

ร่างขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)
งานซื้อ เครื่องวิเคราะห์โปรตีนในตัวอย่างของแข็งและของเหลวด้วยระบบอัตโนมัติความเร็วสูง
สถาบันวิจัยพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

๑. ความเป็นมา

ชุดเครื่องวิเคราะห์โปรตีนที่สามารถวิเคราะห์ได้ทั้งในตัวอย่างของแข็งและของเหลวด้วยระบบอัตโนมัติความเร็วสูง มีความจำเป็นอย่างมากในการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร รวมถึงการเรียนการสอนและการทำวิทยานิพนธ์ในระดับบัณฑิตศึกษา ในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร เทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพและจุลชีววิทยา เป็นต้น เนื่องจากปัจจุบันงานวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าวมุ่งเน้นในการวิจัยเชิงลึกเพื่อค้นคว้าในระดับ micro nutrient ซึ่งชุดเครื่องมือดังกล่าวจะถูกใช้ในการวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจนหรือโปรตีนเบื้องต้นก่อนที่จะนำไปวิเคราะห์เชิงลึกด้วยเครื่อง HPLC, GC หรือ MS ซึ่งจะเป็นการช่วยลดภาระการทำงานและช่วยยืดอายุการทำงานของเครื่อง HPLC, GC หรือ MS นอกจากนี้เครื่องมือดังกล่าวยังสามารถใช้ในการค้นคว้าในระดับ Macro nutrient ในการวิเคราะห์หาปริมาณโปรตีนในผลิตภัณฑ์อาหารซึ่งจะช่วยเสริมงานวิจัยด้านโภชนาการ รวมถึงใช้การบริการวิชาการเพื่อสร้างรายได้ให้กับสถาบันและมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดซื้อเครื่องวิเคราะห์โปรตีนในตัวอย่างของแข็งและของเหลวด้วยระบบอัตโนมัติความเร็วสูง

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงาน และได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สถาบันวิจัยพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น


(ศาสตราจารย์ ดร.พิรพงศ์ จิตเสียม)
ประธานกรรมการ


(ดร.สุภกิจ ไชยพุ่ม)
กรรมการ


(ดร.สิริณญา ทายะ)
กรรมการ

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(๓.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมที่ได้รับมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

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

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิตามที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปีได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ ซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา



(ศาสตราจารย์ ดร.พิภพ จิตเสียม)

ประธานกรรมการ



(ดร.สุกิจ ไชยพุม)

กรรมการ



(ดร.สิริญญา ทายะ)

กรรมการ

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ สินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติมกำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตาม ข้อ ๑ – ข้อ ๕ ไม่ใช่บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๔๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(๖.๔) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา ๕๖ วรรคหนึ่ง (๒) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ



(ศาสตราจารย์ ดร.พีรพงศ์ จิตเสียม)
ประธานกรรมการ



(ดร.สุกกิจ ไชยพุม)
กรรมการ



(ดร.สิริณูญา ทายะ)
กรรมการ

(๖.๕) การซื้อสารเคมีและเครื่องมือการวิเคราะห์

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อหรือขอบเขตของงานที่จะดำเนินการจัดจ้าง หรือแบบรูปารายการงานก่อสร้างที่จะดำเนินการจ้างก่อสร้าง (แล้วแต่กรณี) และเอกสารแนบท้ายอื่นๆ

เป็นเครื่องทดสอบหาปริมาณโปรตีนในตัวอย่างอาหาร อาหารสัตว์ ทั้งของแข็งและของเหลวด้วยระบบอัตโนมัติความเร็วสูง ปลอดภัยต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม แสดงผลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ หลักการทำงาน โดยการเผาตัวอย่างในเตาเผาอุณหภูมิสูงธาตุไนโตรเจนจะกลายเป็น NO_x และมีการใช้ปฏิกิริยาเคมีดึงออกซิเจนและแก๊สที่ไม่ต้องการออก จะเหลือเฉพาะก๊าซ N_2 และถูกพาโดยก๊าซฮีเลียมเข้าไปที่ตัววัดปริมาณด้วย Thermal Conductivity Detector ระบบรายงานผลโปรตีนอัตโนมัติอย่างรวดเร็วในการทดสอบและตรงตามวิธีมาตรฐานสากล เช่น AOAC และ ISO โดยมีรายละเอียดมาตรฐานและคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

