได้พร้อมกันครั้งละไม่ต่ำกว่า ๒ ตัวอย่าง

๗) ควบคุมการทำงานด้วยซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ หรือหน้าจอ Touch Screen

ที่ตัวเครื่อง

๒.๒) ส่วนเพิ่มความเข้มข้นตัวอย่าง (Concentration Module)

๑) เป็นเครื่องทำความเข้มข้นตัวอย่างที่สามารถทำความเข้มข้นตัวอย่าง โดยสามารถวางภาชนะใส่ตัวอย่างได้ตั้งแต่ขนาด ๕๐ มิลลิลิตร ถึง ๒๐๐ มิลลิลิตร พร้อมกันไม่ต่ำกว่า ๘ ตัวอย่าง

๒) สามารถลดปริมาตรตัวอย่างเพื่อให้ตัวอย่างเข้มข้นขึ้นโดยสามารถลดปริมาตรตัวอย่างจาก ๑๘๐ มิลลิลิตร เป็น ๑ มิลลิลิตร ภายใน ๑๘ นาที ด้วยวิธี Purge ด้วยแก๊สไนโตรเจน และการให้ความร้อนด้วยน้ำ (Water Bath) ซึ่งสามารถบรรจุน้ำในการให้ความร้อนตัวอย่างได้ ๑๐ ลิตร หรือมากกว่า พร้อมไฟสัญญาณเตือนเมื่อ Water Bath ทำงาน

๓) สามารถวาง Concentration Cup ของเครื่องฯ GPC หรือ SPE เพื่อทำความเข้มข้นตัวอย่างได้

๔) สามารถควบคุมอุณหภูมิของน้ำ เพื่อให้ความร้อนแก่ภาชนะใส่ตัวอย่างได้สูงสุดไม่ต่ำกว่า ๙๙.๙ องศาเซลเซียส

๕) มีส่วนควบคุมการทำงานโดยหน้าจอแบบ Touch Screen ที่ตัวเครื่อง สามารถแสดงความดันของแก๊สไนโตรเจนที่ใช้ในการ Purge ตัวอย่างอุณหภูมิของ Water Bath ตำแหน่งของของภาชนะใส่ตัวอย่าง และส่งสัญญาณเตือนเมื่อตัวอย่างลดระดับถึงระดับที่ตั้งได้

๖) สามารถวางภาชนะใส่ตัวอย่างได้ตั้งแต่ขนาด ๕๐ มิลลิลิตร ถึง ๒๐๐ มิลลิลิตร

๗) มีระบบเตือนเมื่อแรงดันของแก๊สไนโตรเจนผิดปกติและระดับของเหลวที่ใช้ในการให้ความร้อนตัวอย่างผิดปกติ

๘) มีระบบตรวจสอบระดับของเหลวด้วยระบบ Infrared Sensor ไม่ต่ำกว่า ๘ ตัว ในการเช็คระดับของเหลวในแต่ละ Sample Cup

๒.๓) ส่วนสกัดสารตัวอย่างแบบ Solid Phase (Solid Phase Extraction Module)

๑) สามารถสกัดตัวอย่างด้วยวิธี Solid Phase Extraction พร้อมกันไม่ต่ำกว่า ๔ ตัวอย่าง

๒) สามารถเลือกแผ่นกรองในการสกัด (SPE Disk) ตัวอย่างได้อย่างน้อย ๒ ขนาด คือ ๔๗ มิลลิลิตร และ ๙๐ มิลลิลิตร

๓) สามารถเลือก SPF Cartridge ในการสกัดตัวอย่างได้อย่างน้อย ๓ ขนาด คือ ๑ มิลลิลิตร ๓ มิลลิลิตร และ ๖ มิลลิลิตร

๔) สามารถใช้งานร่วมกับ Column ชนิด C๑๘ ขนาด ๕๐๐ mg/๖ml ได้พร้อมกัน ไม่ต่ำกว่า ๔ อัน

๕) มีระบบสร้างสุญญากาศด้วย Vacuum Pump สามารถสร้างสุญญากาศได้ ๐.๐๘๕ Mpa ที่อัตราการไหล ๕๐ ลิตรต่อนาที

๖) ส่วนประกอบของเครื่อง ที่สัมผัสกับสารละลายที่ใช้ในการสกัดสารตัวอย่างทำจากวัสดุต้านทานการกัดกร่อน

