



เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และการแพทย์ จำนวน ๔ รายการ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ตามประกาศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ลงวันที่ มีนาคม ๒๕๖๗

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "มหาวิทยาลัย" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

๑. เครื่องวิเคราะห์ความเป็นรูปพรุนของวัสดุ	จำนวน	๑	เครื่อง
โดยการแทนที่ด้วยปรอท			
๒. เครื่องทดสอบความแข็ง	จำนวน	๑	เครื่อง
๓. เครื่องอิเล็กทรอนิกส์พาราแมกเนติกเรโซแนนซ์	จำนวน	๑	เครื่อง
๔. เครื่องวิเคราะห์และแยกเก็บเซลล์แบบอัตโนมัติ	จำนวน	๑	เครื่อง

พัสดุที่จะซื้อจะต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR) และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ จำนวน ๒๑ แผ่น

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาซื้อขาย

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันสัญญา

๑.๕ บทนิยาม

(๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

27/3/67

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๗ แผนการทำงาน

๑.๘ แบบหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ เป็นไปตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ส่วนที่ ๓๓๖ ที่ กค(กวจ) ที่ ๐๔๐๕.๒/ว ๑๒๔ ลงวันที่ ๑ มีนาคม ๒๕๖๖ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

(๑) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน ๑ ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน

(๒) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๔) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๒๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท ...

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง 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

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล
 - (ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรอง การจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)
 - (ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียน นิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)
 - (๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย
 - (๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนา สัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี
 - (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้
 - (๔.๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นงบแสดงฐานะการเงินที่มีการรับรองแล้ว ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
 - (๔.๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้ยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา และจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา
 - (๔.๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้า ประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)
 - (๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง
 - (๖) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่มพร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง
 - (๗) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)
- ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบ ในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔

(๓) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

(๔) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบ ในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความ ให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคา ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอน การเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ ครุภัณฑ์ วิทยาศาสตร์และการแพทย์ จำนวน ๔ รายการ ดังนี้ ๑. เครื่องวิเคราะห์ความเป็นรูพรุนของวัสดุโดยการแทนที่ด้วยปรอท จำนวน ๑ เครื่อง ๒. เครื่องทดสอบความแข็ง จำนวน ๑ เครื่อง ๓. เครื่องอิเล็กทรอนิกส์พาราแมกเนติกเรโซแนนซ์ จำนวน ๑ เครื่อง ๔. เครื่องวิเคราะห์และแยกเก็บเซลล์แบบอัตโนมัติ จำนวน ๑ เครื่อง พร้อมอุปกรณ์ประกอบทุก รายการ และหรือคู่มือการใช้งาน ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา และสะดวกต่อคณะกรรมการฯ ในการตรวจสอบเอกสาร โดยขอให้ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ทำเครื่องหมายด้วยการขีดเส้น หรือ เน้นข้อความ คุณลักษณะที่เสนอใน แคตตาล็อก หรือเอกสารที่เกี่ยวข้องพร้อมระบุ

ข้อที่สอดคล้องตรง กับคุณลักษณะที่เสนอ และลงลายมือชื่อพร้อมประทับตรา ทุกแผ่น หลักฐานดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความประสงค์จะขอคืนฉบับแคตตาล็อก ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบภายใน ๕ วัน นับถัดจากวันที่เสนอราคา

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR) และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไข ในเอกสารประกวดราคาซื้ออิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วย อิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลา ของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการ เสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการยื่นเอกสารข้อเสนอในรูปแบบไฟล์ เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความ ครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการยื่นเอกสารข้อเสนอ แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการยื่นเอกสารข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัย ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบ คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะ กรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือ ในขณะที่ มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็น ผู้ทำงาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นเสนอรายนั้นมีใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ ความร่วมมือเป็นประโยชน์ ต่อการพิจารณาของ มหาวิทยาลัย

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้ จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่ กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยจัดทำแผนการทำงานตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๕. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๕.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาจาก ราคาต่อรายการ

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผล การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใด เสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่ไม่ใช่สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๕.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๕.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าว ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๖ มหาวิทยาลัยทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่ยื่นทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ มหาวิทยาลัยเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัย จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลาดเคลื่อน หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัย จะให้ผู้ยื่นข้อเสนออื่นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัย

๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญามหาวิทยาลัยอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๕.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๕.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอการรายอื่น ไม่เกินร้อยละ ๕ ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิต ภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

อนึ่ง หากในการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งข้อ ๖.๘ และข้อ ๖.๙ ให้ผู้เสนอการรายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ประกอบการรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๕

๕.๑๐ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย หรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๖. การทำสัญญาซื้อขาย

๖.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทน การทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๖.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือ มหาวิทยาลัยเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๖.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับ มหาวิทยาลัยภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้มหาวิทยาลัยยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็ค หรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาต ให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือ ค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พันจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งมหาวิทยาลัย ได้รับมอบไว้แล้ว

๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัย จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่าย ทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยได้ตรวจรับมอบงานสิ่งของเรียบร้อยแล้ว

๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลง ซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ มหาวิทยาลัย ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๐. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๐.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๗ การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ก็ต่อเมื่อ พรบ.งบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๗ มีผลบังคับใช้ และได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๗ จากสำนักงบประมาณแล้ว และกรณีนี้

หน่วยงานของรัฐไม่ได้รับจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งดังกล่าว หน่วยงานของรัฐสามารถยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างได้

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๗ แล้วเท่านั้น

๑๐.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๐.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อ เป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกธำนาจจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกธำนาจให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๐.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัย คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๐.๖ มหาวิทยาลัยอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอ จะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับการจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัย หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๒. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัย สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับ การคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอ หรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัย ไว้ชั่วคราว

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

มีนาคม ๒๕๖๗



ประกาศคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
เรื่อง ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และการแพทย์ จำนวน ๔ รายการ ด้วยวิธีประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์
และการแพทย์ จำนวน ๔ รายการ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานซื้อ ในการ
ประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๑๘,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบแปดล้านบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

๑. เครื่องวิเคราะห์ความเป็นรูพรุน ของวัสดุโดยการแทนที่ด้วยปรอท	จำนวน	๑	เครื่อง
๒. เครื่องทดสอบความแข็ง	จำนวน	๑	เครื่อง
๓. เครื่องอิเล็กทรอนิกส์พาราแมกเนติกเร โซแนนซ์	จำนวน	๑	เครื่อง
๔. เครื่องวิเคราะห์และแยกเก็บเซลล์ แบบอัตโนมัติ	จำนวน	๑	เครื่อง

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว
เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงาน ของหน่วย
งานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ
กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและ การ
บริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่คณะ
วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการ
ขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่น
ข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก
ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่า
ตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก
กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้
เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้
ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้า
ร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการ
ร่วมค้า

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย
อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ เป็นไปตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัด
ซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค(กวจ) ที่ ๐๔๐๕.๒/ว ๑๒๔ ลงวันที่ ๑ มีนาคม ๒๕๖๖ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี
ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มี
การตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดง
ฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมี
ทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

(๑) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน ๑ ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน

(๒) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่
ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่
ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๔) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๒๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน
ไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท ...

(๓) สำหรับการซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอ เป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝาก คงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะ เข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นขอ เสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตาม รายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่ สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อ เสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

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

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราช

บัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่
ระหว่างเวลา น. ถึง น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารทางระบบจัดซื้อ
จัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ ค้นหาประกาศจัดซื้อจัดจ้างได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่

เว็บไซต์ www.cmu.ac.th, www.science.cmu.ac.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์
หมายเลข ๐๕๓-๙๔๑๙๑๕ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ โปรด
สอบถามมายัง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผ่านทางอีเมล chaiyasit.b@cmu.ac.th หรือช่องทางตามที่
กรมบัญชีกลางกำหนด ภายในวันที่ โดยคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่จะชี้แจงรายละเอียดดัง
กล่าวผ่านทางเว็บไซต์ www.cmu.ac.th, www.science.cmu.ac.th และ www.gprocurement.go.th ในวันที่

ประกาศ ณ วันที่ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(ศาสตราจารย์ (เชี่ยวชาญพิเศษ) ดร.ธรรณิษฐ์ ไชยเรืองศรี)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และการแพทย์ จำนวน ๔ รายการ

๑. เครื่องวิเคราะห์ความเป็นรูปพรุนของวัสดุโดยการแทนที่ด้วยปรอท จำนวน ๑ เครื่อง
๒. เครื่องทดสอบความแข็ง จำนวน ๑ เครื่อง
๓. เครื่องอิเล็กทรอนิกส์พาราแมกเนติกเรโซแนนซ์ จำนวน ๑ เครื่อง
๔. เครื่องวิเคราะห์และแยกเก็บเซลล์แบบอัตโนมัติ จำนวน ๑ เครื่อง