๔.๑ ระบบทดสอบโปรตีน

๔.๑.๑ เป็นเตาเผาแนวตั้งมีคุณสมบัติ ดังนี้

๔.๑.๑.๑ เตาเผาตัวอย่างแบบแนวตั้งแยกเป็นสองส่วน (Two-state Combustion Furnace) สามารถกำหนดอุณหภูมิเตาเผาทั้งสองส่วนได้

๔.๑.๑.๒ สามารถกำหนดอุณหภูมิสูงสุดได้ถึง $1,050^\circ\text{C}$ หรือสูงกว่า และท่อในเตาเผาทำจากวัสดุควอตซ์ที่ทนอุณหภูมิสูง

๔.๑.๑.๓ ภาชนะรองรับเถ้าที่เกิดจากการเผาไหม้ ทำจากเซรามิกที่มีรูพรุน ขนาดยาวไม่ต่ำกว่า ๘ เซนติเมตร

๔.๑.๑.๔ มีท่อทำจากวัสดุควอตซ์หรือดีกว่าสำหรับส่งตัวอย่างและปล่อยก๊าซออกซิเจนในเตาเผา

๔.๑.๒ สามารถกำหนดอัตราเร็วการเผาไหม้ด้วยก๊าซออกซิเจน (Burn Profile) ได้

๔.๑.๓ เวลาในการวิเคราะห์ธาตุไนโตรเจน ในเวลาไม่เกิน ๓ นาที ต่อตัวอย่าง

๔.๑.๔ น้ำหนักของไนโตรเจนน้อยที่สุดในการวิเคราะห์ของธาตุไนโตรเจนเท่ากับ ๐.๑ มิลลิกรัม หรือน้อยกว่า

๔.๑.๕ มีความแม่นยำ (precision) ในการตรวจสอบไนโตรเจนไม่เกิน ๐.๕% RSD

๔.๑.๖ สามารถใช้กับตัวอย่างได้ถึง ๓๐๐ มิลลิกรัม หรือสูงกว่า

๔.๑.๗ มีสารตัวเร่งปฏิกิริยาในเตาเผาเร่งการเผาไหม้ให้ใช้งานต่อเนื่องและยาวนาน

๔.๑.๘ มีระบบการกำจัดสารประกอบเกลือหรือฮาโลเจน

๔.๑.๙ มีระบบกำจัดน้ำของตัวอย่างของเหลวที่เกิดจากการเผาไหม้ให้ออกจากระบบ

๔.๑.๑๐ มีระบบผสมหรือระบบเก็บก๊าซที่ได้จากการเผาไหม้ให้เป็นเนื้อเดียวกัน

๔.๑.๑๑ มีระบบประหยัดการใช้สารเคมีแบบวงแหวนกำหนดปริมาตรออกซิเจนหรือไนโตรเจนก่อนเข้าเตาเผา รีดักชัน (Reduction furnace)

๔.๑.๑๒ มีตัวตรวจวัดโดยใช้ก๊าซฮีเลียมเป็นก๊าซตัวพา (Carrier Gas) และเป็นก๊าซเปรียบเทียบ (Reference Gas)

๔.๑.๑๓ มีอุปกรณ์นำตัวอย่างเข้าสู่เตาเผาสำหรับวัดไนโตรเจน แนวตั้งได้อย่างอัตโนมัติ (Auto Loader) และสามารถบรรจุตัวอย่างได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ ตัวอย่าง


(ศาสตราจารย์ ดร.พิภพศักดิ์ จิตเสียม)
ประธานกรรมการ


(ดร.สุกกิจ ไชยพุม)
กรรมการ


(ดร.สิริญญา ทาหะ)
กรรมการ

๔.๒ ระบบควบคุมการทำงานและประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ มีคุณสมบัติ ดังนี้

