

ร่างขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)

งานจัดซื้อเครื่องโครมาโทกราฟชนิดของเหลวประสิทธิภาพสูง จำนวน 1 เครื่อง

1. ความเป็นมา

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีพันธกิจหลักในการดำเนินการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ โดยดำเนินงานวิจัยในด้านต่างๆ เช่น โรคติดเชื้อ โรคเมือรื้อน ยาเสพติด ภาวะโภชนาการ โรคที่ไม่ได้เกิดจากเชื้อโรค สิ่งแวดล้อมและสุขภาพ เป็นต้น ในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ มีหน่วยวิจัยสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ศูนย์วิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพประยุกต์ เป็นผู้ดำเนินงานวิจัย โดยมีงานวิจัย เช่น งานวิจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์การปนเปื้อนของสารพิษทางการเกษตรในผักผลไม้และสิ่งแวดล้อม มลพิษทางอากาศ และผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์ โดยงานวิจัยดังกล่าวมีความจำเป็นต้องใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์หลากหลายชนิด โดยเฉพาะ เครื่องมือด้านโครมาโทกราฟขั้นสูง ทั้งเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟ เครื่องโครมาโทกราฟชนิดของเหลวความดันสูง ซึ่งปัจจุบันสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มีเครื่องโครมาโทกราฟชนิดของเหลวความดันสูง ซึ่งใช้งานมานานกว่าสิบปีทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลง และบางส่วนเสียใช้งานไม่ได้แล้ว เช่น ส่วนของตัวตรวจวัดชนิดฟลูออเรสเซนส์ และปัจจุบันบริษัทผู้ผลิตได้ประกาศยกเลิกการผลิตอะไหล่ และ software ของเครื่องดังกล่าวแล้ว ดังนั้นสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ จึงมีความประสงค์จะจัดซื้อเครื่องโครมาโทกราฟชนิดของเหลวประสิทธิภาพสูง เพื่อนำมาใช้ทดแทนเครื่องเดิม และเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการดำเนินการวิจัยของมหาวิทยาลัย

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อสนับสนุนและรองรับการดำเนินงานวิจัย ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
- 2.2 เพื่อนำมาใช้แทนเครื่องเดิม

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลมีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อ มีความสามารถตามกฎหมาย ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย และไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุนชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- 3.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.4 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นและ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

3.5 ต้องปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำ และแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ.2554 ดังนี้

3.5.1 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายการรับจ่ายหรือแสดง บัญชีรายการรับจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

3.5.2 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบ อิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

3.5.3 คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งไม่มีมูลค่า ไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

4. รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

4.1 คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์หาปริมาณสาร โดยใช้หลักการโครมาโทกราฟีแบบของเหลวภายใต้ความดันสูง ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

