

ร่างขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR) ครั้งที่ 2

งานจัดซื้อเครื่องโครมาโทกราฟชนิดของเหลวประสิทธิภาพสูง จำนวน 1 เครื่อง

1. ความเป็นมา

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

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อสนับสนุนและรองรับการดำเนินงานวิจัย ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
- 2.2 เพื่อนำมาใช้งานทดแทนเครื่องเดิม

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลมีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อ มีความสามารถตามกฎหมาย ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย และไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว 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 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดง บัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

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 เครื่องตรวจวัดสารชนิดดูดกลืนแสงอุลตราไวโอเล็ตและวิลลิเบลชนิดไดโอดอะเรย์

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 โดยมี
ความละเอียดของการไหลถึง 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% โดยปรับได้
ละเอียดครั้งละ 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°C 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 หรือ
กว้างกว่า
- 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 มีค่าปนเปื้อนของการฉีดสารตัวอย่าง (carry over) ไม่เกิน 0.01%
- 4.2.3.6 สามารถปรับระยะเวลาพักของเข็มฉีดสารได้

4.2.4 เครื่องตรวจวัดสารแบบฟลูออเรสเซนซ์

- 4.2.4.1 มีแหล่งกำเนิดแสงเป็น Xenon Flash Lamp หรือเทียบเท่า
- 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 210 ถึง 900 นาโนเมตร ด้วย PMT gain 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

4.2.5 เครื่องตรวจวัดสารชนิดดูดกลืนแสงอุลตราไวโอเล็ตและวิลิเบิลชนิดไดโอดอะเรย์

- 4.2.5.1 แหล่งกำเนิดแสงเป็นหลอดดิวทีเรียมหรือดิวทีเรียมและทังสเตน
- 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, 1 ชุด
RAM ไม่น้อยกว่า 8 GB. Hard Disk 1 TB. DVD-RW
จอภาพเป็นแบบ LED ไม่น้อยกว่า ขนาด 19 นิ้ว
- 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 บีมส์สุญญากาศ 1 เครื่อง
- 4.2.7.4 ขวดใส่สารละลายขนาด 1000 มิลลิลิตร 6 ใบ
- 4.2.7.5 Vial, Cap, Septa 500 ชุด
- 4.2.7.6 โตะ 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 พร้อมการทำการบำรุงรักษาเครื่องอย่างน้อย 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

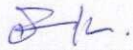
110 ถนนอินทวิโรส ตำบลศรีภูมิ อำเภอเมือง

เชียงใหม่ 50200

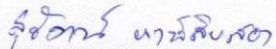
ชื่อผู้ติดต่อ : นางรัชดาวรรณ พรหมวงศ์
e-mail address : rachadawan.prom@cmu.ac.th , ratchada_prom@yahoo.com
โทรศัพท์ : 053-221966 ต่อ 125-127 , 081-960-1179
โทรสาร : 053-221966 ต่อ 175 , 053-221849

ทั้งนี้ภายในระยะเวลา 3 วันทำการ นับตั้งแต่วันที่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ ได้ลงร่างขอบเขตของงาน (TOR) ทางเว็บไซต์ของกรมบัญชีกลาง

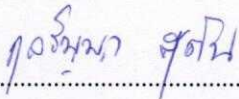
คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตของงาน (TOR) และร่างเอกสารประกวดราคา

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ

(ดร.รัชดาวรรณ พรหมวงศ์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ

(ดร.สุรัตน์ หงษ์ลิปสอง)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ

(นางกุลรัญญา สุตัน)