- ๔.๒.๑ โปรแกรมควบคุมการทำงานด้วยระบบหน้าจอแบบสัมผัส
- ๔.๒.๒ มีโปรแกรมการตรวจสอบตัวเองเช่น ระบบวาล์ว ความดันส่วนต่างๆ อัตราการไหลของก๊าซ และสามารถแสดงเป็นภาพไดอะแกรมที่ชัดเจนของส่วนต่างๆ
- ๔.๒.๓ สามารถตรวจสอบการรั่วของก๊าซออกซิเจนแยกเป็นส่วนสำคัญในตัวเครื่อง (Segmented System Leak Check)
- ๔.๒.๔ สามารถตรวจสอบการรั่วของก๊าซทั้งระบบได้ (Leak Check) พร้อมทั้งสามารถส่งสัญญาณเตือนได้อัตโนมัติเมื่อมีการรั่วซึม
- ๔.๒.๕ สามารถเปิดและปิดระบบ solenoid และ switch ได้อัตโนมัติโดยการสั่งงานบนโปรแกรม พร้อมแสดงภาพประกอบอย่างชัดเจน
- ๔.๒.๖ สามารถกำหนดผู้ใช้งานและระดับการทำงานของผู้ใช้งานได้
- ๔.๒.๗ สามารถกำหนดระยะเวลาการเตือนเพื่อบำรุงรักษาอุปกรณ์แต่ละส่วนได้ด้วยตัวเอง (Maintenance Counter)
- ๔.๒.๘ สามารถเลือกวิธีการสร้างกราฟมาตรฐาน (Calibration) ได้ทั้งจุดเดียวและหลายจุด ได้
- ๔.๒.๙ สามารถปรับแก้ค่ากราฟมาตรฐานให้ถูกต้องได้อัตโนมัติ (Drift Correction)
- ๔.๒.๑๐ มีคู่มือแนะนำการใช้งานติดตั้งในโปรแกรม (On-board Help Manual)
- ๔.๒.๑๑ สามารถคำนวณหาปริมาณตัวอย่างแบบ Dry Basis หรือ Moisture Basis ได้

๔.๓ อุปกรณ์ประกอบการทำงานเครื่อง

- | | |
|---|---------------------|
| ๔.๓.๑ ก๊าซฮีเลียมความบริสุทธิ์อย่างน้อย ๙๙.๙๙% พร้อมหัวปรับความดัน | ๑ ชุด |
| ๔.๓.๒ ก๊าซออกซิเจนความบริสุทธิ์อย่างน้อย ๙๙.๙๙% พร้อมหัวปรับความดัน | ๑ ชุด |
| ๔.๓.๓ ปัมอากาศอัดขนาดอย่างน้อย ๑ Hp พร้อมหัวปรับ | ๑ ชุด |
| ๔.๓.๔ เครื่องพิมพ์ผล Laser ความเร็วอย่างน้อย ๑๐ ppm | ๑ ชุด |
| ๔.๓.๕ เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดอย่างน้อย ๕ KVA และ ๑๐ KVA | ๑ ชุด |
| ๔.๓.๖ สารดูดไอน้ำ | อย่างน้อย ๒ ขวด |
| ๔.๓.๗ สารดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ | อย่างน้อย ๒ ขวด |
| ๔.๓.๘ ไยแก้ว | อย่างน้อย ๒ ขวด |
| ๔.๓.๙ แผ่นดีบุกบรรจุสารตัวอย่างของแข็ง | อย่างน้อย ๑๐๐๐ ชิ้น |
| ๔.๓.๑๐ แคปซูลดีบุกบรรจุสารตัวอย่างของเหลว | อย่างน้อย ๕๐๐ ชิ้น |
| ๔.๓.๑๑ ตัวเร่งปฏิกิริยาโคบอลต์ ๒๐๐ กรัม | อย่างน้อย ๒ ชุด |
| ๔.๓.๑๒ ตัวเร่งปฏิกิริยาชนิด N-catalyst | อย่างน้อย ๒ ชุด |
| ๔.๓.๑๓ สารมาตรฐาน EDTA CRM ๕๐ กรัม | อย่างน้อย ๒ ขวด |
| ๔.๓.๑๔ ถ้วยเซรามิค รองรับแก้วขนาด ๑๐ เซนติเมตร | อย่างน้อย ๑๐ ถ้วย |
| ๔.๓.๑๕ คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาภาษาไทยและอังกฤษ | ๑ ชุด |
| ๔.๓.๑๖ โต๊ะสำหรับวางเครื่องมือ พร้อมเก้าอี้สำหรับปฏิบัติงาน | ๑ ชุด |
| ๔.๓.๑๗ ชุดอุปกรณ์สำหรับยึดถังแก๊ส | ๑ ชุด |



