

ขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)
เครื่องโครมาโตกราฟชนิดของเหลวประสิทธิภาพสูง พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด

๑. ความเป็นมา

ศูนย์บริการวิจัยและทดสอบทางโภชนาการ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ เป็นหน่วยงานที่ให้บริการวิเคราะห์และทดสอบทางห้องปฏิบัติการ โดยมีขอบข่ายการให้บริการครอบคลุมทั้งการตรวจวิเคราะห์ทางอาหารและโภชนาการ สารสำคัญในพืชสมุนไพร คุณสมบัติทางชีวภาพ การทดสอบในเซลล์เพาะเลี้ยง ในสัตว์ทดลอง และการศึกษาวิจัยในมนุษย์ เป็นต้น ดำเนินการตั้งแต่ปี ๒๕๖๔ เป็นต้นมา ปัจจุบันมีความต้องการขอรับบริการเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการตรวจวิเคราะห์สารอาหารออกฤทธิ์ทางชีวภาพต่างๆ ซึ่งต้องใช้โครมาโตกราฟชนิดของเหลวประสิทธิภาพสูงหรือ HPLC ในการให้บริการ อย่างไรก็ตาม ศูนย์บริการฯ มีเครื่องให้บริการเพียงเครื่องเดียว และมีอายุการใช้งานมากกว่า ๑๔ ปี อีกทั้งเป็นเครื่องที่มีอุปกรณ์ตรวจวัดเพียงชนิดเดียว คือ เครื่องตรวจวัดสารแบบไดโอดอะเรย์ ทำให้มีข้อจำกัดในการขยายขอบข่ายการให้บริการ โดยเฉพาะการทดสอบเชิงปริมาณที่ต้องการความแม่นยำสูง หรือการตรวจวัดสารที่มีคุณสมบัติเฉพาะ ซึ่งต้องใช้อุปกรณ์ตรวจวัดที่เหมาะสม เช่น เครื่องตรวจวัดสารแบบฟลูออเรสเซนส์ และเครื่องตรวจวัดสารชนิดวัดการหักเห เป็นต้น และอุปกรณ์ที่มีความสามารถในการแยกเก็บสารอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อใช้ในการวิเคราะห์เชิงโครงสร้างด้วยเทคนิคอื่นๆ ต่อไป

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อให้บริการในการวิเคราะห์ปริมาณของสารออกฤทธิ์สำคัญในสารสกัดจากธรรมชาติ หรืองานตรวจวิเคราะห์เชิงปริมาณอื่นๆ

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหารผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ำจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้ำหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ำรายอื่นทุกราย
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก กิจการร่วมค้ำนั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้ำหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นเสนอราคาดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๒ ผู้ยื่นเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มิวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่าโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ.๒๕๖๑

๔.๑ รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ คุณลักษณะทั่วไป

เป็นชุดเครื่องมือที่มีอุปกรณ์สำหรับประกอบชุดเพื่อใช้วิเคราะห์หาปริมาณสาร โดยใช้หลักการ High Performance Liquid Chromatography ร่วมกับเครื่องตรวจวัดสารแบบไดโอดอะเรย์ เครื่องตรวจวัดสารแบบฟลูออเรสเซนส์ และเครื่องตรวจวัดสารชนิดวัดตรชนีการหักเห พร้อมกับชุดแยกเก็บสารตัวอย่างโดยอัตโนมัติ ผ่านการควบคุมการทำงานและประมวลผลโดยสมบูรณ์แบบด้วยระบบคอมพิวเตอร์

๔.๒ คุณลักษณะเฉพาะ

๔.๒.๑ ชุดปั๊มความดันสูง (Solvent Delivery Pump) จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

๔.๒.๑.๑ มีระบบการทำงานเป็นแบบ Parallel-type double plunger

๔.๒.๑.๒ สามารถทนความดันได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๔๙ MPa

๔.๒.๑.๓ สามารถควบคุมอัตราการไหลของสารคงที่ตั้งแต่ ๐.๐๐๑ ถึง ๒๐.๐๐ มิลลิลิตรต่ออนาที