๑. ความเป็นมา

ตามที่ ศูนย์วิจัยวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีพันธกิจหลักในการประสานงานวิจัยและนวัตกรรม เพื่อก้าวไปสู่ความเป็นเลิศทางวัสดุศาสตร์และเทคโนโลยี รวมถึงการบริการวิชาการและจัดฝึกอบรม เพื่อถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีด้านวัสดุศาสตร์และเทคโนโลยีสู่ภาคอุตสาหกรรมและชุมชนเป้าหมาย และประสานงานหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวัสดุศาสตร์ เพื่อช่วยเสริมสร้างความเข้มแข็งด้านการวิจัย โดยได้รับจัดสรรงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี ๒๕๖๗ เพื่อดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และการแพทย์ จำนวน ๔ รายการ ได้แก่ เครื่องวิเคราะห์ความเป็นรูปพรุนของวัสดุโดยการแทนที่ด้วยปรอท จำนวน ๑ เครื่อง, เครื่องทดสอบความแข็ง จำนวน ๑ เครื่อง, เครื่องอิเล็กทรอนิกส์พาราแมกเนติกเรโซแนนซ์ จำนวน ๑ เครื่อง และ เครื่องวิเคราะห์และแยกเก็บเซลล์แบบอัตโนมัติ จำนวน ๑ เครื่อง ซึ่งคณะวิทยาศาสตร์ยังไม่มีเครื่องมือดังกล่าว จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการจัดซื้อเพื่อเป็นประโยชน์ต่อหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สาขาวิชาวัสดุศาสตร์ สาขาวิชาเคมี และสาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม เพื่อตอบสนองความต้องการในการจัดการเรียนการสอนทั้งในรูปแบบการบรรยายและปฏิบัติการ ในกระบวนวิชาต่าง ๆ เช่น ๒๑๐๒๕๑ ๒๑๐๒๗๖ ๒๑๐๗๐๘ ๒๐๓๓๒๗ ๒๐๓๔๗๗ ๒๐๓๔๗๘ ๒๐๙๔๕๒ ๒๐๙๔๖๒ เป็นต้น รวมถึงวิชาปัญหาพิเศษ และการวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา รวมถึงสนับสนุนการทำวิจัยของคณาจารย์ที่เกี่ยวข้องกับวัสดุศาสตร์ โดยมีนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน ๒๐๐ คน ใช้ในการวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์ อาจารย์ นักศึกษาระดับปริญญาโท จำนวน ๓๐ คน นักศึกษาระดับปริญญาเอก ๓๐ คน นอกจากนี้ยังสามารถให้บริการวิชาการแก่ชุมชน อย่างน้อย ๕๐ ครั้งต่อปี โดยมีความสอดคล้องกับเป้าหมายผลผลิตของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืนด้านการวิจัยและนวัตกรรม (SO๕) ตลอดจนความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมและของประเทศ ทั้ง ๔ ด้าน

๒. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ขนาดรูพรุนของวัสดุโดยการแทนที่ด้วยปรอท โดยใช้หลักความสัมพันธ์ระหว่างความดันและรัศมีของรูพรุน ข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือนี้จะช่วยบอกสมบัติทางกายภาพของวัสดุซึ่งสามารถวิเคราะห์สมรรถนะของวัสดุผสมที่มีความซับซ้อน ที่สามารถประยุกต์ใช้กับวัสดุโครงสร้างต่าง ๆ เช่น วัสดุคอนกรีต วัสดุซีเมนต์ วัสดุเซรามิก และวัสดุพอลิเมอร์ที่เป็นรูปพรุน

๒. เพื่อใช้ในการทดสอบความแข็งและโมดูลัสของวัสดุ โดยใช้หลักการด้านการเสียรูปถาวรของวัสดุ ซึ่งเป็นสมบัติเชิงกลที่สำคัญของวัสดุต่าง ๆ เช่น โลหะ เซรามิก พอลิเมอร์ และคอมพอสิต เครื่องทดสอบความแข็งระดับจุลภาคนี้ สามารถใช้ได้ทั้งการเรียนการสอนและวิจัยเชิงลึก รวมถึงการประยุกต์ใช้ในภาคอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมทางการแพทย์ และอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่

๓. เพื่อใช้ในการวิเคราะห์แบบไม่ทำลายตัวอย่าง และใช้ตรวจวัดอนุภาคนิวตรอนและไอออนของโลหะทรานซิชัน สามารถระบุและวัดปริมาณของตัวอย่างที่เป็นแข็ง ของเหลว ก๊าซ เซลล์และสารในร่างกาย โดยให้ข้อมูลเชิงลึกเชิงโครงสร้างทางเคมีไปจนถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างโมเลกุล

๔. เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ชนิดและปริมาณเซลล์หรืออนุภาคแบบอัตโนมัติ โดยใช้แสงเลเซอร์ มีการควบคุมการทำงาน และประมวลผลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ โดยสามารถตรวจวิเคราะห์เซลล์หรืออนุภาคเรืองแสงที่กำลังไหลผ่านโดยใช้เทคนิคให้แสงผ่านตัวอย่างไปยังเครื่องรับแสง เพื่อแยกหาลักษณะจำเพาะของเซลล์หรืออนุภาคในเชิงปริมาณได้

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นบุคคลธรรมดา หรือ นิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมคำหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมคำที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมคำ การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมคำ

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ เป็นไปตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค.ก(ว)จ) ที่ ๐๔๐๕.๒/ว๑๒๔ ลงวันที่ ๑ มีนาคม ๒๕๖๖ ดังนี้

๑๒.๑ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่เป็นไปตามหนังสือจัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

๑๒.๒ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

(๑) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน ๑ ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน

(๒) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๔) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๒๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท . . .

๑๒.๓ สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๑๒.๔ กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน

ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

๑๒.๕ กรณีตามข้อ ๑๒.๑ - ๑๒.๔ ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

๑๒.๕.๑ กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

๑๒.๕.๒ นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ.๒๕๖๑

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ จำนวน ๒๓ แผ่น

๕. กำหนดเวลาส่งมอบและกำหนดยื่นราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคา

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

หลักเกณฑ์ราคา โดยพิจารณาราคาต่อรายการ

๗. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณที่จัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และการแพทย์ จำนวน ๔ รายการครั้งนี้ เป็นเงิน ๑๘,๐๐๐,๐๐๐.-บาท (สิบแปดล้านบาทถ้วน) ดังต่อไปนี้

๑. เครื่องวิเคราะห์ความเป็นรูพรุนของวัสดุโดยการแทนที่ด้วยปรอท จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๕,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (ห้าล้านบาทถ้วน)
๒. เครื่องทดสอบความแข็ง จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๓,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (สามล้านบาทถ้วน)
๓. เครื่องอิเล็กทรอนิกส์พาราแมกเนติกเรโซแนนซ์ จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๕,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (ห้าล้านบาทถ้วน)
๔. เครื่องวิเคราะห์และแยกเก็บเซลล์แบบอัตโนมัติ จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๕,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (ห้าล้านบาทถ้วน)

๘. งานและการจ่ายเงิน

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จะจ่ายค่าสิ่งของพร้อมค่าติดตั้งซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว ให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ


ในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

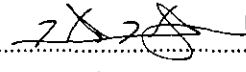
๑๐. ระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง

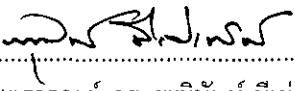
การรับประกันความชำรุดบกพร่องภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี

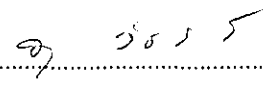
๑๑. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ


ศูนย์วิจัยวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

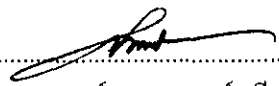
ลงชื่อ.....  บรจงประเสริฐ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชัยสิทธิ์ บรจงประเสริฐ)

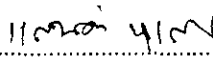
ลงชื่อ..... .....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ปัญธิกา ปริงเขียว)

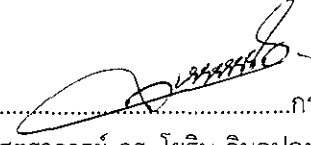
ลงชื่อ..... .....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. พุดินันท์ มีเผ่าพันธ์)

ลงชื่อ..... .....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. อนุชา วัชรภาสกร)

ลงชื่อ..... .....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. บุรภัทร์ อินทรีย์สังวร)

ลงชื่อ..... .....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรพงษ์ เทียมสอน)

ลงชื่อ..... .....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. แสนคำ นุเสน)

ลงชื่อ..... .....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. โยธิน ฉิมอุปละ)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์

เครื่องวิเคราะห์ความเป็นรูพรุนของวัสดุโดยการแทนที่ด้วยปรอท จำนวน ๑ เครื่อง

๑. คุณสมบัติทั่วไป

- ๑.๑ เป็นเครื่องวิเคราะห์ความเป็นรูพรุน ของอนุภาค โดยอัตโนมัติ ใช้หลักการแทนที่ด้วยปรอท (Automated Mercury Porosimeter)
- ๑.๒ สามารถใช้กับงานทางด้าน Ceramics, Adsorbent, Catalyst, Paper, Medical Implants, Electronics, Fuel cells, Geoscience, Filtration และ Construction materials