(ศาสตราจารย์ ดร.พิรพงศ์ จิตเสียม)
ประธานกรรมการ



(ดร.สุกกิจ ไชยพุม)
กรรมการ



(ดร.สิริณญา ทายะ)
กรรมการ

๔.๓.๑๘ ชุดคอมพิวเตอร์แบบพกพาสำหรับประมวลผล มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังนี้

๑ ชุด

- มีหน่วยประมวลผลกลางอย่างต่ำเป็นชนิด Intel Core i๕
- มีตัวเก็บข้อมูลหรือฮาร์ดดิสก์ชนิด SSD ความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๖ GB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า ๘ GB
- ระบบปฏิบัติการ Windows ๑๑
- ขนาดหน้าจอ ๑๔ นิ้ว

๔.๓ เงื่อนไขเพิ่มเติม

๔.๔.๑ มีการรับประกันเครื่องเป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๒ ปี หลังจากการติดตั้ง

๔.๔.๒ มีการทำการตรวจสอบเครื่องตามระยะเวลาพร้อมรายงานผล เป็นจำนวนอย่างน้อย ๒ ครั้งต่อระยะเวลารับประกัน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

๔.๔.๓ ต้องมีหนังสือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายโดยตรงหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทย เพื่อการบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ

๔.๔.๔ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า บริษัทผู้เสนอขายจะต้องยื่นเอกสารใบ certificate ISO๙๐๐๑ ณ วันที่เสนอราคา

๔.๔.๕ ต้องทำการติดตั้งเครื่องจักรพร้อมทั้งติดตั้งระบบไฟให้เครื่องสามารถใช้งานได้ตามระยะเวลาที่หน่วยงานกำหนด และทำการติดตั้งเครื่องมือโดยช่างที่ผ่านการอบรมการติดตั้งและการบำรุงรักษาเครื่องจากบริษัทผู้ผลิต ซึ่งบริษัทผู้เสนอขายจะต้องยื่นเอกสารใบรับรองการผ่านอบรมของช่างติดตั้ง ณ วันที่เสนอราคา

๔.๔.๖ ต้องฝึกอบรม แนะนำการใช้งาน การแก้ไขเบื้องต้น รวมทั้งการบำรุงรักษา ให้แก่เจ้าหน้าที่และพนักงานที่เกี่ยวข้องจนปฏิบัติการได้อย่างถูกต้องและเต็มประสิทธิภาพ ทั้งเชิงทฤษฎี และปฏิบัติการ อย่างน้อย ๒ ครั้ง

๔.๔.๗ ต้องรับรองว่ามีอะไหล่สำรองสำหรับการซ่อมบำรุงภายในระยะเวลาประกัน

๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดส่งมอบพัสดุ ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา สถานที่ส่งมอบ หน่วยวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารพื้นบ้าน สถาบันวิจัยพหุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ทั้งนี้ ผู้ขายจะต้องส่งมอบเอกสารดังต่อไปนี้

๑. หนังสือส่งมอบงาน

๒. รายละเอียดของพัสดุ (วัสดุ อุปกรณ์) พร้อมชื่อ ยี่ห้อ รุ่น พร้อมระบุหมายเลขประจำเครื่อง หรือ Serial Number ของพัสดุที่ส่งมอบทั้งหมด

กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน นับแต่วันเสนอราคา

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

๖.๑ การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น ๔ ด้าน ดังนี้

- | | |
|---|----------------------------------|
| ๑. ราคาที่ยื่นเสนอ (Price) | กำหนดค่าน้ำหนักเท่ากับ ร้อยละ ๓๐ |
| ๒. มาตรฐานและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ | กำหนดค่าน้ำหนักเท่ากับ ร้อยละ ๕๐ |
| ๓. มาตรฐานและคุณภาพของผู้ยื่นข้อเสนอราคา | กำหนดค่าน้ำหนักเท่ากับ ร้อยละ ๑๐ |
| ๔. บริการหลังการขายและประโยชน์ต่อหน่วยงานราชการ | กำหนดค่าน้ำหนักเท่ากับ ร้อยละ ๑๐ |

