

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่ายการจัดซื้อจัดจ้าง
ที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ จัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และการแพทย์ จำนวน ๓ รายการ
(ดังตารางแนบ)
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๑๑,๑๐๐,๐๐๐.-บาท (สิบเอ็ดล้านหนึ่งแสนบาทถ้วน)
(ดังตารางแนบ)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๑๙ กันยายน ๒๕๖๘
เป็นเงิน ๑๑,๗๔๑,๖๖๖.๖๖.-บาท (สิบเอ็ดล้านเจ็ดแสนสี่หมื่นหนึ่งพันหกกร้อยหกสิบหกบาท
หกสิบหกสตางค์) (ดังตารางแนบ)
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - ๕.๑ รายการที่ ๑ เครื่องมือสำรวจวัดสภาพด้านทานไฟฟ้า จำนวน ๑ ชุด
สืบราคาจากท้องตลาด จำนวน ๓ ราย ดังนี้
 ๑. บริษัท เอเชีย เทสติ้ง อีควิปเมนต์ จำกัด
 ๒. บริษัท ซอยล์เทสติ้งสยาม จำกัด
 ๓. บริษัท แพน เอวิเอชัน แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด
 - ๕.๒ รายการที่ ๒ เครื่องวัดค่าแสงส่องผ่านตัวอย่างชนิดของแข็งในช่วงรังสีเหนือม่วง
ช่วงแสงที่มองเห็นได้และช่วงใกล้รังสีใต้แดง พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด
สืบราคาจากท้องตลาด จำนวน ๓ ราย ดังนี้
 ๑. บริษัท โคแอ็กซ์ กรุป คอร์ปอเรชั่น จำกัด
 ๒. บริษัท เพอร์กินเอลเมอร์ ไซแอนติฟิก (ประเทศไทย) จำกัด
 ๓. บริษัท แล็บทีเรียล จำกัด
 - ๕.๓ รายการที่ ๓ เครื่องแยกแร่พาราแมกเนติกและเฟอร์โรแมกเนติกด้วยเทคนิคการ
เหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า แบบฟรานซ์ ขั้นสูง จำนวน ๑ ชุด
ราคาจากท้องตลาด จำนวน ๓ ราย ดังนี้
 ๑. บริษัท จรัญแอสโซซิเอทส์ จำกัด
 ๒. บริษัท เคมีเคิลแฮนด์แอนด์แล็บอินสตรูเมนต์ จำกัด
 ๓. บริษัท ซิมม์ จำกัด
๖. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง
 - ๖.๑ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล อุดพิ้ว
 - ๖.๒ อาจารย์ ดร.รัฐพล อ่ำพล
 - ๖.๓ อาจารย์ ดร.กฤษฎา มูลป่า
 - ๖.๔ นายอดุลย์ ยาวิชัย

รายละเอียดแนบตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน หน่วย นับ	ราคากลาง		ราคางบประมาณ	
			ราคาต่อหน่วย	ราคารวม	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
๑	เครื่องมือสำรวจวัดสภาพ ด้านทานไฟฟ้า	๑ ชุด	๔,๐๕๘,๓๓๓.๓๓.-	๔,๐๕๘,๓๓๓.๓๓	๓,๗๐๐,๐๐๐.-	๓,๗๐๐,๐๐๐.-
๒	เครื่องวัดค่าแสงส่องผ่าน ตัวอย่างชนิดของแข็ง ในช่วงรังสีเหนือม่วงช่วง แสงที่มองเห็นได้และช่วง ใกล้รังสีได้แดง พร้อม อุปกรณ์	๑ ชุด	๒,๙๓๓,๓๓๓.๓๓.-	๒,๙๓๓,๓๓๓.๓๓	๒,๙๐๐,๐๐๐.-	๒,๙๐๐,๐๐๐.-
๓	เครื่องแยกแร่พาราแมก เนติกและเฟอร์โรแมก เนติกด้วยเทคนิคการ เหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า แบบฟรานซ์ ขั้นสูง	๑ ชุด	๔,๗๕๐,๐๐๐.-	๔,๗๕๐,๐๐๐.-	๔,๕๐๐,๐๐๐.-	๔,๕๐๐,๐๐๐.-
	ราคารวม			๑๑,๗๔๑,๖๖๖.๖๖		๑๑,๑๐๐,๐๐๐.-