๒. คุณลักษณะเฉพาะ

- ๒.๑ สามารถใช้แรงดันได้ ๒ ช่วง คือ ช่วงแรงดันต่ำ (Low pressure) ตั้งแต่ ๐.๒ - ๕๐ psia (๓๔.๕ kPa) หรือกว้างกว่า และช่วงแรงดันสูง (High Pressure) ได้ตั้งแต่ช่วงแรงดันบรรยากาศ (atmospheric pressure) ถึง ๓๓,๐๐๐ psia (๒๒๘,๐๐๐ kPa) หรือกว้างกว่า ซึ่งประกอบไปด้วย port การวัดตัวอย่างที่แรงดันต่ำ จำนวน ๔ ports และที่แรงดันสูงจำนวน ๒ ports หรือมากกว่า
- ๒.๒ ค่าความถูกต้องของ Transducer (Transducer Accuracy) ไม่เกิน $\pm 0.10\%$ ของ full scale
- ๒.๓ ใช้ระบบ Servo Control ในการควบคุมแรงดัน ซึ่งมีความแม่นยำ (precision) ที่ไม่เกิน ๐.๕ % of target, min ๕ psia และซึ่งจะไม่เกิด overshoot
- ๒.๔ มีโหมด quick scan สามารถเพิ่มแรงดันอย่างต่อเนื่องใกล้เคียงกับภาวะสมดุล (approximating equilibrium)
- ๒.๕ สามารถวิเคราะห์ขนาดรูพรุน (pore diameter) ได้ตั้งแต่ ๓.๖ ไมครอน ถึง ๓๖๐ ไมครอน สำหรับการวัดในช่วงแรงดันต่ำ หรือกว้างกว่า และ ขนาดตั้งแต่ ๐.๐๐๕ ไมครอน ถึง ๖ ไมครอน สำหรับการวัดในช่วงแรงดันสูง หรือกว้างกว่า
- ๒.๖ สามารถทำ correction routine ของ baseline ได้ เพื่อให้ผลการวิเคราะห์มีความถูกต้องมากขึ้น โดยทำการ correct ในส่วนของผลกระทบจากการอัด (compressibility) และ อุณหภูมิ (thermal effect) ที่มาจากการใช้แรงดันสูง
- ๒.๗ ผู้ใช้สามารถตั้งโปรแกรมการเก็บข้อมูลโดยตั้งจำนวนจุดที่น้อยที่สุดในการเก็บข้อมูล (a minimum number of data points) ทั้งนี้ หากในระหว่างการเก็บข้อมูล เกิด intrusion จำนวนมากเกินจากที่คาดไว้ ตัวเครื่องจะเก็บข้อมูลเพิ่มเติมให้อย่างอัตโนมัติ
- ๒.๘ สามารถเก็บข้อมูลที่มีความละเอียดสูงมากได้ (high-resolution data) เนื่องจากปริมาตรของปรอทที่ใช้ในการทำการ intrusions และ extrusions ไม่เกิน ๐.๑ ไมโครลิตร และมีความถูกต้องของ intrusion (intrusion accuracy) อยู่ที่ $\pm 0.1\%$ ของ full scale intrusion volume หรือดีกว่า
- ๒.๙ มีระบบความปลอดภัย (Safety) ดังต่อไปนี้
 - ๒.๙.๑ มีระบบ System pressure vent on manifold สำหรับปลดปล่อยแรงดันออกจากระบบอย่างอัตโนมัติ หากตรวจพบ error condition
 - ๒.๙.๒ มีระบบตรวจสอบระดับไอปรอท (Mercury vapor detection device)
 - ๒.๙.๓ มีตัวกรองสำหรับดักจับไอปรอท (Mercury vapor capture filter) เพิ่มเติมนอกเหนือจาก Vacuum pump ป้องกันการหลุดรอดของไอปรอทออกมาภายนอก
 - ๒.๙.๔ มี Mercury temperature sensor ซึ่งสามารถตั้งค่าอุณหภูมิใน software ได้ ซึ่งจะมีข้อความเตือนแสดงขึ้นมาหาอุณหภูมิสูงเกินกว่าค่าที่ตั้งไว้
- ๒.๑๐ สามารถรายงานผลได้ดังนี้ Mayer-Stowe Particle Size, Pore Tortuosity, Material Compressibility, Pore Number Fraction, Pore-throat Ratio, Pore Fractal Dimensions, Permeability, SPC charts, Graph Overlays, Incremental Pore Volume, Cumulative Pore Area และ Differential Pore Area หรือมากกว่า

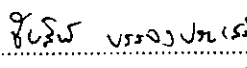
- ๒.๑๑ สามารถปรับรูปแบบการรายงานผลได้ เช่น สามารถเลือกช่วงของข้อมูลที่จำเพาะเจาะจงมาใช้ในการคำนวณได้, สามารถจัด column ของตารางข้อมูล, เลือก cumulative, incremental หรือ differential plots, ปรับแกน X ในรูปแบบ logarithmic หรือ linear ได้ สำหรับการดู pore size
- ๒.๑๒ มีโปรแกรมควบคุมการทำงาน เก็บ ประมวลผลและแสดงผลการวิเคราะห์ด้วยระบบ Windows base
- ๒.๑๓ สามารถใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ V ความถี่ ๕๐-๖๐ Hz
- ๒.๑๔ อุปกรณ์ประกอบ
- ๒.๑๔.๑ ปั๊มสุญญากาศ (Vacuum pump) จำนวน ๑ ตัว
- ๒.๑๔.๑.๑ ความเร็วของปั๊ม ไม่น้อยกว่า $๐.๗๕ \text{ m}^3\text{h}^{-1}$
- ๒.๑๔.๑.๒ สามารถทำ Ultimate vacuum ได้ไม่น้อยกว่า $๓ \times 10^{-4} \text{ mbar}$
- ๒.๑๔.๑.๓ ความเร็วรอบของปั๊ม ไม่น้อยกว่า ๑,๔๐๐ rpm
- ๒.๑๔.๒ แก๊สไนโตรเจนบริสุทธิ์ ๙๙.๙๙๙% พร้อมถังขนาดไม่น้อยกว่า ๗ ลูกบาศก์เมตร จำนวน ๑ ถัง
- ๒.๑๔.๓ ตัวควบคุมแรงดันแก๊ส (Gas pressure regulator) จำนวน ๑ อัน
- ๒.๑๔.๓.๑ เป็นระบบ Dual Stage
- ๒.๑๔.๓.๒ มี Diaphragm ชนิดสแตนเลสสตีล
- ๒.๑๔.๓.๓ รองรับแรงดันขาเข้า ได้ไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐ PSIG
- ๒.๑๔.๔ ชุดถ้วยใส่ตัวอย่างชนิดของแข็ง (Penetrometer Assembly: Solid) จำนวน ๓ อัน
- ๒.๑๔.๕ ชุดถ้วยใส่ตัวอย่างชนิดผง (Penetrometer Assembly: Powder) จำนวน ๓ อัน
- ๒.๑๔.๖ สารมาตรฐาน Silica Alumina จำนวน ๑ ชนิด
- ๒.๑๔.๗ ชุดอุปกรณ์สำหรับดูดเก็บปรอทเหลว (Mercury QuikVac) จำนวน ๑ ชุด
- ๒.๑๔.๘ เครื่องสำรองไฟขนาดไม่ต่ำกว่า ๓ kVA (UPS) จำนวน ๒ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
- ๒.๑๔.๘.๑ มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า ๓ kVA (๒,๑๐๐ Watts)
- ๒.๑๔.๘.๒ สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที
- ๒.๑๔.๙ ชุดคอมพิวเตอร์ จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- ๒.๑๔.๙.๑ Windows®๑๐ ที่มากับระบบประมวลผล Core™ i๗ หรือดีกว่า
- ๒.๑๔.๙.๒ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ได้ไม่น้อยกว่า ๘ แกนหลัก (๘ core) และ ๑๒ แกนเสมือน (๑๒ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔.๐ GHz จำนวน ๑ หน่วย
- ๒.๑๔.๙.๓ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB
- ๒.๑๔.๙.๔ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ (graphic) เป็นแผงวงจรแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB
- ๒.๑๔.๙.๕ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
- ๒.๑๔.๙.๖ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB จำนวน ๑ หน่วย และ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย หรือดีกว่า
- ๒.๑๔.๙.๗ มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย
- ๒.๑๔.๙.๘ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- ๒.๑๔.๙.๙ มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- ๒.๑๔.๙.๑๐ มีจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๒ นิ้ว และมี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ : ๑ จำนวน ๑ หน่วย