4.1.1 ชุดจัดการสารละลายหรือปั๊มชนิด 4 สารละลาย

4.1.2 ตู้อบคอลัมน์

4.1.3 ชุดจัดการสารตัวอย่างอัตโนมัติ

4.1.4 เครื่องตรวจวัดสารแบบฟลูออเรสเซนส์

4.1.5 เครื่องตรวจวัดสารชนิดดูดกลืนแสงอุลตราไวโอเล็ตและวิลิเบิลชนิดไดโอดอะเรย์

4.1.6 ชุดควบคุมและประมวลผล

4.1.7 อุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ

4.2 คุณลักษณะเฉพาะ

4.2.1 ชุดจัดการสารละลายหรือปั๊มชนิด 4 สารละลาย

4.2.1.1 ใช้ควบคุมการไหลและสามารถผสมสารละลายได้อย่างน้อย 4 ชนิด โดยสามารถเลือกใช้

งานแบบ isocratic และ gradient ได้

- 4.2.1.2 สามารถควบคุมอัตราการไหลอย่างน้อยในช่วง 0.010–10.000 มิลลิลิตรต่อนาที โดยมีความละเอียดของการไหลถึง 0.001 มิลลิลิตรต่อนาที
- 4.2.1.3 มีความแม่นยำในการไหล (Flow Precision) ไม่เกิน 0.075% RSD
- 4.2.1.4 มีความถูกต้องของส่วนผสม (Composition Accuracy) ไม่เกิน $\pm 0.5\%$
- 4.2.1.5 ความแม่นยำในการผสม (Composition Precision) ไม่เกิน 0.2%
- 4.2.1.6 สามารถควบคุมการผสม (Settable composition range) ได้ในช่วง 0–100% โดยปรับได้ละเอียดครั้งละ 0.1% หรือดีกว่า
- 4.2.1.7 ทนความดันได้อย่างน้อย 5,000 psi และสามารถตั้งความดันสูงสุดของระบบได้
- 4.2.1.8 มีระบบและอุปกรณ์กำจัดฟองอากาศในสารละลายอย่างน้อย 4 ช่องทาง
- 4.2.1.9 สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องด้วยตัวเอง และ/หรือ ควบคุมด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

4.2.2 ตู้อบคอลัมน์

- 4.2.2.1 สามารถติดตั้งคอลัมน์ขนาดความยาวสูงสุด 30 เซนติเมตรได้อย่างน้อย 2 คอลัมน์พร้อมกัน
- 4.2.2.2 สามารถควบคุมอุณหภูมิคอลัมน์ได้ตั้งแต่ 4 ถึง สูงสุดอย่างน้อย 65°C
- 4.2.2.3 มีความถูกต้องของอุณหภูมิ (Temperature accuracy) ไม่เกิน ± 1.0 องศาเซลเซียส
- 4.2.2.4 มีความเสถียรของอุณหภูมิ (Temperature Stability) แปรผันไม่เกิน ± 0.5 องศาเซลเซียส
- 4.2.2.5 มีอุปกรณ์สลับเปลี่ยนตำแหน่งคอลัมน์แบบอัตโนมัติ

4.2.3 ชุดฉีดสารตัวอย่างอัตโนมัติ

- 4.2.3.1 สามารถใส่ตัวอย่างขนาด 2 มิลลิลิตรได้อย่างน้อย 100 ขวด
- 4.2.3.2 สามารถกำหนดให้ฉีดสารในแต่ละขวดสารตัวอย่างได้ในช่วง 0.1–100 ไมโครลิตร หรือกว้างกว่า
- 4.2.3.3 สามารถฉีดสารตัวอย่างซ้ำในขวดเดียวกันได้อย่างน้อย 99 ครั้ง
- 4.2.3.4 มีค่าความแม่นยำในการฉีด (Injection Precision) ไม่เกิน 0.5 %RSD ในช่วง 5 ถึง 80 ไมโครลิตร
- 4.2.3.5 สามารถทำ auto addition, dilution หรือ pre-derivatise ได้
- 4.2.3.6 มีค่าปนเปื้อนของการฉีดสารตัวอย่าง (carry over) ไม่เกิน 0.01%

/ 4.2.3.7 เครื่องตรวจ...

4.2.3.7 สามารถปรับระยะความลึกของเข็มฉีดยาได้

4.2.4 เครื่องตรวจวัดสารแบบฟลูออเรสเซนซ์

4.2.4.1 มีแหล่งกำเนิดแสงเป็น Xenon Flash Lamp

4.2.4.2 สามารถ Scan Spectrum ของ Excitation และ Emission ได้

4.2.4.3 มีช่วงคลื่น Excitation ตั้งแต่ 200 ถึง 890 นาโนเมตร และช่วงคลื่น Emission ตั้งแต่ ถึง 900 นาโนเมตร หรือกว้างกว่า

4.2.4.4 มีค่าความถูกต้องของความยาวคลื่น (Wavelength Accuracy) ไม่เกิน ± 3.0 นาโนเมตร และมีค่าความแม่นยำของความยาวคลื่น (Wavelength Precision) ไม่เกิน ± 0.25 นาโนเมตร