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และการแพทย์ จำนวน ๓ รายการ -

๑. เครื่องมือสำรวจวัดสภาพด้านทานไฟฟ้า จำนวน ๑ ชุด -
๒. เครื่องวัดค่าแสงส่องผ่านตัวอย่างชนิดของแข็งในช่วงรังสีเหนือม่วงช่วงแสงที่มองเห็นได้และช่วงใกล้รังสีใต้แดง พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด -
๓. เครื่องแยกแร่พาราแมกเนติกและเฟอร์โรแมกเนติกด้วยเทคนิคการเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้าแบบฟรานซ์ ขั้นสูง จำนวน ๑ ชุด -

๑. ความเป็นมา

ด้วยภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นสถาบันที่มุ่งสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการและการเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ทั้งในด้านการจัดการเรียนการสอนและงานวิจัยทางด้านธรณีวิทยาและอัญมณีวิทยา และมุ่งบริการวิชาการเพื่อสังคมโดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพเพื่อพัฒนาสังคมและประเทศชาติ มีการจัดการเรียนการสอนทั้งในระดับปริญญาตรี ระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก ในส่วนของสาขาวิชา มีทั้งสาขาวิชาธรณีวิทยา สาขาวิชาอัญมณีวิทยา และสาขาวิชาธรณีฟิสิกส์ประยุกต์ ดำเนินการด้วยหลักสูตรปกติ และหลักสูตรนานาชาติ อีกทั้งยังเป็นภาควิชาที่เปิดสอนกระบวนวิชาต่าง ๆ เพื่อให้บริการแก่นักศึกษาคณะต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ด้วย อาทิเช่น คณะวิศวกรรมศาสตร์ ดังนั้น ภาควิชาธรณีวิทยา จึงเป็นภาควิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาเป็นจำนวนมาก จึงมีความจำเป็นต้องใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่มีความทันสมัย มีประสิทธิภาพสูงเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน รองรับงานวิเคราะห์ในด้านต่าง ๆ ได้หลากหลาย ช่วยเพิ่มพูนทักษะการใช้งานเครื่องมือสำหรับงานด้านธรณีวิทยาและอัญมณีวิทยา เป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับการใช้งานต่อไปเมื่อศึกษาในระดับที่สูงขึ้น สนับสนุนงานวิจัยทั้งในแง่ของการเพิ่มองค์ความรู้และการสร้างนวัตกรรมของนักศึกษานักวิจัยและคณาจารย์ ทั้งในส่วนของวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา การสร้างผลงานทางวิชาการ และการสร้างงานวิจัยในระดับสากลใหญ่เพื่อตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ใช้พัฒนาสู่งานวิจัยเชิงบูรณาการ รวมทั้งสนับสนุนการบริการวิชาการด้านการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณภายในหน่วยงาน ให้บริการแก่หน่วยงานภายนอกทั้งภาครัฐและภาคอุตสาหกรรมในการให้คำแนะนำและตรวจวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาในกระบวนการต่างๆ ซึ่งเป็นประโยชน์แก่องค์กรทั้งในแง่ของการสร้างรายได้และเพิ่มเครือข่ายความร่วมมือในอนาคต

๒. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนของภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ให้มีความทันสมัย มีประสิทธิภาพในระดับสากล -
๒. เพื่อรองรับจำนวนนักศึกษาที่มีความสนใจในการเรียนการสอนของภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -
๓. เพื่อให้นักศึกษามีเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัยและใช้งานได้ดีประกอบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มทักษะและประสบการณ์ให้แก่นักศึกษา -
๔. เพื่อสนับสนุนการสร้างงานวิจัยและนวัตกรรมของนักศึกษา นักวิจัยและคณาจารย์ ของภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่มีข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่มีข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่มีข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

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

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอจะยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

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

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

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

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

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

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่ไม่ได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันที่ยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่ไม่ได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และ ข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ.๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตามข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช่บังคับกับกรณี ดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ.๒๕๔๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้วและงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้ว ก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