- ๔.๒.๑.๔ มีค่าความถูกต้องของการผสมสารละลาย (Concentration accuracy) ผิดพลาดไม่เกิน ๑%
- ๔.๒.๑.๕ ในการปรับอัตราการใช้ของสารละลาย มีค่าความถูกต้อง ไม่เกิน + ๑ % และมีค่าความแม่นยำ ผิดพลาดน้อยกว่า ๐.๐๘ %RSD
- ๔.๒.๑.๖ สามารถตั้งค่า Pressure Limit เพื่อตัดการทำงานอัตโนมัติ กรณีที่ความดันสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด
- ๔.๒.๑.๗ เครื่องมีสัญญาณเตือน เมื่อเกิดการรั่ว (Leak Sensor)
- ๔.๒.๒ ชุดกำจัดฟองอากาศ (Degassing Unit) จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - ๔.๒.๒.๑ สามารถกำจัดฟองอากาศในสารละลายได้แบบ Online ด้วยระบบสุญญากาศ (Vacuum)
 - ๔.๒.๒.๒ มีระบบการกำจัดฟองอากาศในสารละลาย พร้อมกันได้อย่างน้อย ๕ ช่องทาง
 - ๔.๒.๒.๓ สามารถกำจัดฟองอากาศของสารละลายที่มีอัตราไหลสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ มิลลิลิตร ต่อนาที
- ๔.๒.๓ ชุดฉีดสารตัวอย่างอัตโนมัติ (Auto Sampler) จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - ๔.๒.๓.๑ สามารถเลือกวิธีการฉีดสารแบบ Loop Injection หรือแบบเลือกปริมาตรตามต้องการ (Variable Injection Volume) ได้
 - ๔.๒.๓.๒ สามารถกำหนดให้ฉีดสารตัวอย่างได้ในช่วง ๑ ถึง ๕,๐๐๐ ไมโครลิตร
 - ๔.๒.๓.๓ มีค่าความแม่นยำในการฉีด (Injection Reproducibility) ผิดพลาดไม่เกิน ๑ % สำหรับการฉีดที่ ๑ ml
 - ๔.๒.๓.๔ สามารถใส่ขวดตัวอย่างขนาด ๑.๕ มิลลิลิตร ได้สูงสุดจำนวน ๑๐๐ ขวด
 - ๔.๒.๓.๕ สามารถใส่ขวดตัวอย่างขนาด ๔ มิลลิลิตร ได้สูงสุดจำนวน ๘๐ ขวด
 - ๔.๒.๓.๖ สามารถส่งฉีดสารตัวอย่างซ้ำกันได้ ๓๐ ครั้งต่อขวดสารตัวอย่าง
 - ๔.๒.๓.๗ มีระบบล้างเข็มฉีดสารตัวอย่าง โดยสามารถเลือกกำหนดได้ว่า จะล้างเข็มก่อนการฉีด หรือล้างเข็มหลังการฉีด
- ๔.๒.๔ ชุดควบคุมอุณหภูมิคอลัมน์ (Column oven) จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - ๔.๒.๔.๑ มีระบบการทำงาน (Temperature control type) แบบ Forced air circulation
 - ๔.๒.๔.๒ สามารถควบคุมอุณหภูมิ (Temperature control range) ได้ในช่วง ต่ำกว่า อุณหภูมิห้อง ๑๐ องศาเซลเซียส ถึง ๑๐๐ องศาเซลเซียส
 - ๔.๒.๔.๓ มีค่าความถูกต้องของอุณหภูมิ (Temperature accuracy) ผิดพลาดน้อยกว่าหรือเท่ากับ ± 0.5 องศาเซลเซียส
- ๔.๒.๕ ชุดตรวจวัดค่าการดูดกลืนแสงของสารชนิดโฟโตไดโอดอะเรย์ (Photodiode Array Detector) จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - ๔.๒.๕.๑ หลอดกำเนิดแสงเป็นชนิด ดิวทีเรียม และทังสเตน
 - ๔.๒.๕.๒ สามารถใช้งานได้ในช่วงความยาวคลื่น ๑๙๐ ถึง ๘๐๐ นาโนเมตร
 - ๔.๒.๕.๓ สามารถเลือกความกว้างของลำแสงได้ ๒ ช่วง คือ ๑.๒ และ ๘ นาโนเมตร
 - ๔.๒.๕.๔ มีการเรียงตัวของจำนวน Photodiode ไม่น้อยกว่า ๑๐๒๔ Elements
 - ๔.๒.๕.๕ มีค่าความถูกต้องของความยาวคลื่น ไม่เกิน ± 1 นาโนเมตร
 - ๔.๒.๕.๖ มีค่าสัญญาณรบกวน (Noise) ไม่เกิน 4.5×10^{-6} AU และมีค่าความเบี่ยงเบนจากเส้นฐาน (Drift) ไม่เกิน 0.4×10^{-3} AU/Hour
 - ๔.๒.๕.๗ สามารถเลือกปรับอุณหภูมิของ Cell ได้ในช่วง ๑๙ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส
 - ๔.๒.๕.๘ มี flow cell ขนาด ๐.๕ mm สำหรับการทำให้ preparative