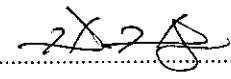
๓. ข้อกำหนดอื่น ๆ

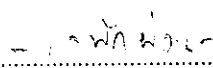
- ๓.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๓.๒ เป็นผลิตภัณฑ์จากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ เพื่อประโยชน์และความจำเป็นของหน่วยงาน โดยให้ยื่นเอกสารขณะเข้าเสนอราคา
- ๓.๓ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๒ ปี โดยมีการตรวจเช็คบำรุงรักษาเครื่องอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง ตลอดระยะเวลาประกันโดยไม่มีค่าใช้จ่าย
- ๓.๔ มีช่างบริการที่มีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า ๓ ปี ที่ได้รับการอบรมจากโรงงานผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตภายในประเทศ โดยให้ยื่นเอกสารขณะเข้าเสนอราคา
- ๓.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องบริการติดตั้งและทดสอบการใช้งานของเครื่องมือให้ใช้งานได้เป็นอย่างดี ครบถ้วนตามคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด
- ๓.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องฝึกอบรมการใช้งานเครื่องมือให้ผู้ใช้งาน อย่างน้อย ๑ ครั้ง หรือจนกว่าจะสามารถใช้งานเครื่องมือได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม
- ๓.๗ มีคู่มือประกอบการใช้งานเครื่องมือ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ชุด พร้อมไฟล์อิเล็กทรอนิกส์
- ๓.๘ กรณีซอฟต์แวร์มีการอัปเดตเวอร์ชันใหม่ที่เป็นเวอร์ชันหลัก ทางผู้จัดจำหน่ายต้องมาอัปเดตให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย ภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี
- ๓.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำเครื่องหมายด้วยการขีดเส้น หรือ เน้นข้อความคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอในแคตตาล็อก หรือคู่มือการใช้งาน หรือเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และระบุข้อให้สอดคล้องกับคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอทุกรายการ โดยแนบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพร้อมทั้งระบุเอกสารอ้างอิงมาให้ครบถ้วน
- ๓.๑๐ ภายในระยะเวลาการรับประกัน ผู้ยื่นข้อเสนอต้องตอบสนองเมื่อครุภัณฑ์มีปัญหาไม่สามารถทำงานได้ ภายใน ๔๘ ชั่วโมง หลังจากที่ได้รับแจ้ง

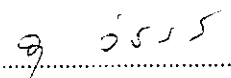
หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก โดยพิจารณาเกณฑ์ราคา


ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้นเป็นไป ตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ มาตรา ๙

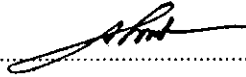
ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยสิทธิ์ บรรจงประเสริฐ)

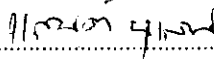
ลงชื่อ..........กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยชกา ปรังเขียว)

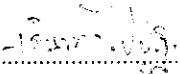
ลงชื่อ..........กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.พุดมินท์ มีเฒ่าพันธ์)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.อนุชา วัชรภาสกร)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุรภัทร์ อินทรีย์สังวร)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ เทียมสอน)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แสนคำ นุเสน)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โยอิน ฉิมอุปละ)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์
เครื่องทดสอบความแข็ง จำนวน ๑ เครื่อง

๑. คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องที่สามารถทดสอบความแข็งในหน่วยวิกเกอร์ (Vickers) บริเนลล์ (Brinell) และนูป (Knoop) โดยให้น้ำหนักกดด้วยกลไกทางไฟฟ้าแบบโหลดเซลล์ (Load cell) ความแม่นยำสูง พร้อมระบบประมวลผลสามารถตรวจวัดขนาดของรอยกดและรายงานผลเป็นค่าทดสอบได้อัตโนมัติ เป็นไปตามมาตรฐานการทดสอบ ISO ๖๕๐๖, ASTM E๑๐, ISO ๖๕๐๗, ASTM E๓๘๔, ASTM E๙๒ และ ISO ๔๕๔๕ และโรงงานผู้ผลิตจะต้องได้รับการรับรอง ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า เพื่อประโยชน์และความจำเป็นของหน่วยงาน

๒. คุณลักษณะเฉพาะ

- ๒.๑ ตัวเครื่องรองรับการทดสอบความแข็งในหน่วยวิกเกอร์ (Vickers) บริเนลล์ (Brinell) และนูป (Knoop) ได้
- ๒.๒ มีมอเตอร์ควบคุมด้วยระบบ PLC หรือระบบที่ดีกว่าพาหวิดเคลื่อนที่สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ มิลลิเมตร ด้วยความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๐ มิลลิเมตรต่อวินาที และทำการวัดรายงานผลได้แบบอัตโนมัติ
- ๒.๓ มีระบบโฟกัสภาพแบบอัตโนมัติ (Auto focus) โดยการปรับความคมชัดและความสว่างของภาพ หรือระบบที่ดีกว่า
- ๒.๔ มีฟังก์ชันค้นหาพื้นผิวชิ้นงานอัตโนมัติ โดยเครื่องจะใช้หัวกดสัมผัสเพื่อทำรอยกดขนาดเล็กบนชิ้นงานและใช้เลนส์ค้นหาจุดกดเพื่อปรับระยะแกน Z โดยอัตโนมัติ
- ๒.๕ การเคลื่อนที่แกน Z ด้วยระบบมอเตอร์สั่งการหรือระบบที่ดีและแม่นยำกว่า ความละเอียดของการเคลื่อนที่ไม่เกิน ๑๐ นาโนเมตร
- ๒.๖ โต๊ะวางชิ้นงานสามารถเคลื่อนที่ในแกน X และ Y ได้ด้วยการสั่งงานผ่านโปรแกรม ระยะการเคลื่อนที่ในแต่ละแกนได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มิลลิเมตร ความผิดพลาดของตำแหน่งเคลื่อนที่ไม่เกิน ± 0.0040 มิลลิเมตร
- ๒.๗ เครื่องสามารถสร้างแรงกดทดสอบได้ระหว่าง ๐.๒๕ gf - ๖๐ kgf หรือกว้างกว่า
- ๒.๘ เครื่องทดสอบความแข็งให้น้ำหนักกดด้วยกลไกทางไฟฟ้าแบบโหลดเซลล์ (Load cell) ความแม่นยำสูง ค่าความคลาดเคลื่อนของน้ำหนักในช่วง $0.001 \leq F_{RS} < 0.01$ kgf ($0.009807 \leq F_{RS} < 0.098067$ N) ไม่เกิน $\pm 2.0\%$ ค่าความคลาดเคลื่อนของน้ำหนักในช่วง $0.01 \leq F_{RS} < 0.2$ kgf ($0.098067 \leq F_{RS} < 1.9613$ N) ไม่เกิน $\pm 1.5\%$ และ ค่าความคลาดเคลื่อนของน้ำหนัก $F_{RS} \geq 0.2$ kgf ($F_{RS} \geq 1.9613$ N) ไม่เกิน $\pm 1.0\%$
- ๒.๙ เครื่องรองรับการทดสอบความแข็งแบบบริเนลล์ (Brinell) ตามมาตรฐาน ISO ๖๕๐๖ และ ASTM E๑๐ ที่ไม่น้อยกว่าสเกลดังนี้ ๑/๑, ๑/๒.๕, ๑/๕, ๑/๑๐, ๑/๓๐, ๒.๕/๖.๒๕, ๒.๕/๑๕.๖, ๒.๕/๓๑.๒๕, ๒.๕/๖๒.๕, ๕/๒๕ และ ๕/๖๒.๕
- ๒.๑๐ สามารถทดสอบความแข็งแบบวิกเกอร์ (Vickers) ตามมาตรฐาน ISO ๖๕๐๗, ASTM E๓๘๔ และ ASTM E๙๒ ได้ไม่น้อยกว่าสเกลดังนี้ HV ๐.๐๐๐๒๕, HV ๐.๐๐๐๕, HV ๐.๐๐๑, HV ๐.๐๐๒, HV ๐.๐๐๓, HV ๐.๐๐๕, HV ๐.๐๑, HV ๐.๐๑๕, HV ๐.๐๒, HV ๐.๐๒๕, HV ๐.๐๕, HV ๐.๑, HV ๐.๒, HV ๐.๓, HV ๐.๕, HV ๑, HV ๒, HV ๒.๕, HV ๓, HV ๕, HV ๑๐, HV ๒๐, HV ๓๐, HV ๕๐ และ HV ๖๐
- ๒.๑๑ สามารถทดสอบความแข็งแบบนูป (Knoop) ตามมาตรฐาน ISO ๔๕๔๕, ASTM E๓๘๔ และ ASTM E๙๒ ได้ไม่น้อยกว่าสเกลดังนี้ HK ๐.๐๐๐๒๕, HK ๐.๐๐๐๕, HK ๐.๐๐๑, HK ๐.๐๐๒, HK ๐.๐๐๓, HK ๐.๐๐๕, HK ๐.๐๑, HK ๐.๐๑๕, HK ๐.๐๒, HK ๐.๐๒๕, HK ๐.๐๕, HK ๐.๑, HK ๐.๒, HK ๐.๓, HK ๐.๕, HK ๑ และ HK ๒
- ๒.๑๒ บ้อมหมุน (Turret) สามารถติดตั้งหัวกด (Indenter) และเลนส์วัตถุ (Objective) รวมกันได้ไม่น้อยกว่า ๖ ตำแหน่ง และมีมอเตอร์หรือระบบที่ดีกว่าคอยหมุนอุปกรณ์ที่เลือกใช้งานเข้าตำแหน่งใช้งานได้อัตโนมัติ
- ๒.๑๓ มีกล้อง CMOS เซ็นเซอร์หรือดีกว่า ติดตั้งที่ตัวเครื่องทดสอบความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๒ ล้านพิกเซล และสามารถปรับซูมได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ

- ๒.๑๔ ใช้การให้แสงแบบ Collimated light หรือระบบที่ดีกว่าที่สามารถเห็นความคมชัดของขอบรอยกัดที่ไม่ใช้ รอยขนขอเนื้อชิ้นงานเพื่อการวัดค่าที่แม่นยำ
- ๒.๑๕ มีเลนส์วัตถุ (Objective lens) ไม่น้อยกว่า ๔ เลนส์ติดตั้งเข้ากับป้อมหมุน (Turret) ขนาดกำลังขยายช่วง ๒.๕-๑๐๐X และมีเลนส์สำหรับทดสอบ Brinell โดยเฉพาะอย่างน้อย ๑ เลนส์
- ๒.๑๖ โปรแกรมควบคุมและประมวลผลการทดสอบ มีคุณสมบัติขั้นต่ำดังต่อไปนี้
- ๒.๑๖.๑ สามารถเลือกตั้งค่าหัวกดหรือเลนส์ได้ในโปรแกรมในกรณีที่มีการเปลี่ยนเลนส์หรือหัวกด
- ๒.๑๖.๒ หน้าโปรแกรมมีการจัดวางตำแหน่งของหัวกดและเลนส์ให้เลือกทุกตำแหน่งอย่างชัดเจน เพื่อ สั่งการให้ป้อมหมุน (Turret) หมุนอุปกรณ์ที่เลือกใช้งานเข้าตำแหน่งใช้งานได้อัตโนมัติ
- ๒.๑๖.๓ หน้าโปรแกรมมีแบบจำลองฐานวางชิ้นงาน (Stage) ให้ผู้ใช้สามารถคลิกเลือกตำแหน่งและ เครื่องจะทำการปรับฐานวางชิ้นงานและหัวกดให้ไปยังตำแหน่ง X/Y ที่เลือกโดยอัตโนมัติ
- ๒.๑๖.๔ สามารถสร้างรูปแบบการกัด เพื่อให้เครื่องกัดวัดค่าตามจุดที่สร้างตำแหน่งไว้ และเครื่องต้อง กัดและวัดค่าได้แบบอัตโนมัติ
- ๒.๑๖.๕ มีฟังก์ชันปรับการตั้งค่าภาพ สามารถปรับความสว่าง (Brightness) คอนทราสต์ (Contrast) และความคมชัด (Sharpness) ได้อย่างละเอียด นอกจากนี้ยังมีตัวเลือกในการแสดงเฉพาะ สเปกตรัมสีที่เฉพาะเจาะจง ช่วยเพิ่มทัศนวิสัยของพื้นผิวที่มองเห็นได้ยาก และสามารถ อินเทอร์เฟซกับโปรแกรมที่ช่วยให้สามารถประมวลผลแอปพลิเคชันด้านโลหะวิทยาเพิ่มเติมได้
- ๒.๑๖.๖ ฟังก์ชันการวัด Fracture toughness อัตโนมัติ ตามมาตรฐาน ISO ๒๕๐๓๙ เป็นอย่างน้อย เพื่อประโยชน์และความจำเป็นของหน่วยงาน
- ๒.๑๖.๗ มีฟังก์ชันโปรแกรมช่วยในการสอบเทียบ (Calibration assistance)
- ๒.๑๖.๘ สามารถสร้างผู้ใช้งานโดยการกำหนด Username และ Password และเลือกระดับของผู้ใช้ (User level) หรือฟังก์ชันที่ดีกว่า
- ๒.๑๖.๙ สามารถบันทึกผลการทดสอบในรูปแบบ PDF, XLS (Excel), CSV, และ XML ได้เป็นอย่างดี น้อย
- ๒.๑๖.๑๐ ติดตั้งเข้ากับคอมพิวเตอร์และใช้งานได้ตั้งแต่ Window ๑๐ หรือใหม่กว่า
- ๒.๑๗ ชุดควบคุมการทำงานและประมวลผล จำนวน ๑ ชุด คุณสมบัติขั้นต่ำดังต่อไปนี้
- ๒.๑๗.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๘ แกนหลัก (๘ core) จำนวน ๑ หน่วย โดยมี หน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ MB ต้องมีความเร็วสัญญาณ นาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๐GHz
- ๒.๑๗.๒ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มี หน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือดีกว่า
- ๒.๑๗.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB
- ๒.๑๗.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SSD หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB จำนวน ๑ หน่วย
- ๒.๑๗.๕ มี DVD-RW หรือดีกว่า
- ๒.๑๗.๖ มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- ๒.๑๗.๗ มีจอภาพแบบ LED หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ : ๑ และมีขนาดไม่ น้อยกว่า ๒๒ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย
- ๒.๑๗.๘ ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ Microsoft Windows ๑๐ หรือใหม่ กว่า แบบสิทธิการใช้งานประเภท OEM ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- ๒.๑๘ เครื่องสำรองกระแสไฟ (UPS) ขนาดไม่ต่ำกว่า ๒ KVA สามารถสำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที จำนวน ไม่น้อยกว่า ๑ เครื่อง

๒.๑๙ อุปกรณ์ประกอบ

- ๒.๑๙.๑ หัวกดแบบวิกเกอร์ (Vickers) Cut line น้อยกว่า ๐.๐๐๐๕ mm พร้อมใบรับรองสอบเทียบตามมาตรฐาน EN ISO จำนวน ๑ ชิ้น โดยยื่นเอกสารรับรองการสอบเทียบในวันตรวจรับครุภัณฑ์
 - ๒.๑๙.๒ หัวกดแบบนูป (Knoop) พร้อมใบรับรองสอบเทียบตามมาตรฐาน EN ISO และ ASTM จำนวน ๑ ชิ้น โดยยื่นเอกสารรับรองการสอบเทียบในวันตรวจรับครุภัณฑ์
 - ๒.๑๙.๓ หัวกดแบบบริเนลล์ (Brinell) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๕.๐ มิลลิเมตร พร้อมใบรับรองสอบเทียบตามมาตรฐาน EN ISO และ ASTM จำนวน ๑ ชิ้น โดยยื่นเอกสารรับรองการสอบเทียบในวันตรวจรับครุภัณฑ์
 - ๒.๑๙.๔ ชั้นความแข็งมาตรฐานสำหรับทวนสอบเครื่อง (Standard test block) ได้รับการรับรองมาตรฐาน UKAS หรือเทียบเท่า มีค่าความแข็ง 400 ± 30 ในหน่วยการวัด HV ๐.๕ จำนวน ๑ ชิ้น โดยยื่นเอกสารรับรองการสอบเทียบในวันตรวจรับครุภัณฑ์
 - ๒.๑๙.๕ ชั้นความแข็งมาตรฐานสำหรับทวนสอบเครื่อง (Standard test block) ได้รับการรับรองมาตรฐาน UKAS หรือเทียบเท่า มีค่าความแข็ง 400 ± 30 ในหน่วยการวัด HK ๐.๕ จำนวน ๑ ชิ้น โดยยื่นเอกสารรับรองการสอบเทียบในวันตรวจรับครุภัณฑ์
 - ๒.๑๙.๖ ชั้นความแข็งมาตรฐานสำหรับทวนสอบเครื่อง (Standard test block) ได้รับการรับรองมาตรฐาน UKAS หรือเทียบเท่า มีค่าความแข็ง 400 ± 30 ในหน่วยการวัดความแข็งแบบบริเนลล์ (Brinell) ๕/๒๕ จำนวน ๑ ชิ้น โดยยื่นเอกสารรับรองการสอบเทียบในวันตรวจรับครุภัณฑ์
 - ๒.๑๙.๗ โตะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน ๑ ตัว
 - ๒.๑๙.๘ โตะสำหรับวางเครื่องทดสอบความแข็งวัสดุ จำนวน ๑ ตัว
- ๒.๒๐ ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบในการเดินระบบไฟฟ้าเชื่อมต่อจากแหล่งจ่ายไฟหลัก ไปยังเครื่องทดสอบโดยแยกแผงควบคุมไฟฟ้าให้แยกอิสระตามมาตรฐานทางระบบไฟฟ้าให้สามารถทำงานกับเครื่องทดสอบอย่างเหมาะสม

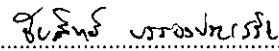
๓. ข้อกำหนดอื่น ๆ

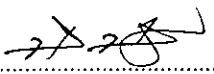
- ๓.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๓.๒ เป็นผลิตภัณฑ์จากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ เพื่อประโยชน์และความจำเป็นของหน่วยงาน โดยให้ยื่นเอกสารขณะเข้าเสนอราคา
- ๓.๓ ผู้ขายมีการรับประกัน และดูแลรักษาเครื่องให้พร้อมใช้งานเป็นระยะเวลา ๒ ปี และเข้าบำรุงรักษาเครื่องทุก ๖ เดือนภายในระยะเวลาประกันโดยช่างผู้ชำนาญการ รวมทั้งการเปลี่ยนอุปกรณ์ทั้งหมด หรือการซ่อมแซมหลังการขาย ณ จุดใช้งานและค่าอะไหล่ตลอดอายุรับประกัน หลังจากทีคณะกรรมการได้ลงนามตรวจรับเรียบร้อยแล้วโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ และก่อนสิ้นสุดระยะเวลาประกันจะต้องดำเนินการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันในระบบทั้งหมดใหม่อีกครั้งโดยไม่มีค่าใช้จ่าย
- ๓.๔ มีช่างบริการที่มีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า ๓ ปี ที่ได้รับการอบรมจากโรงงานผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตภายในประเทศ โดยให้ยื่นเอกสารขณะเข้าเสนอราคา
- ๓.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องบริการติดตั้งและทดสอบการใช้งานของเครื่องมือให้ใช้งานได้เป็นอย่างดี ครบถ้วนตามคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด
- ๓.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องฝึกอบรมการใช้งานเครื่องมือให้ผู้ใช้งาน อย่างน้อย ๑ ครั้ง หรือจนกว่าจะสามารถใช้งานเครื่องมือได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม

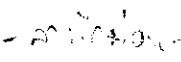
- ๓.๗ มีคู่มือประกอบการใช้งานเครื่องมือ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ชุด พร้อมไฟล์อิเล็กทรอนิกส์
- ๓.๘ กรณีซอฟต์แวร์มีการอัปเดตเวอร์ชันใหม่ที่เป็นเวอร์ชันหลัก ทางผู้จัดจำหน่ายต้องมาอัปเดตให้โดยไม่มีคิดค่าใช้จ่าย ภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี
- ๓.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำเครื่องหมายด้วยการขีดเส้น หรือ เน้นข้อความคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอในแคตตาล็อก หรือคู่มือการใช้งาน หรือเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และระบุข้อให้สอดคล้องกับคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอทุกรายการ โดยแนบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพร้อมทั้งระบุเอกสารอ้างอิงมาให้ครบถ้วน
- ๓.๑๐ ภายในระยะเวลาการรับประกัน ผู้ยื่นข้อเสนอต้องตอบสนองเมื่อครุภัณฑ์มีปัญหาไม่สามารถทำงานได้ ภายใน ๔๘ ชั่วโมง หลังจากที่ได้รับแจ้ง

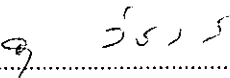
หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก โดยพิจารณาเกณฑ์ราคา


ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้นเป็นไป ตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ มาตรา ๙

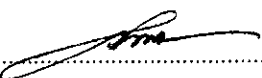
ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยสิทธิ์ บรรจงประเสริฐ)

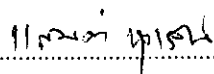
ลงชื่อ..........กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปัญญา ประังเขียว)

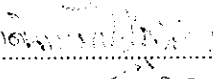
ลงชื่อ..........กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.พุดินันท์ มีเผ่าพันธ์)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.อนุชา วัชรภาสกร)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุรภัทร์ อินทรีย์สังวร)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ เทียมสอน)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แสนคำ นุเสน)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โยชิน ฉิมอุปละ)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์
เครื่องอิเล็กทรอนิกส์เฉพาะของครุภัณฑ์
เครื่องอิเล็กทรอนิกส์เฉพาะของครุภัณฑ์ จำนวน ๑ เครื่อง

๑. รายละเอียดทั่วไป

เป็นเทคนิคการวิเคราะห์แบบไม่ทำลายตัวอย่างและเป็นวิธีการที่สามารถตรวจวัดอนุโมลอิสระและไอออนของโลหะทรานซิชัน สามารถระบุและวัดปริมาณของตัวอย่างที่เป็นของแข็ง ของเหลว ก๊าซ เซลล์และสารในร่างกาย โดยให้ข้อมูลเชิงลึกเชิงโครงสร้างทางเคมีไปจนถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างโมเลกุล

๒. คุณลักษณะเฉพาะ ประกอบด้วย

๒.๑ ระบบแม่เหล็ก

๒.๑.๑ ระบบแม่เหล็กมีค่าความเข้มสนามแม่เหล็กได้สูงสุดที่ ๖,๕๐๐ G หรือมากกว่า

๒.๑.๒ ระบบแม่เหล็กมีค่าความละเอียดในการกวาดสนามแม่เหล็ก (field sweep resolution) ไม่น้อยกว่าที่ ๒๕๐,๐๐๐ points หรือดีกว่า

๒.๑.๓ ความเป็นเอกภาพของแม่เหล็ก (Field homogeneity) มีค่าไม่เกิน ๕๐ mG ในบริเวณที่วัดสารตัวอย่าง

๒.๑.๔ ความเสถียรภาพของแม่เหล็ก (Field stability) มีค่าไม่เกิน ๑๐ mG ในเวลา ๑ ชั่วโมง

๒.๒ ระบบไมโครเวฟ

๒.๒.๑ ช่วงการทำงานที่ X-band

๒.๒.๒ พลังงานไมโครเวฟสูงสุดที่ ๑๐๐ mW หรือดีกว่า

๒.๒.๓ ค่าการปรับทอนพลังงานไมโครเวฟ (Microwave attenuator) ได้ละเอียดอย่างน้อย ๐.๑ dB steps ในช่วง ๐ - ๕๐ dB

๒.๒.๔ พลังงานไมโครเวฟปรับได้อยู่ในช่วง ๑ μ W - ๑๐๐ mW หรือกว้างกว่า

๒.๒.๕ มีตัวนับความถี่ (Integrated Frequency counter) ความละเอียดที่ ๑ kHz resolution หรือมากกว่า

๒.๒.๖ มีระบบตรวจจับสำหรับค่า Q-factor ของระบบหวัรับสัญญาณ (Resonator detection)

๒.๓ ระบบ signal channel

๒.๓.๑ ความถี่ในการมอดดูเลท (Modulation frequency) อย่างน้อย ๒ ความถี่ ที่ ๑๐ และ ๑๐๐ kHz หรือ มากกว่า

๒.๓.๒ ความละเอียดสูงสุด (Maximum resolution) ที่ ๗ mG ที่ความถี่ในการมอดดูเลทที่ ๑๐ kHz หรือดีกว่า

๒.๓.๓ มีค่ามอดดูเลทขั้นสูงสุดอย่างน้อย ๑๐ G

๒.๓.๔ มีค่าช่วงไดนามิกของขนาด (Amplitude dynamic) ไม่น้อยกว่า ๓๒ บิท

๒.๓.๕ สามารถทำการตรวจจับทั้งแบบฮาร์โมนิกขั้นที่หนึ่งและขั้นที่สอง (๑st and ๒nd harmonic)

๒.๔ ระบบหวัรับสัญญาณ (Resonator detection)

๒.๔.๑ สามารถใช้ได้กับสารตัวอย่างหลายชนิด เช่น วัสดุชีวภาพ ตัวเร่งปฏิกิริยา ฯลฯ

๒.๔.๒ มีขนาดของช่องใส่ตัวอย่าง (sample access) ได้สูงสุด ๗.๕ mm หรือมากกว่า

๒.๔.๓ การมอดดูเลทของขนาดที่สูงสุด (Max modulation amplitude) ที่ ๑๐ G ที่ ๑๐๐ kHz หรือดีกว่า

๒.๔.๔ สามารถเข้าถึงส่วนออฟติคอลลได้โดยตรง (Direct optical access)

๒.๔.๕ สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์ปรับอุณหภูมิแบบไนโตรเจนได้ (ทั้งนี้ อุปกรณ์ปรับอุณหภูมิเป็นอุปกรณ์เสริมเพิ่มเติม)

๒.๔.๖ ค่าความไวสัญญาณ Concentration sensitivity มีค่า ๒๐ pM หรือน้อยกว่า

๒.๔.๗ ค่าความไวต่อสัญญาณ Absolute sensitivity มีค่า 5×10^5 spins/Gauss หรือน้อยกว่า

๒.๕ ระบบคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์

๒.๕.๑ ชุดคอมพิวเตอร์ จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

๒.๕.๑.๑ Windows®๑๐ ที่มาพร้อมกับระบบประมวลผล Core™ i๗ หรือดีกว่า

๒.๕.๑.๒ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ได้ไม่น้อยกว่า ๘ แกนหลัก (๘ core) และมีเทคโนโลยีเพิ่ม สัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔.๐ GHz จำนวน ๑ หน่วย

๒.๕.๑.๓ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB

๒.๕.๑.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

๒.๕.๑.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB จำนวน ๑ หน่วย หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย หรือดีกว่า

๒.๕.๑.๖ มี DVD-RW หรือดีกว่า

๒.๕.๑.๗ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๒.๕.๑.๘ มีแป้นพิมพ์และเมาส์

๒.๕.๑.๙ มีจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

๒.๕.๒ ชุดซอฟต์แวร์ควบคุมการทำงานสำหรับเครื่องมือ พร้อมฟังก์ชัน external trigger OUT

๒.๕.๓ ชุดซอฟต์แวร์ควบคุมการทำงาน acquisition อย่างน้อยดังต่อไปนี้

๒.๕.๓.๑ ๑D Single Measurement: field and time

๒.๕.๓.๒ ๒D Kinetic Series: full spectrum and transient measurement

๒.๕.๓.๓ ๒D Temperature Series

๒.๕.๓.๔ ๒D Modulation Amplitude Series

๒.๕.๓.๕ ๒D Power Series

๒.๕.๔ ชุดซอฟต์แวร์ควบคุมการทำงาน Data Manipulation and Analysis อย่างน้อยดังต่อไปนี้