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

(๖.๕) การซื้อสังหาริมทรัพย์และการเช่าสังหาริมทรัพย์

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการซื้อ จำนวน ๑๔ แผ่น

๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาตัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาราคาต่อรายการ

๗. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณที่จัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และการแพทย์ จำนวน ๓ รายการ เป็นเงิน ๑๑,๑๐๐,๐๐๐.-บาท (สิบเอ็ดล้านหนึ่งแสนบาทถ้วน) ดังต่อไปนี้

๑. เครื่องมือสำรวจวัดสภาพด้านทานไฟฟ้า จำนวน ๑ ชุด เป็นเงิน ๓,๗๐๐,๐๐๐.-บาท (สามล้านเจ็ดแสนบาทถ้วน)
๒. เครื่องวัดค่าแสงส่องผ่านตัวอย่างชนิดของแข็งในช่วงรังสีเหนือม่วงช่วงแสงที่มองเห็นได้และช่วงใกล้รังสีใต้แดง พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด เป็นเงิน ๒,๙๐๐,๐๐๐.-บาท (สองล้านเก้าแสนบาทถ้วน)
๓. เครื่องแยกแรงแพาราแมกเนติกและเฟอร์โรแมกเนติกด้วยเทคนิคการเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้าแบบฟรานซ์ ขั้นสูง จำนวน ๑ ชุด เป็นเงิน ๔,๕๐๐,๐๐๐.-บาท (สี่ล้านห้าแสนบาทถ้วน)

๘. งานงานและการจ่ายเงิน

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จะจ่ายค่าสิ่งของพร้อมค่าติดตั้งซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว ให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๐. ระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง

การรับประกันความชำรุดบกพร่องภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี

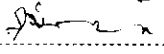
๑๑. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

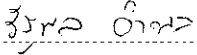
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

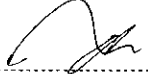
๒๓๙ ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ ๕๐๒๐๐

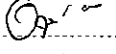
โทร.๐๕๓ ๙๔๓๔๑๐ e-mail : procure-sci@cmu.ac.th

(กรณีผู้ประกอบการมีความคิดเห็น ต้องการวิจารณ์หรือเสนอแนะ ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ ให้ชัดเจน)

ลงชื่อ  ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล อุดพัวย)

ลงชื่อ  กรรมการ
(อาจารย์ ดร.รัฐพล อ้าพล)

ลงชื่อ  กรรมการ
(อาจารย์ ดร.กฤษฎา มูลป่า)

ลงชื่อ  กรรมการ
(นายอดุลย์ ยาวิชัย)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์
เครื่องมือสำรวจวัดสภาพต้านทานไฟฟ้า จำนวน ๑ ชุด

๑. ลักษณะทั่วไป

- ๑.๑ เครื่องมือสำรวจวัดสภาพต้านทานไฟฟ้า เป็นเครื่องมือสำรวจสำหรับงานด้านธรณีฟิสิกส์ เพื่อสำรวจชั้นดิน ชั้นหินใต้ดิน โดยการวัดค่าสภาพต้านทานไฟฟ้าที่เกิดขึ้นจากการปล่อยกระแสไฟฟ้าผ่านชั้นวัสดุใต้ดิน
- ๑.๒ แสดงผลเป็นตัวเลขทั้งค่าความต้านทานไฟฟ้า ค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า และกระแสไฟฟ้า
- ๑.๓ สามารถสำรวจได้ทั้ง ๑ มิติ ๒ มิติ และ ๓ มิติ
- ๑.๔ สามารถนำผลการสำรวจไปประมวลผลผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างเป็นแผนภาพหรือรูปจำลอง เพื่อตีความถึงโครงสร้างทางธรณีวิทยาใต้ผิวดินได้