๓) วัสดุ/อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

๓.๑) ขวดใส่ Solvent ขนาด ๑ ลิตร	จำนวน ๑๐ ขวด
๓.๒) Diatomite-๑ Kg/bottle	จำนวน ๒ ขวด
๓.๓) ขวด Collection bottle ขนาด ๖๐ มิลลิลิตร (pack of ๑๐๐)	จำนวน ๒ ชุด
๓.๔) ตะกร้าใส่ขวดตัวอย่าง	จำนวน ๒ อัน
๓.๕) แผ่นกรอง (Upper Fiber Filtration membrane/จำนวน ๕๐ชิ้น/ชุด)	จำนวน ๕ ชุด
๓.๖) แผ่นกรอง (Bottom Fiber Filtration membrane/จำนวน ๕๐ชิ้น/ชุด)	จำนวน ๕ ชุด
๓.๗) ชุดสกัดตัวอย่างขนาด ๑๐ ml.	จำนวน ๓ ชุด
๓.๘) ชุดสกัดตัวอย่างขนาด ๓๔ ml.	จำนวน ๓ ชุด
๓.๙) ชุดสกัดตัวอย่างขนาด ๑๐๐ ml.	จำนวน ๓ ชุด
๓.๑๐) ชุดสกัดตัวอย่างขนาด ๒๒ ml.	จำนวน ๑ ชุด
๓.๑๑) ชุดสกัดตัวอย่างขนาด ๘๐ ml.	จำนวน ๑ ชุด
๓.๑๒) SPE cartridge ชนิด C๑๘ ขนาด ๖mL/๕๐๐mg(จำนวน ๓๐ ชิ้น/ชุด)	จำนวน ๖ ชุด

๓.๑๓) บั๊มสุญญากาศ (Vacuum Pump)	จำนวน ๑ ตัว
๓.๑๔) เครื่องพิมพ์ผลชนิด Color Printer	จำนวน ๑ เครื่อง
๓.๑๕) ติดตั้งท่อระบบก๊าซไนโตรเจน	จำนวน ๑ ชุด
๓.๑๖) ชุดปรับแรงดันแก๊ส (Pressure Regulator)	จำนวน ๑ ตัว
๓.๑๗) ตู้เก็บสารเคมี	จำนวน ๒ ตู้
๓.๑๘) โต๊ะวางเครื่อง และอุปกรณ์	จำนวน ๑ ชุด
๓.๑๙) เครื่องผลิตแก๊สไนโตรเจน (Nitrogen Generator)	

๑) เป็นเครื่องกำเนิดก๊าซไนโตรเจนด้วยระบบ Nitrogen Membrane Separation

๒) ระบบกรองอากาศก่อนเข้าปั๊ม มี Filter อย่างน้อย ๓ ชนิด ดังต่อไปนี้

- Filter สำหรับกรองน้ำ (Water Separator)

- Filter สำหรับกรองฝุ่นหรืออนุภาค ขนาด ๐.๐๑ um หรือดีกว่า

- Filter สำหรับกรองฝุ่นหรืออนุภาค ขนาด ๐.๓ um หรือดีกว่า

๓) ระบบอัดอากาศใช้ปั๊มอัดอากาศชนิด Oil Free ขนาด ๕๕๐ W/๓/๔ HP หรือดีกว่า พร้อมระบบ Drain น้ำอัดโนมิติ จำนวนไม่ต่ำกว่า ๓ ตัว ทำงานร่วม ปั๊ม เป็นผลิตภัณฑ์จากยุโรป สหรัฐอเมริกา หรือญี่ปุ่น

๔) สามารถผลิตก๊าซไนโตรเจนได้สูงสุดที่อัตราการไหลสูงสุด ๓๒ ลิตรต่อนาที ที่ความดันสูงสุด ๑๐๐ psi. หรือดีกว่า

๕) สามารถผลิตก๊าซไนโตรเจนความบริสุทธิ์ ๙๙% ที่อัตราการไหล ๑๕ ลิตรต่อนาที

๖) มีระดับเสียงรบกวน ๕๙ db หรือต่ำกว่า

๗) มีถังก๊าซไนโตรเจนขนาดไม่ต่ำกว่า ๒๐ ลิตร

๓.๒๐) เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นคอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงานของเครื่องภายใต้ระบบปฏิบัติการ Windows ๗ หรือดีกว่า และมีลิขสิทธิ์ถูกต้อง ซึ่งมีส่วนประกอบหลักที่มีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