4.2.4.5 มีค่าความไวในการตรวจวัด (Sensitivity) เป็น Signal to Noise มากกว่า 1000

4.2.4.6 มีระบบตรวจสอบความถูกต้องของความยาวคลื่นอัตโนมัติ โดยมี Filter ภายในตัวเครื่อง

4.2.4.7 สามารถควบคุมการทำงานจากตัวเครื่องเองหรือจากชุดควบคุมและประมวลผลได้

4.2.4.8 มีอัตราการเก็บข้อมูลอย่างน้อย 74 Hz.

4.2.5 เครื่องตรวจวัดสารชนิดดูดกลืนแสงอุลตราไวโอเล็ตและวิสิเบิลชนิดไดโอดอะเรย์

4.2.5.1 แหล่งกำเนิดแสงเป็นหลอดดีวีทีที่เรียบหรือดีวีทีที่เรียบและทังสเตน

4.2.5.2 มีช่วงความยาวคลื่นในการตรวจวัดตั้งแต่ 190-800 นาโนเมตรหรือกว้างกว่า

4.2.5.3 มีจำนวนไดโอดอะเรย์ จำนวน 512 elements หรือมากกว่า

4.2.5.4 ค่าความถูกต้องของความยาวคลื่น (Accuracy) ± 1 นาโนเมตรหรือน้อยกว่า

4.2.5.5 ค่าสัญญาณรบกวน ไม่เกิน $\pm 1.0 \times 10^{-5}$ AU ที่ 254 นาโนเมตร

4.2.5.6 ค่าการเบี่ยงเบนของเส้นฐาน (Drift) ไม่เกิน 1×10^{-3} AU ต่อชั่วโมงที่ 254 นาโนเมตร

4.2.5.7 มีอัตราการเก็บข้อมูลอย่างน้อย 80 จุดต่อวินาที (Hz)

4.2.5.8 มีช่องบรรจุสารมาตรฐาน (flow cell volume) ขนาดตั้งแต่ 8.4 ไมโครลิตร ขึ้นไป

4.2.5.9 สามารถวิเคราะห์สารในเชิงคุณภาพโดย บอกความบริสุทธิ์ของสารที่แยกได้ (Peak Purity)

โดยเปรียบเทียบทุกจุดบนสเปกตรัมและทุกเวลาโดยอัตโนมัติ

4.2.6 ชุดควบคุมและประมวลผล ประกอบด้วย

- 4.2.6.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ มีคุณลักษณะไม่ต่ำกว่า Core i5 3.0 GHz, RAM ไม่น้อยกว่า 8 GB. Hard Disk 1 TB. DVD-RW จอภาพเป็นแบบ LED ไม่น้อยกว่า ขนาด 19 นิ้ว 1 ชุด
- 4.2.6.2 โปรแกรมควบคุมการทำงาน (Software)
- 4.2.6.2.1 ทำงานภายใต้โปรแกรม Microsoft Window 7 หรือสูงกว่า
- 4.2.6.2.2 มีซอฟต์แวร์สำหรับควบคุมการทำงานสามารถเก็บข้อมูล ในรูป Method และ Data พร้อมทั้งสามารถทำ Integration และ Calibration และ Report
- 4.2.6.1.3 มีระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูลจากผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องและสามารถตั้งระดับการทำงานรวมถึงการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคนได้