๒. คุณลักษณะทางเทคนิค

๒.๑ เครื่องมือสำรวจวัดสภาพต้านทานไฟฟ้า จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- ๒.๑.๑ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีความเร็วไม่น้อยกว่า ๔๐๐ MHz
- ๒.๑.๒ หน่วยความจำในการเก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า ๑๖ GB
- ๒.๑.๓ หน้าจอแสดงผลแบบจอสีชนิด (LCD) ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว
- ๒.๑.๔ มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณสำหรับต่อ Electrode (KPT) ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๒.๑.๕ โครงสร้างทำจากอลูมิเนียมเพื่อความคงทนและสามารถกันน้ำได้ในระดับ IP ๖๖ หรือดีกว่า
- ๒.๑.๖ มีอุปกรณ์ระบุพิกัดทางภูมิศาสตร์ ติดตั้งอยู่ในตัวเครื่อง
- ๒.๑.๗ มีช่องถ่ายโอนข้อมูลชนิด USB หรือ SD card รองรับ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๒.๑.๘ มีแบตเตอรี่ภายในขนาด ๑๒ V ๘ Ah
- ๒.๑.๙ รองรับการใช้แบตเตอรี่ภายนอก ๑๒ VDC
- ๒.๑.๑๐ รองรับการใช้แบตเตอรี่กับขั้วไฟฟ้า (Electrode) อย่างน้อย ๘๐ แท่ง
- ๒.๑.๑๑ มีระบบการจัดขั้วแบบ Wenner, Schlumberger, Dipole-Dipole และ Pole-Dipole รองรับ
- ๒.๑.๑๒ มีระบบทดสอบการทำงานของขั้วไฟฟ้าก่อนการวัดจริง
- ๒.๑.๑๓ สามารถส่งสัญญาณแรงเคลื่อนไฟฟ้าได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๐๐ V
- ๒.๑.๑๔ สามารถส่งกำลังไฟฟ้าสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ W
- ๒.๑.๑๕ มีความเที่ยงตรงในการส่งกำลังไฟฟ้า (Current accuracy) ไม่น้อยกว่า ๐.๒ %
- ๒.๑.๑๖ สามารถปล่อยกระแสไฟได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๕๐๐ mA
- ๒.๑.๑๗ สามารถรับสัญญาณแรงเคลื่อนไฟฟ้าได้ที่ +/- ๖๐๐ V
- ๒.๑.๑๘ มีความต้านทานกระแสไฟฟ้าขาเข้ามากที่สุด (Input impedance) ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ MΩ
- ๒.๑.๑๙ มีความเที่ยงตรงในการรับสัญญาณข้อมูลไม่น้อยกว่า ๐.๒ %

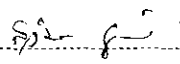
- ๒.๑.๒๐ มีความละเอียดในการรับสัญญาณข้อมูลไม่น้อยกว่า ๓ nV ที่ ๑ วินาที
- ๒.๑.๒๑ สามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิตั้งแต่ -๑๐ องศาเซลเซียสไปจนถึง ๕๐ องศาเซลเซียสหรือมากกว่า
- ๒.๑.๒๒ สามารถรองรับการเก็บข้อมูลในรูปแบบ ๑ มิติ ๒ มิติ และ ๓ มิติ ได้
- ๒.๑.๒๓ รองรับการเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตแบบไร้สาย
- ๒.๑.๒๔ มีปุ่มหยุดการทำงานกรณีฉุกเฉิน (Emergency Stop Button)
- ๒.๑.๒๕ รองรับการสำรวจวัด Induced Polarization (IP) แบบ Full waveform
- ๒.๑.๒๖ รองรับการเชื่อมต่อและใช้งานร่วมกับ ABEM ELECTRODE SELECTOR ES๑๐-๖๔C และ Imaging cable set, ๔x๒๑ with ๕ m spacing ได้