(ศาสตราจารย์ ดร.พิพงษ์ จิตเสียม)
ประธานกรรมการ

(ดร.สุกกิจ ไชยพุม)
กรรมการ

(ดร.สิริณัฐา ทาเวะ)
กรรมการ

๖.๒ หลักเกณฑ์การให้คะแนนประกอบการพิจารณาคัดเลือกคุณสมบัติผู้เสนอราคา วิธีการประเมินหรือการให้คะแนน พิจารณาจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอขึ้นมา

ลำดับ	เกณฑ์	คะแนน
๑	ราคาที่ยื่นเสนอ (Price) กำหนดค่าน้ำหนักเท่ากับ ร้อยละ ๓๐	
	พิจารณาการให้คะแนนจากระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (e-GP) กำหนดค่าน้ำหนักเท่ากับ ร้อยละ ๓๐ $100 - (((\text{ราคาของผู้เสนอราคา} - \text{ราคาต่ำสุด}) / \text{ราคาต่ำสุด}) * 100)$	๑๐๐
๒	มาตรฐานและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ กำหนดค่าน้ำหนักเท่ากับ ร้อยละ ๕๐	
๒.๑	มีระบบประหยัดการใช้สารเคมีแบบวงแหวนกำหนดปริมาตรออกซิเจนหรือไนโตรเจนก่อนเข้าส่วนรีดักชัน กำหนดค่าน้ำหนักเท่ากับ ร้อยละ ๒๐ - มีวงแหวนหรือ loop จำนวน ๒ ขนาด สามารถเลือกการทำงานได้อัตโนมัติและมีระบบควบคุมอุณหภูมิให้คงที่ ได้ ๑๐๐ คะแนน - มีวงแหวนหรือ loop จำนวน ๒ ขนาด สามารถเลือกการทำงานได้อัตโนมัติ ได้ ๕๐ คะแนน - มีวงแหวนหรือ loop จำนวน ๑ ขนาด ได้ ๒๕ คะแนน	๑๐๐
๒.๒	รายงานผลโปรตีนอัตโนมัติอย่างรวดเร็วในการทดสอบ กำหนดค่าน้ำหนักเท่ากับ ร้อยละ ๑๐ - น้อยกว่า ๒.๘ นาทีต่อตัวอย่าง ได้ ๑๐๐ คะแนน - เท่ากับ ๒.๘ นาทีต่อตัวอย่าง ได้ ๕๐ คะแนน - มากกว่า ๒.๘ นาทีต่อตัวอย่าง ได้ ๒๕ คะแนน	๑๐๐
๒.๓	มีสารตัวเร่งปฏิกิริยาในเตาเผารีดักชันเพื่อให้ใช้งานได้นานขึ้นและยาวนาน กำหนดค่าน้ำหนักเท่ากับ ร้อยละ ๒๐ - ใช้งานได้มากกว่า ๓๐๐๐ ตัวอย่าง ได้ ๑๐๐ คะแนน - ใช้งานได้ ๓๐๐๐ ตัวอย่าง ได้ ๕๐ คะแนน - ใช้งานได้น้อยกว่า ๓๐๐๐ ตัวอย่าง ได้ ๒๕ คะแนน	๑๐๐
๓	มาตรฐานและคุณภาพของผู้ยื่นข้อเสนอราคา กำหนดค่าน้ำหนักเท่ากับ ร้อยละ ๑๐	
๓.๑	ผู้เสนอราคาต้องจัดทำแผนผังการจัดวางครุภัณฑ์ที่เสนอราคาว่าจะติดตั้งอยู่ในพื้นที่ติดตั้งอย่างไร โดยแสดงเอกสารเป็น แบบ Drawing หรือ floor plan โดยมีขนาดพื้นที่ติดตั้งจริงและขนาดครุภัณฑ์ชัดเจน โดยแนบเอกสารมาแสดงในวันที่เสนอราคา กำหนดค่าน้ำหนักเท่ากับ ร้อยละ ๕ - มีเอกสารแนบมา ได้ ๑๐๐ คะแนน - ไม่มีเอกสารแนบมา ได้ ๕๐ คะแนน	๑๐๐
๓.๒	ผู้เสนอราคาจะต้องมีประสบการณ์จำหน่ายเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ให้กับหน่วยงานภาครัฐเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒๐ ปี โดยแนบเอกสารการจัดตั้งบริษัท และแนบเอกสารสัญญาซื้อ	๑๐๐