- ๔.๒.๖ ชุดตรวจวัดค่าการเรืองแสงของสาร (Spectrofluorometric Detector) จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- ๔.๒.๖.๑ มีหลอดกำเนิดแสงเป็น Xenon Lamp
 - ๔.๒.๖.๒ มีช่วงคลื่นในการทำงานได้อย่างต่อเนื่องในช่วง ๒๐๐ ถึง ๗๕๐ นาโนเมตร
 - ๔.๒.๖.๓ สามารถควบคุมอุณหภูมิของ Flow cell ได้ในช่วง ต่ำกว่าอุณหภูมิห้อง ๑๐ องศาเซลเซียสถึง ๔๐ องศาเซลเซียส
 - ๔.๒.๖.๔ มีค่าความถูกต้องของความยาวคลื่น ± 2 นาโนเมตร
 - ๔.๒.๖.๕ มีค่า Wavelength Reproducibility ± 0.2 นาโนเมตร
 - ๔.๒.๖.๖ มีค่าความไวในการวัดสูง โดยมีค่า S/N Ratio ๒,๐๐๐ (Raman Lines Of Distilled Water)
 - ๔.๒.๖.๗ สามารถตรวจเช็คความถูกต้องของความยาวคลื่นได้โดยอัตโนมัติ โดยใช้ Hg Lamp ที่มีภายในตัวเครื่อง
- ๔.๒.๗ ชุดตรวจวัดค่าการหักเหแสงของสาร (Differential Refractive Index Detector) จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- ๔.๒.๗.๑ มีค่า Refractive Index Range อยู่ในช่วง ๑ RIU ถึง ๑.๗๕ RIU
 - ๔.๒.๗.๒ มีค่าสัญญาณรบกวน (Noise) ผิดพลาดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2.5×10^{-4} RIU
 - ๔.๒.๗.๓ มีค่าการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณ (Drift) ผิดพลาดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1×10^{-4} RIU/h
 - ๔.๒.๗.๔ สามารถควบคุมอุณหภูมิของช่องใส่ตัวอย่าง (Range of cell temperature control) ได้ในช่วง ๓๐ องศาเซลเซียส ถึง ๖๐ องศาเซลเซียส
- ๔.๒.๘ ชุดแยกเก็บสารตัวอย่างโดยอัตโนมัติ จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- ๔.๒.๘.๑ มีระบบการทำงานแบบ แขนกลเคลื่อนที่ตามแนวระนาบ X-Y (Arm-Movement X-Y)
 - ๔.๒.๘.๒ สามารถใส่ขวดเก็บสารตัวอย่างขนาด ๒๐ มิลลิลิตร ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ขวด
 - ๔.๒.๘.๓ สามารถเลือกคำสั่งในการเก็บสารตัวอย่างได้ทั้งแบบโปรแกรมเวลา (Time-program) หรือเลือกจากขอบเขตของพีค (Peak-based) ได้
- ๔.๒.๙ ชุดควบคุมและประมวลผล จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- ๔.๒.๙.๑ เป็นโปรแกรมสำหรับควบคุมและประมวลผลการทำงานของระบบ HPLC
 - ๔.๒.๙.๒ สามารถควบคุมอุปกรณ์ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๘ อุปกรณ์
 - ๔.๒.๙.๓ สามารถกำหนดระดับของผู้ใช้งานโปรแกรมได้ (User administration)
 - ๔.๒.๙.๔ สามารถสร้างและพิมพ์ผลรายงานต่างๆ ได้หลากหลายรูปแบบ (Highly flexible report format)
- ๔.๒.๑๐ อุปกรณ์ประกอบ
- ๔.๒.๑๐.๑ โต๊ะปฏิบัติการสำหรับงานในห้องทดลองทางวิทยาศาสตร์ จำนวน ๑ ชุด
ขนาด ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ x ๗๕ x ๗๕ เซนติเมตร
 - ๔.๒.๑๐.๒ คอลัมน์สำหรับกรวิเคราะห์ (PREP Column) พร้อมการ์ด จำนวน ๒ ชุด
 - ๔.๒.๑๐.๓ ถาดสำหรับวางขวดสารละลาย จำนวน ๑ ชุด
 - ๔.๒.๑๐.๔ ชุดวางหลอดเก็บสารตัวอย่าง (Rack) จำนวน ๑ ชุด
ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑๘ มิลลิเมตร
 - ๔.๒.๑๐.๕ หลอดเก็บตัวอย่าง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑๘ มิลลิเมตร จำนวน ๒ ชุด
(๓๕๐ ชิ้นต่อชุด)