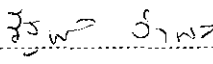
๓. เงื่อนไขอื่นๆ

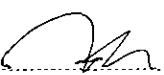
- ๓.๑ เครื่องมือสำรวจวัดสภาพด้านทานไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์ทุกชิ้นจะต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนและต้องเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากผู้ผลิต
- ๓.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านการอบรมและมีใบรับรองจากบริษัทผู้ผลิตสำหรับการติดตั้งการใช้งานและบำรุงรักษา โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๓.๓ มีเอกสารคู่มือการใช้งานของเครื่องมือเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างละ ๒ ชุด พร้อมทั้งบันทึกคู่มือทั้งสองภาษาลงใน flash drive จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๔ ต้องรับประกันคุณภาพของเครื่องมือสำรวจวัดสภาพด้านทานไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์ทั้งหมดในการชำรุดที่เกิดขึ้น อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติวิสัยเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี
- ๓.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๓.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำเครื่องหมายด้วยการขีดเส้นหรือเน้นข้อความคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอในแคตตาล็อกหรือคู่มือการใช้งานหรือเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และระบุข้อให้สอดคล้องกับคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอทุกรายการ โดยแนบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพร้อมทั้งระบุเอกสารอ้างอิงมาให้ครบถ้วน

หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก โดยใช้เกณฑ์ราคา

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้น เป็นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ มาตรา ๙

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล อุดมพวย)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(อาจารย์ ดร.รัฐพล อ่ำพล)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(อาจารย์ ดร.กฤษฎา มุลป่า)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายอดุลย์ ยาวิชัย)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์

เครื่องวัดค่าแสงส่องผ่านตัวอย่างชนิดของแข็งในช่วงรังสีเหนือม่วงช่วงแสงที่มองเห็นได้และช่วงใกล้รังสีใต้แดง พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด

๑. คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดการดูดกลืนแสง (Absorbance) การส่องผ่าน (Transmittance) และการสะท้อน (Reflectance) ในช่วงความยาวคลื่นย่านรังสีเหนือม่วง (Ultraviolet), แสงที่ตามองเห็น (Visible) และช่วงใกล้รังสีใต้แดง (Near-IR) ใช้สำหรับวิเคราะห์คุณภาพและปริมาณและของสารตัวอย่าง สามารถวิเคราะห์ตัวอย่างได้หลายรูปแบบทั้งชนิดของเหลว ของแข็ง เช่น อัญมณี เป็นต้น

๒. คุณสมบัติเฉพาะของเครื่องมือ

- ๒.๑ ระบบการวัดการดูดกลืนแสงเป็นแบบลำแสงคู่ (Double beam spectrophotometer)
- ๒.๒ ระบบออปติกมีเกรตติงในการแยกแสงจำนวน ๒ ชุด (Double Monochromator).
 - ๒.๒.๑ เป็นแบบ Holographic Grating โดยในย่าน UV/Vis เกรตติงมีจำนวนร่องไม่น้อยกว่า ๑,๔๐๐ เส้นต่อมิลลิเมตร
 - ๒.๒.๒ ในย่าน NIR เกรตติงมีจำนวนร่องไม่น้อยกว่า ๓๕๐ เส้นต่อมิลลิเมตร
- ๒.๓ ช่วงการวัดค่าดูดกลืนคลื่นแสง (wavelength range) อย่างน้อย ๒๐๐ ถึง ๒๕๐๐ นาโนเมตร หรือกว้างกว่า
- ๒.๔ แหล่งกำเนิดแสง (Source) เป็นชนิดหลอดทังสเตน-ฮาโลเจน (Tungsten-Halogen) และ ดิวเทอเรียม (Deuterium)
- ๒.๕ ระบบแยกลำแสง (Beam splitting system) ในการวัดลำแสงตัวอย่างและลำแสงอ้างอิง โดยใช้ระบบ Chopper แบบ Dark/Sample Dark/Reference ที่มีความถี่รอบการหมุนไม่น้อยกว่า ๔๐ เฮิรตซ์ (Hz)
- ๒.๖ ค่าของแสงรบกวน (Stray light)
 - ๒.๖.๑ ที่ความยาวคลื่น ๒๒๐ นาโนเมตร ไม่เกิน ๐.๐๐๑%T วัดโดยใช้สารมาตรฐาน NaI
 - ๒.๖.๒ ที่ความยาวคลื่น ๓๔๐ และ ๓๗๐ นาโนเมตร ไม่เกิน ๐.๐๐๑%T วัดโดยใช้สารมาตรฐาน NaNO_2
- ๒.๗ ความถูกต้องของค่าความยาวคลื่น (Wavelength accuracy)
 - ๒.๗.๑ ผิดพลาดไม่เกิน ± 0.1 นาโนเมตร ในช่วง UV-Vis
 - ๒.๗.๒ ผิดพลาดไม่เกิน ± 0.5 นาโนเมตร ในช่วง NIR
- ๒.๘ ความแม่นยำของความยาวคลื่น (Wavelength reproducibility) โดยใช้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการวัด ๑๐ ครั้ง
 - ๒.๘.๑ ผิดพลาดไม่เกิน ๐.๑ นาโนเมตร ในช่วง UV-Vis
 - ๒.๘.๒ ผิดพลาดไม่เกิน ๐.๕ นาโนเมตร ในช่วง NIR
- ๒.๙ ความถูกต้องของการวัดค่าแสง (Photometric Accuracy) ผิดพลาดไม่เกิน ± 0.006 แอ็บซอเบอแรนซ์ (A) ที่ ๑ แอ็บซอเบอแรนซ์ (A)