(ศาสตราจารย์ ดร.พีรพงศ์ จิตเสียม)
ประธานกรรมการ

(ดร.สุภกิจ ไชยพุ่ม)
กรรมการ

(ดร.สิริญา ทายะ)
กรรมการ

ลำดับ	เกณฑ์	คะแนน
	ขายหรือผลงาน เกี่ยวกับการจำหน่ายเครื่องมือวิทยาศาสตร์ให้กับหน่วยงานภาครัฐไม่น้อยกว่า ๕ สัญญา แสดงในวันที่เสนอราคา กำหนดค่าน้ำหนักเท่ากับ ร้อยละ ๕ - ประสบการณ์ ๒๐ ปี หรือมากกว่า และมีเอกสารจัดตั้งบริษัทและเอกสารสัญญาซื้อขายหรือผลงาน แนบมา ได้ ๑๐๐ คะแนน - ประสบการณ์ไม่เกิน ๒๐ ปี และมีเอกสารจัดตั้งบริษัทและเอกสารสัญญาซื้อขายหรือผลงานแนบมา ได้ ๕๐ คะแนน - ไม่มีประสบการณ์ ได้ ๐ คะแนน	
๔	บริการหลังการขายและประโยชน์ต่อหน่วยงานราชการ กำหนดค่าน้ำหนักเท่ากับ ร้อยละ ๑๐	
๔.๑	ระยะเวลาในการรับประกันความชำรุดบกพร่อง กำหนดค่าน้ำหนักเท่ากับ ร้อยละ ๒ - ระยะเวลาในการรับประกันความชำรุดบกพร่อง มากกว่า ๒ ปี ได้ ๑๐๐ คะแนน - ระยะเวลาในการรับประกันความชำรุดบกพร่อง เท่ากับ ๒ ปี ได้ ๕๐ คะแนน	๑๐๐
๔.๒	มีแผนการตรวจเช็คและบำรุงรักษาให้ครุภัณฑ์สามารถใช้งานได้ปกติภายในระยะเวลาการรับประกัน กำหนดค่าน้ำหนักเท่ากับ ร้อยละ ๒ - แผนการตรวจเช็ค มากกว่า ๒ ครั้ง/ปี ได้ ๑๐๐ คะแนน - แผนการตรวจเช็ค เท่ากับ ๒ ครั้ง/ปี ได้ ๖๐ คะแนน - แผนการตรวจเช็ค เท่ากับ ๑ ครั้ง/ปี ได้ ๒๐ คะแนน	๑๐๐
๔.๓	มีการจัดอบรมการใช้งานเครื่องขึ้นสูงโดยไม่มีค่าใช้จ่าย กำหนดค่าน้ำหนักเท่ากับ ร้อยละ ๖ - มีการจัดอบรมการใช้งานเครื่องขึ้นสูง ณ ศูนย์ฝึกอบรมในประเทศไทย จำนวน ๑ ครั้ง และจัดอบรมการใช้งานเครื่องขึ้นสูง ณ หน่วยงานของสถาบัน สำหรับผู้ใช้งานครุภัณฑ์ จำนวน ๑ ครั้ง ได้ ๑๐๐ คะแนน - มีจัดอบรมการใช้งานเครื่องขึ้นสูง ณ หน่วยงานของสถาบัน สำหรับสำหรับผู้ใช้งานครุภัณฑ์ จำนวน ๒ ครั้ง ได้ ๖๐ คะแนน - มีจัดอบรมการใช้งานเครื่องขึ้นสูง ณ หน่วยงานของสถาบัน สำหรับสำหรับผู้ใช้งานครุภัณฑ์ จำนวน ๑ ครั้ง ได้ ๒๐ คะแนน	๑๐๐