- 4.2.6.3 เครื่องพิมพ์ผล เป็นชนิด color Laser 1 เครื่อง

4.2.7 อุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ

- 4.2.7.1 คอลัมน์ C18 พร้อมชุดการ์ดคอลัมน์ 1 ชุด
- 4.2.7.2 ชุดเครื่องแก้วสำหรับกรองสารละลาย 1 ชุด
- 4.2.7.3 บีมสุญญากาศ 1 เครื่อง
- 4.2.7.4 ขวดใส่สารละลายขนาด 1000 มิลลิลิตร 6 ใบ
- 4.2.7.5 Vial, Cap, Septa 500 ชุด
- 4.2.7.6 โต๊ะ สำหรับวางเครื่อง ทำจากวัสดุที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ 1 ชุด
- 4.2.7.7 UPS อย่างน้อย 3 KVA ขึ้นไป 1 เครื่อง
- 4.2.7.8 กล่องเครื่องมือประกอบด้วย ไซควง ประแจ ฯลฯ 1 ชุด

4.3 เงื่อนไขอื่น ๆ

- 4.3.1 ตัวเครื่องต้องเป็นสินค้าที่ผลิตจากผู้ผลิตโดยตรง มีข้อมูลสินค้าที่เสนอราคาปรากฏบนเว็บไซต์ของบริษัทผู้ผลิต และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานตามระบบ ISO 9000 หรือเทียบเท่า
- 4.3.2 ติดตั้งเครื่องมือจนกระทั่งสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

/ 4.3.3 เป็นผลิตภัณฑ์...

- 4.3.3 ผู้จำหน่ายจะต้องเป็นตัวแทนโดยตรงจากผู้ผลิต
- 4.3.4 ทำการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ผู้ใช้เครื่องมือให้สามารถใช้เครื่องได้เป็นอย่างดี
- 4.3.5 มีการฝึกอบรมการบำรุงรักษาเครื่องมือสำหรับผู้ใช้งานหรือผู้ดูแลเครื่องมือให้สามารถบำรุงรักษาเครื่องมือในส่วนที่สามารถดำเนินการได้เอง
- 4.3.6 มีคู่มือประกอบการใช้งานและการบำรุงรักษา อย่างน้อย 1 ชุด
- 4.3.7 รับประกันเครื่องมือเป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี พร้อมการทำกรบำรุงรักษาเครื่องอย่างน้อย 1 ครั้ง
ในระยะเวลาประกัน

5. ระยะเวลาส่งมอบ

จะต้องส่งมอบพัสดุ ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

6. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณ 2,500,000.-บาท (สองล้านห้าแสนบาทถ้วน)

ราคากลาง 2,500,000.-บาท (สองล้านห้าแสนบาทถ้วน)

7. หลักเกณฑ์การเสนอราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid)

ในการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่า
ครั้งละ 5,000.-บาท (ห้าพันบาทถ้วน) จากราคาครั้งสุดท้ายที่เสนอแล้ว

8. ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมและส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นเป็นลายลักษณ์อักษร
โดยเปิดเผยตัว ระบุชื่อ นามสกุลจริง พร้อมทั้งที่อยู่และหมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ตามช่องทางดังต่อไปนี้

หน่วยงานที่รับผิดชอบ : สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

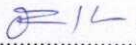
110 ถนนอินทวโรรส ตำบลศรีภูมิ อำเภอเมือง

เชียงใหม่ 50200

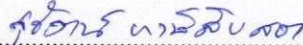
ชื่อผู้ติดต่อ : นางรัชดาวรรณ พรหมวงศ์
e-mail address : rachadawan.prom@cmu.ac.th , ratchada_prom@yahoo.com
โทรศัพท์ : 053-221966 ต่อ 125-127 , 081-960-1179
โทรสาร : 053-221966 ต่อ 175 , 053-221849

ทั้งนี้ภายในระยะเวลา 3 วันทำการ นับตั้งแต่วันที่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ ได้ลงร่างขอบเขตของงาน (TOR) ทางเว็บไซต์ของกรมบัญชีกลาง

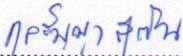
คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตของงาน (TOR) และร่างเอกสารประกวดราคา

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ

(ดร.รัชดาวรรณ พรหมวงศ์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ

(ดร.สุรัตน์ หงษ์ลิบสง)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ

(นางกุลรัญญา สุตัน)