๑) เมนบอร์ดที่สามารถรองรับ CPU ระดับ CORE i๕ ขึ้นไป

๒) หน่วยความจำ (RAM) ขนาด ๘ GB ขึ้นไป

๓) ฮาร์ดดิสก์ มีความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB

๔) จอภาพ LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ นิ้ว

๕) อุปกรณ์สำหรับอ่านและบันทึกข้อมูลเป็นชนิด DVD-RW

๖) รับประกัน ๓ ปี on-site service

๗) หากบริษัทฯ มีการ Update ซอฟต์แวร์การใช้งานเครื่อง และ Windows บริษัท

จะต้องมาติดตั้งให้ใหม่ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ อีก

๔) บริษัทฯ ผู้เสนอราคา ต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต หรือ มีหนังสือรับรองจากบริษัทตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยนำหลักฐานมาแสดงยืนยันของเสนอราคา

๕) ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งและประกอบเครื่องมือพร้อมอุปกรณ์ทั้งหมดของเครื่องมือให้สามารถใช้งานได้ และสอนการใช้งานแก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน จนสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๖) มีการรับประกันคุณภาพตัวเครื่องอย่างน้อย ๑ ปี โดยไม่เสียค่าอะไหล่ ค่าบริการ หรือค่าอื่นๆ ได้อีก โดยสินค้าทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

๗) รับประกัน ปัมของเครื่องกำเนิดก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen Generator) เป็นเวลา ๒ ปี
๘) รับประกัน Membrane ของเครื่องกำเนิดก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen Generator) ด้วยปริมาณการผลิตก๊าซไนโตรเจนอย่างน้อย ๕๐,๐๐๐ ลิตร หรือไม่ต่ำกว่า ๒ ปี

๙) ผู้เสนอราคาจะต้องเข้าตรวจสอบสภาพของเครื่อง (Preventive maintenance) อย่างน้อยปีละ ๒ ครั้ง เป็นเวลา ๑ ปี โดยการนับจากวันที่ติดตั้งและตรวจรับเครื่อง โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ การให้บริการ

๑๐) มีคู่มือประกอบการใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ให้อย่างละ ๒ ชุด

๑๑) ผู้เสนอราคาจะต้องเข้าตรวจสอบสภาพของเครื่อง (Preventive maintenance) อย่างน้อย ปีละ ๒ ครั้ง เป็นเวลา ๑ ปี โดยการนับจากวันที่ติดตั้งและตรวจรับเครื่อง โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ การให้บริการ

๑๒) เป็นผลิตภัณฑ์จากยุโรป สหรัฐอเมริกา หรือญี่ปุ่น

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

เดือนกันยายน พ.ศ. ๒๕๖๑ ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

๖. ระยะเวลาการส่งมอบงาน

ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๗. วงเงินในการจัดหา

วงเงิน ๒,๖๐๐,๐๐๐.-บาท (สองล้านหกแสนบาทถ้วน)

๘. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัวได้ที่

๘.๑ ไปรษณีย์ส่งถึง หัวหน้าเจ้าหน้าที่ฝ่ายพัสดุ
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
๒๗๒ ม. ๙ ต. ขุนทะเล อ. เมือง จ. สุราษฎร์ธานี ๘๔๑๐๐

๘.๒ โทรศัพท์ ๐๗๗-๙๑๓๓๓๐

๘.๓ โทรสาร ๐๗๗-๙๑๓๓๑๑

๘.๔ ทางเว็บไซต์ <http://www.sru.ac.th>

๘.๕ E-mail gpro.sru@sru.ac.th

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นด้วย

๙. คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตของงาน (TOR)

๙.๑ ดร.ลักษมี	ชัยเจริญวิมลกุล	ประธานกรรมการ
๙.๒ ผศ.ดร.มาริส	อินทวงศ์	กรรมการ
๙.๓ ดร.อรณิข	เผือกคง	กรรมการ
๙.๔ ดร.นิภาภรณ์	มีพันธุ์	กรรมการ
๙.๕ ผศ.ดร.รัตนา	วงศ์ชูพันธ์	กรรมการและเลขานุการ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