* หมายเหตุผู้เสนอราคาต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๐

๗. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

๔,๖๗๐,๐๐๐ บาท (สี่ล้านหกแสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน)

๘. งานตรวจและเบิกจ่ายเงิน

สถาบันฯ จะดำเนินการชำระเงินเมื่อผู้ขายดำเนินการส่งมอบสินค้าภายในกำหนดระยะเวลาตามสัญญาหรือข้อตกลง และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว


(ศาสตราจารย์ ดร.พิภพศักดิ์ จิตเสียม)
ประธานกรรมการ


(ดร.สุกกิจ ไชยพุ่ม)
กรรมการ


(ดร.สิริยุญา ทายะ)
กรรมการ

๙. อัตราค่าปรับ

อัตราค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของจำนวนเงินจัดซื้อ นับถัดจากวันที่ครบกำหนดระยะเวลาส่งมอบตามสัญญาหรือข้อตกลงจนกว่าจะดำเนินการเสร็จสิ้น

๑๐. การกำหนดระยะเวลาประกันความชำรุดบกพร่อง (ถ้ามี)

ระยะเวลาประกันความชำรุดบกพร่องไม่น้อยกว่า ๑ ปี พร้อมทั้งทำการตรวจเช็คซ่อมบำรุง อย่างน้อย ๒ ครั้งต่อปี ภายในช่วงเวลารับประกันโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

๑๑. แนวทางการจัดเตรียมเอกสารเพื่อยื่นข้อเสนอ

๑๑.๑ สถาบันวิจัยพหุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่จะพิจารณาราคาเฉพาะผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคุณสมบัติครบถ้วน และเสนอเอกสารครบถ้วนตามเงื่อนไขข้อกำหนดนี้ รวมทั้งเสนอคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุเป็นไปตามข้อกำหนดของสถาบันวิจัยพหุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่เท่านั้น

๑๑.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแสดงเอกสารต่างๆ เพื่อยืนยันหรือแสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติต่างๆ ที่จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดหรือมีคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ดีกว่าข้อกำหนด โดยรายละเอียดหรือเอกสารที่นำมาแสดง จะต้องเชื่อถือได้และเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป ซึ่งผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแสดงตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่สถาบันวิจัยพหุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่กำหนดในแต่ละข้อกับคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ผู้ยื่นข้อเสนอ โดยต้องระบุให้ชัดเจนว่าเอกสารที่นำมาเสนอ อยู่ในข้อความหรือประโยคใดที่ใช้ยืนยัน ได้แก่ การขีดเส้นใต้ หรือ การระบายสี พร้อมระบุหมายเลขลำดับของข้อกำหนดที่จะทำการยืนยันให้เห็นชัดเจน

๑๑.๓ ให้จัดทำรายละเอียดตารางเปรียบเทียบข้อเสนอด้านเทคนิคของพัสดุที่เสนอ ตามแจ้งในข้อ ๑๑.๒ ตามรูปแบบดังต่อไปนี้

หัวข้อ	คุณลักษณะเฉพาะพัสดุ ที่สถาบันวิจัยพหุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กำหนด	คุณลักษณะเฉพาะพัสดุ ที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำเสนอ	เอกสารอ้างอิง (หน้า,ข้อ)
ระบุหัวข้อให้ตรงกับที่ กำหนดในเอกสาร	ให้คัดลอกจากข้อกำหนด ที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้ระบุความสามารถหรือ คุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ	ให้ระบุหรืออ้างอิงถึง เอกสารในข้อเสนอสื่อ ที่เกี่ยวข้อง และทำ สัญลักษณ์แสดงข้อความ ในประโยคของเอกสาร หรือในแคตตาล็อกนั้นให้ ชัดเจน

๑๒. หน่วยงานที่รับผิดชอบและสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

สถาบันวิจัยพหุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ : supakit.ch@cmu.ac.th

(ศาสตราจารย์ ดร.พีรพงศ์ จิตเสงี่ยม)
ประธานกรรมการ

(ดร.สุภกิจ ไชยพุม)
กรรมการ

(ดร.สิริญา ทายะ)
กรรมการ