๒.๕.๔.๑ Automatic Peak picking

๒.๕.๔.๒ Integration and differentiation

๒.๕.๔.๓ Spectrum algebra

๒.๕.๔.๔ Line shape fitting for Gaussian and Lorentzian

๒.๕.๔.๕ Complex shape baseline correction

๒.๕.๔.๖ Filtering

๒.๕.๔.๗ ข้อมูลสามารถบันทึกได้ทั้งแบบ XML และ CSV

๒.๕.๕ ชุดซอฟต์แวร์ควบคุมการทำงาน Graphical Tools อย่างน้อยดังต่อไปนี้

๒.๕.๕.๑ ๑D data display: line, overlapping spectrum display

๒.๕.๕.๒ ๒D data display: ๒D stack plot

๒.๕.๕.๓ Line position, amplitude, distance and g-factor read-out

๒.๕.๕.๔ Multiple spectra display

๒.๕.๕.๕ Region and point qualifier

๒.๕.๖ ชุดซอฟต์แวร์มีความสามารถในการวิเคราะห์เชิงปริมาณแบบไม่ต้องมีสารมาตรฐานได้ (reference-free) โดยเป็นการให้ผลออกมาเป็นจำนวนสปินโดยสมบูรณ์ (absolute number of spins) ซึ่งมีหน่วยวัดเป็นได้ทั้งแบบ mol/L หรือ spins/mg

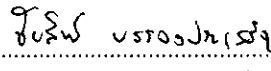
๒.๖ อุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

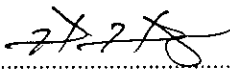
๒.๖.๑ อุปกรณ์ปรับอุณหภูมิแบบไนโตรเจน สามารถทำอุณหภูมิในช่วง -๑๗๕ ถึง ๑๙๕ °C โดยใช้ไนโตรเจน

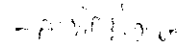
- ๒.๖.๒ ชุดควบคุมอุณหภูมิ
 - ๒.๖.๓ ถังบรรจุไนโตรเจนเหลวขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ ลิตร
 - ๒.๖.๔ เครื่องระเหยไนโตรเจน
 - ๒.๖.๕ Resonator Dewar
 - ๒.๖.๖ หลอดนำตัวอย่าง
 - ๒.๖.๗ ที่ยึดตัวอย่าง (บนและล่าง)
 - ๒.๖.๘ ฝาครอบป้องกัน
 - ๒.๖.๙ โตะหรือชั้นวางสำหรับชุดควบคุมอุณหภูมิ
 - ๒.๗ ชุดฉายรังสีภายนอกในช่วง ๒๔๐ - ๔๐๐ นาโนเมตร หรือกว้างกว่า มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - ๒.๗.๑ ชุดฉายรังสีภายนอกใช้ในการเริ่มปฏิกิริยาเคมีหรือเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของสารตัวอย่าง โดยอนุโมลอิสระจะถูกกระตุ้นขึ้นและตรวจวัดได้
 - ๒.๗.๒ ความยาวคลื่นการฉายรังสีอยู่ในช่วง ๒๔๐ - ๔๐๐ นาโนเมตร หรือกว้างกว่า
 - ๒.๗.๓ กำลังของการฉายรังสีมีค่าไม่น้อยกว่า ๔.๕๐๐ mW/cm^๒
 - ๒.๗.๔ ควบคุมผ่านซอฟต์แวร์ และสามารถปรับกำลังของการฉายรังสีได้ตั้งแต่ ๐-๑๐๐%
 - ๒.๗.๕ อะแดปเตอร์นำแสงใช้เพื่อนำทางรังสีจากชุดฉายรังสีภายนอกไปยังพื้นที่สารตัวอย่าง
 - ๒.๘ เครื่องสำรองกระแสไฟ (UPS) ขนาดไม่ต่ำกว่า ๓ KVA สามารถสำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เครื่อง
 - ๒.๙ ผู้ผลิตต้องได้รับการรับรองคุณภาพ ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑ เพื่อประโยชน์และความจำเป็นของหน่วยงาน โดยให้ยื่นเอกสารขณะเข้าเสนอราคา
๓. ข้อกำหนดอื่น ๆ
- ๓.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นขณะเข้าเสนอราคา
 - ๓.๒ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๒ ปี โดยมีการตรวจเช็คบำรุงรักษาเครื่องอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง ตลอดระยะเวลาประกันโดยไม่มีค่าใช้จ่าย
 - ๓.๓ มีช่างบริการที่มีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า ๓ ปี ที่ได้รับการอบรมจากโรงงานผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตภายในประเทศ โดยให้ยื่นเอกสารขณะเข้าเสนอราคา
 - ๓.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องบริการติดตั้งและทดสอบการใช้งานของเครื่องมือให้ใช้งานได้เป็นอย่างดี ครบถ้วนตามคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด
 - ๓.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีอบรมการใช้งานเครื่องมือให้ผู้ใช้งาน อย่างน้อย ๑ ครั้ง หรือจนกว่าจะสามารถใช้งานเครื่องมือได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม
 - ๓.๖ มีคู่มือประกอบการใช้งานเครื่องมือ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ชุด พร้อมไฟล์อิเล็กทรอนิกส์
 - ๓.๗ กรณีซอฟต์แวร์มีการอัปเดตเวอร์ชันใหม่ที่เป็นเวอร์ชันหลัก ทางผู้จัดจำหน่ายต้องมาอัปเดตให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย ภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี
 - ๓.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำเครื่องหมายด้วยการขีดเส้น หรือ เน้นข้อความคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอในแคตตาล็อกหรือคู่มือการใช้งาน หรือเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และระบุข้อให้สอดคล้องกับคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอทุกรายการ โดยแนบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพร้อมทั้งระบุเอกสารอ้างอิงมาให้ครบถ้วน
 - ๓.๙ ภายในระยะเวลาการรับประกัน ผู้ยื่นข้อเสนอต้องตอบสนองเมื่อครุภัณฑ์มีปัญหาไม่สามารถทำงานได้ภายใน ๔๘ ชั่วโมง หลังจากที่ได้รับแจ้ง

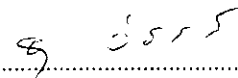
หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก โดยพิจารณาเกณฑ์ราคา


ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้นเป็นไป ตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ มาตรา ๙

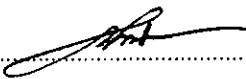
ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยสิทธิ์ บรรจงประเสริฐ)

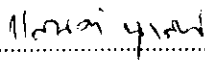
ลงชื่อ..........กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปัญญา ประังเขียว)

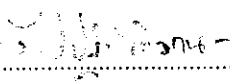
ลงชื่อ..........กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.พูนินท์ มีเผ่าพันธ์)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.อนุชา วัชรภาสกร)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุรภัทร อินทรีย์สังวร)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ เทียมสอน)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แสนคำ นุเสน)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โยธิน ฉิมอุปละ)

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์
เครื่องวิเคราะห์และแยกเก็บเซลล์แบบอัตโนมัติ จำนวน ๑ เครื่อง**

๑. คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องตรวจวิเคราะห์ชนิดและปริมาณของเซลล์แบบอัตโนมัติ ที่ควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ โดยใช้หลักการ เซลล์หรืออนุภาคที่ต้องการวัดติดฉลากด้วยสารเรืองแสงและเป็นเซลล์เดี่ยวที่แขวนลอยอยู่ในสารละลาย เคลื่อนที่ผ่านไปยังลำแสงเลเซอร์ในช่องตรวจวัด และถูกวิเคราะห์โดยการวัดค่าการหักเหแสงและการเรืองแสง สัญญาณที่วัดได้จะถูกรวบรวมและประมวลผลโดยระบบคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งแสดงผลการวิเคราะห์ทางจอภาพ และพิมพ์ผลผ่านเครื่องพิมพ์ได้

๒. คุณลักษณะเฉพาะ ประกอบด้วย

๒.๑ ระบบกำเนิดแสงเลเซอร์ (optics) ประกอบด้วยเลเซอร์ จำนวน ๒ ชุด (Excitation Laser) มีรายละเอียด ดังนี้

๒.๒.๑ แหล่งกำเนิดแสงที่ให้ลำแสงสีน้ำเงิน (Blue laser) ที่ความยาวคลื่น ๔๘๘ นาโนเมตร สามารถใช้กับตัวอย่างที่ย้อมสี Fluorescence เช่น FITC, AlexaFluor ๔๘๘, ๗-AAD, PI และ PE เป็นต้น

๒.๒.๒ แหล่งกำเนิดแสงที่ให้ลำแสงสีแดง (Red laser) ที่ความยาวคลื่น ๖๓๗ นาโนเมตร สามารถใช้กับตัวอย่างที่ย้อมสี Fluorescence เช่น APC และ Alexa Fluor ๖๔๗ เป็นต้น

๒.๒ ระบบทางเดินของแสง มีรายละเอียด ดังนี้

๒.๒.๑ Flow cell เป็นแบบ Quartz cuvette

๒.๒.๒ มีตัวรับแสง Forward scatter เป็นแบบ Photodiode detector และ Side scatter เป็นแบบ Photomultiplier tube (PMT) และมี emission filter ที่สามารถปรับเปลี่ยนได้เอง

๒.๒.๓ สามารถตรวจวัดได้ทั้ง Forward scatter และ side scatter และสามารถตรวจวัดสารเรืองแสงได้อย่างน้อย ๗ สี ในคราวเดียวกัน