- ๒.๑๐ ความแม่นยำของการวัดค่าแสง (Photometric Reproducibility) โดยใช้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการวัด ๑๐ ครั้ง ผิดพลาดไม่เกิน ๐.๐๐๒ แอมป์แบนซ์ (A) ที่ ๑ แอมป์แบนซ์ (A) .
- ๒.๑๑ ขนาดความกว้างของช่องแสง (Bandpass/Bandwidth).
- ๒.๑๑.๑ ในช่วง UV-Vis เลือกค่าได้ตั้งแต่ ๐.๒ ถึง ๕.๐๐ นาโนเมตร หรือกว้างกว่าและเพิ่มค่าได้ครั้งละ ๐.๒ นาโนเมตร หรือละเอียดกว่า .
- ๒.๑๑.๒ ในช่วง NIR เลือกค่าได้ตั้งแต่ ๐.๒๐ ถึง ๒๐.๐๐ นาโนเมตร หรือกว้างกว่าและเพิ่มค่าได้ครั้งละ ๐.๒ นาโนเมตร หรือละเอียดกว่า .
- ๒.๑๒ ค่าเฉลี่ยของสัญญาณรบกวน (Photometric Noise) แบบ Root Mean Square (RMS) .
- ๒.๑๒.๑ มีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๐๑ แอมป์แบนซ์ (A) เมื่อวัดที่ ๐ แอมป์แบนซ์ (A) ที่ความยาวคลื่น ๕๐๐ นาโนเมตร .
- ๒.๑๒.๒ มีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๐๓ แอมป์แบนซ์ (A) เมื่อวัดที่ ๐ แอมป์แบนซ์ (A) ที่ความยาวคลื่น ๑๕๐๐ นาโนเมตร .
- ๒.๑๓ ตัวตรวจวัดสัญญาณ (Detector)
- ๒.๑๓.๑ เป็นชนิด Photomultiplier (PMT) สำหรับช่วง UV-Vis .
- ๒.๑๓.๒ เป็นชนิด InGaAs (Indium Gallium Arsenide) สำหรับช่วง NIR .
- ๒.๑๔ ตัวเครื่องมีช่องใส่สารตัวอย่าง ๒ ส่วน (Dual sample compartment) รองรับการวิเคราะห์ตัวอย่างได้หลายรูปแบบทั้งของเหลว ของแข็ง ผง फिल्म อัญมณี เป็นต้น ติดตั้งเป็นมาตรฐานโดยไม่ต้องถอดเปลี่ยนอุปกรณ์ สะดวกต่อการใช้งาน ประกอบด้วย .
- ๒.๑๔.๑ ช่องใส่สารตัวอย่างมาตรฐาน (Standard Cuvette holder) ขนาด ๑๐ มิลลิเมตร สำหรับใส่ตัวอย่างของเหลวและสารอ้างอิง อย่างละ ๑ ช่อง แยกเป็นอิสระต่อกัน .
- ๒.๑๔.๒ มีช่องสำหรับวัดตัวอย่างของแข็ง ผง แผ่นฟิล์ม และอัญมณี โดยใช้ทรงกลมรวมแสง (Integrating sphere) มีคุณสมบัติดังนี้
- ๒.๑๔.๒.๑ วัดตัวอย่างของแข็งได้ทั้งการส่องผ่าน (Transmittance) และการสะท้อนแสง (Reflectance) ตามลักษณะทางกายภาพของสารตัวอย่าง .
- ๒.๑๔.๒.๒ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของทรงกลมน้อย ๑๐๐ มิลลิเมตร .
- ๒.๑๔.๒.๓ ภายในทรงกลมเคลือบด้วยสารที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนแสงสูงชนิด Spectralon หรือ PTFE หรือดีกว่า .
- ๒.๑๔.๒.๔ ช่วงความยาวคลื่นในการวิเคราะห์ครอบคลุมอย่างน้อย ๒๐๐ ถึง ๒๕๐๐ นาโนเมตร .