๔.๒.๑๐.๖ ชุดคอมพิวเตอร์ มีคุณสมบัติ ไม่น้อยกว่า ดังนี้

- ๔.๒.๑๐.๖.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) และ ๑๒ แกนเสมือน (๑๒ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Booth หรือ Max Booth) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔.๐ GHz จำนวน ๑ หน่วย
 - ๔.๒.๑๐.๖.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB
 - ๔.๒.๑๐.๖.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB
 - ๔.๒.๑๐.๖.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB
 - ๔.๒.๑๐.๖.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB
 - ๔.๒.๑๐.๖.๖ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
 - ๔.๒.๑๐.๖.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑,๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - ๔.๒.๑๐.๖.๘ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
 - ๔.๒.๑๐.๖.๙ มีแป้นพิมพ์และเมาส์
 - ๔.๒.๑๐.๖.๑๐ มีจอแสดงผลในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (๑,๙๒๐x๑,๐๘๐)
 - ๔.๒.๑๐.๗ เครื่องพิมพ์ผลแบบ ขาว-ดำ ชนิด Laser จำนวน ๑ เครื่อง
 - ๔.๒.๑๐.๘ เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ KV จำนวน ๑ เครื่อง
- ๔.๒.๑๑ เงื่อนไขอื่น ๆ
- ๔.๒.๑๑.๑ ผู้ขายได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต
 - ๔.๒.๑๑.๒ ผู้ขายต้องมีช่างผู้ชำนาญ พร้อมเอกสารรับรองว่าผ่านการฝึกอบรมอย่างเป็นทางการ (Service training certificate) โดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต
 - ๔.๒.๑๑.๓ ผู้ขายต้องติดตั้ง และฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ผู้ใช้เครื่องมือให้สามารถใช้เครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - ๔.๒.๑๑.๔ มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อย จำนวน ๑ ชุด
 - ๔.๒.๑๑.๕ มีบริการตรวจเช็คสภาพเครื่อง (Maintenance & Calibration) ฟรี ๑ ครั้ง ก่อนหมดปีรับประกัน

๕. การรับประกัน

ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่อง ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๖. ระยะเวลาส่งมอบ

ผู้ขายจะต้องส่งมอบพัสดุ ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๗. กำหนดยื่นราคา

ราคาที่เสนอจะต้องกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน

๘. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณที่จัดซื้อครั้งนี้ เป็นเงิน ๓,๙๕๐,๐๐๐.- บาท (สามล้านเก้าแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

๙. ราคากลาง

เป็นเงิน ๓,๙๕๐,๐๐๐.- บาท (สามล้านเก้าแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

๑๐. หลักเกณฑ์ในการพิจารณา

เกณฑ์การพิจารณาใช้ เกณฑ์ราคา

๑๑. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ


สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

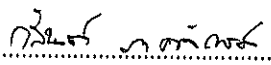
๑๒. สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม หรือแสดงความคิดเห็น

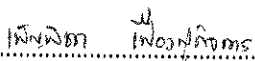
E-mail: kongsak.b@cmu.ac.th

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้นเป็นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ มาตรา ๙

คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตของงาน (TOR)

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ดร.คงศักดิ์ บุญยะประณีต)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ดร.วสันต์ ภาคลักษณ์)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสาวเพ็ญพิชชา เพ็องฟูกิจการ)