๒.๒.๔ มีความไวของการตรวจวิเคราะห์สีฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescence sensitivity)

๒.๒.๔.๑ FITC ได้ไม่เกิน ๘๐ MESF

๒.๒.๔.๒ PE ได้ไม่เกิน ๓๐ MESF

๒.๒.๔.๓ APC ได้ไม่เกิน ๗๐ MESF

๒.๓ ระบบของเหลว มีรายละเอียด ดังนี้

๒.๓.๑ สามารถปรับอัตราการไหลของตัวอย่างที่วิเคราะห์ได้ตั้งแต่ ๑๒.๕ ถึง ๑๐๐๐ ไมโครลิตรต่อ นาที หรือ มีช่วงปรับอัตราการไหลที่กว้างกว่า

๒.๓.๒ สามารถวิเคราะห์ตัวอย่างได้ในช่วง ๔๐ ไมโครลิตร ถึง ๔ มิลลิลิตร หรือดีกว่า

๒.๓.๓ มีถังเก็บน้ำยาสำหรับวิเคราะห์ตัวอย่างและน้ำยาสำหรับทำความสะอาดตัวเครื่อง รวมถึงถังเก็บของเสียพร้อมตัววัดระดับของเหลวอัตโนมัติ

๒.๓.๔ ตัวเครื่องสามารถใช้กับหลอดทดลองขนาดตั้งแต่ ๑๗ x ๑๐๐ มิลลิเมตร ถึง ๘.๕ x ๔๕ มิลลิเมตรได้ หรือดีกว่า

๒.๓.๕ ระบบการไหลของเซลล์ เป็นแบบ Hydrodynamic focusing และทำงานร่วมกับพลังงานคลื่นเสียงทำให้เซลล์เรียงตัวเป็นเซลล์เดี่ยวเข้าสู่ flow cell

๒.๓.๖ มีระบบที่สามารถคืนตัวอย่างที่ยังไม่ถูกวิเคราะห์ได้ (Sample Recovery)

๒.๓.๗ ใช้ระบบดูดและลำเลียงตัวอย่างเป็นระบบบีบชนิดกระบอกฉีดซึ่งเป็นประเภทปริมาตรแทนที่เชิงบวก (Positive displacement syringe pump) ในการดูดตัวอย่างที่ต้องการวิเคราะห์ ซึ่งมีแรงดันสูงสุดไม่ต่ำกว่า ๕๐ ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (PSI)

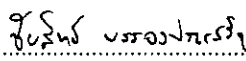
๒.๔ ระบบจัดเก็บข้อมูล ประมวลผล และระบบควบคุมการทำงานของเครื่องสั่งงานผ่านคอมพิวเตอร์ พร้อมโปรแกรมลิขสิทธิ์ จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

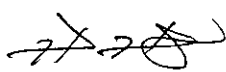
- ๒.๔.๑ Windows®๑๐ ที่มาที่ระบบประมวลผล Core™ i๗ หรือดีกว่า
 - ๒.๔.๒ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ได้ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) และ ๘ แกนเสมือน (๘ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๓.๑ GHz จำนวน ๑ หน่วย
 - ๒.๔.๓ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB
 - ๒.๔.๔ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ (graphic) เป็นแผงวงจรแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB
 - ๒.๔.๕ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
 - ๒.๔.๖ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB จำนวน ๑ หน่วย หรือมากกว่า
 - ๒.๔.๗ มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย
 - ๒.๔.๘ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
 - ๒.๔.๙ มีแป้นพิมพ์และเมาส์
 - ๒.๔.๑๐ มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๒ นิ้ว และมี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ : ๑ จำนวน ๑ หน่วย
 - ๒.๕ ระบบ software สามารถควบคุม สิ่งงานและวิเคราะห์ผลได้ ดังต่อไปนี้
 - ๒.๕.๑ สามารถทำ Compensation ได้เองหรือแบบอัตโนมัติ
 - ๒.๕.๒ สามารถทำ Automated daily baseline และ ทำ performance test ด้วย Levey-Jenning plots ได้
 - ๒.๕.๓ สามารถวิเคราะห์เซลล์สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ ล้านเซลล์ต่อไฟล์
 - ๒.๕.๔ สามารถวิเคราะห์เซลล์สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๓๕,๐๐๐ events/วินาที
 - ๒.๕.๕ สามารถวิเคราะห์เซลล์ที่มีขนาด ๐.๒ - ๖๐ ไมโครเมตรได้ หรือกว้างกว่า
 - ๒.๕.๖ สามารถบันทึกเป็นไฟล์นามสกุล FCS ๓.๐ และ FCS ๓.๑ ได้
 - ๒.๕.๗ สามารถตั้งค่าผู้ใช้งานแบบ Administrative หรือ user accounts ได้
 - ๒.๖ อุปกรณ์ประกอบเครื่องวิเคราะห์และแยกเก็บเซลล์แบบอัตโนมัติ มีรายละเอียดดังนี้
 - ๒.๖.๑ ชุดเลเซอร์ จำนวน ๒ ชุด (สำหรับสีน้ำเงิน (Blue Laser) จำนวน ๑ ชุด และสีแดง (Red Laser) จำนวน ๑ ชุด) ซึ่งสามารถตรวจวัดได้ ๗ สีฟลูออเรสเซนต์ รวมเป็น ๙ พารามิเตอร์
 - ๒.๖.๒ ชุดน้ำยาสำหรับตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือก่อนการใช้งาน จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
 - ๒.๖.๓ น้ำยาสำหรับล้างระบบการทำงานของตัวเครื่องในระหว่างการใช้งาน จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
 - ๒.๖.๔ น้ำยาสำหรับปรับวิเคราะห์ตัวอย่าง จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ชุด
 - ๒.๖.๕ น้ำยาสำหรับล้างทำความสะอาดระบบก่อนการปิดเครื่อง จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
 - ๒.๖.๖ น้ำยาสำหรับกำจัดฟองอากาศในระบบการทำงานของตัวเครื่อง จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
 - ๒.๗ เครื่องสำรองกระแสไฟ (UPS) ขนาดไม่ต่ำกว่า ๒ KVA สามารถสำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เครื่อง
๓. ข้อกำหนดอื่น ๆ
- ๓.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นขณะเข้าเสนอราคา
 - ๓.๒ เป็นผลิตภัณฑ์จากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ เพื่อประโยชน์และความจำเป็นของหน่วยงาน โดยให้ยื่นเอกสารขณะเข้าเสนอราคา

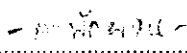
- ๓.๓ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๒ ปี โดยมีการตรวจเช็คบำรุงรักษาเครื่องอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง ตลอดระยะเวลาประกันโดยไม่มีค่าใช้จ่าย
- ๓.๔ มีช่างบริการที่มีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า ๓ ปี ที่ได้รับการอบรมจากโรงงานผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตภายในประเทศ โดยให้ยื่นเอกสารขณะเข้าเสนอราคา
- ๓.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องบริการติดตั้งและทดสอบการใช้งานของเครื่องมือให้ใช้งานได้เป็นอย่างดี ครอบคลุมตามคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด
- ๓.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องฝึกอบรมการใช้งานเครื่องมือให้ผู้ใช้งาน อย่างน้อย ๑ ครั้ง หรือจนกว่าจะสามารถใช้งานเครื่องมือได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม
- ๓.๗ มีคู่มือประกอบการใช้งานเครื่องมือ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ชุด พร้อมไฟล์อิเล็กทรอนิกส์
- ๓.๘ กรณีซอฟต์แวร์มีการอัปเดตเวอร์ชันใหม่ที่เป็นเวอร์ชันหลัก ทางผู้จัดจำหน่ายต้องมาอัปเดตให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย ภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี
- ๓.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำเครื่องหมายด้วยการขีดเส้น หรือ เน้นข้อความคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอในแคตตาล็อก หรือคู่มือการใช้งาน หรือเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และระบุข้อให้สอดคล้องกับคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอทุกรายการ โดยแนบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพร้อมทั้งระบุเอกสารอ้างอิงมาให้ครบถ้วน
- ๓.๑๐ ภายในระยะเวลาการรับประกัน ผู้ยื่นข้อเสนอต้องตอบสนองเมื่อครุภัณฑ์มีปัญหาไม่สามารถทำงานได้ ภายใน ๔๘ ชั่วโมง หลังจากที่ได้รับแจ้ง

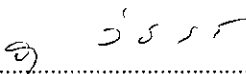
หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก โดยพิจารณาเกณฑ์ราคา


ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้นเป็นไป ตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ มาตรา ๙

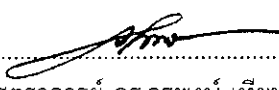
ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยสิทธิ์ บรรจงประเสริฐ)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยชกา ประังเขียว)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.พุดินันท์ มีเฝ้าพันธ์)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.อนุชา วิษระภาส)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุรภัทร์ อินทรีย์สังวร)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ เทียมสอน)

ลงชื่อ.....แสนคำ นุเสน.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แสนคำ นุเสน)

ลงชื่อ.....โยธิน ฉิมอุบละ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โยธิน ฉิมอุบละ)