๓. ความสามารถในการวิเคราะห์

- ๓.๑ สแกน (scan) เพื่อการดูกลืนแสงหรือการส่องผ่านที่ความยาวคลื่นต่าง ๆ ได้ โดยสามารถเลือกโหมดการวัดเป็น Absorbance (A) หรือ %Transmittance (%T) ได้ .
- ๓.๒ แสดงสเปกตรัมได้ทั้งแบบ split หรือ overlay ได้อย่างน้อย ๖ สเปกตรัมในหน้าจอเดียวกัน .
- ๓.๓ ทำการย่อหรือขยายสเปกตรัมได้ (Zoom) และ ทำการ Label peak ที่ต้องการได้ .

- ๓.๔ วิเคราะห์หาปริมาณของสาร Concentration หรือ Wavelength Quant ได้
- ๓.๔.๑ สามารถเลือก Calibration curve ได้ทั้งแบบ Linear, Quadratic และ cubic
- ๓.๔.๒ สามารถเก็บ calibration curve ที่สร้างไว้ได้เพื่อเรียกใช้งานครั้งต่อไป
- ๓.๔.๓ แสดง Calibration curve หรือสมการ พร้อม ค่า correlation coefficient ได้
- ๓.๕ วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของการดูดกลืนแสงเทียบกับเวลา TimeDrive หรือ Kinetic ได้
- ๓.๖ สามารถวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่นต่างๆ (Wavelength program) ได้อย่างน้อย ๘ ความยาวคลื่น
- ๓.๗ มีโปรแกรมการจัดการข้อมูล (Data processor) อย่างน้อยดังนี้
- ๓.๗.๑ การเปลี่ยนสเปกตรัมจาก Absorbance เป็น % Transmittance
- ๓.๗.๒ การทำอนุพันธ์สเปกตรัม (Derivative) ได้ตั้งแต่ ๑st ถึง ๔th order
- ๓.๗.๓ การนำสเปกตรัมมาจัดการทางคณิตศาสตร์ (Arithmetic) เช่น นำสเปกตรัมมาบวก ลบ หรือนำสเปกตรัมมาคูณหรือหารด้วยค่าคงที่ได้
- ๓.๗.๔ สามารถประมวลผลข้อมูล (Processing result) โดยการใส่สูตรคำนวณ (Equation) เช่นค่าการส่องผ่านแสง (%T) เฉลี่ย (Mean) ในช่วงความยาวคลื่นที่กำหนดได้
- ๓.๗.๕ มีโปรแกรมคำนวณค่าสีจากสเปกตรัมของสารตัวอย่างในการวัดแบบการส่องผ่านได้ในหน่วย Tristimulus values (XYZ) หรือ CIE $L^*a^*b^*$ ได้
- ๓.๘ มีฟังก์ชันเปรียบเทียบความเหมือนของสเปกตรัม (Compare) ระหว่างสเปกตรัมของสารตัวอย่าง (Sample) เทียบกับสารอ้างอิง (Reference) และบอกค่าความเหมือนหรือค่าความสัมพันธ์ (correlation) ได้

๔. ชุดควบคุมการทำงานและประมวลผล จำนวน ๑ ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- ๔.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) เป็นแบบ Core i๗ หรือ Ultra ๗ หรือดีกว่า
- ๔.๒ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB
- ๔.๓ มีหน่วยบันทึกข้อมูลหลัก (Hard Disk) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ TB
- ๔.๔ มีจอแสดงผลขนาด ไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว
- ๔.๕ มีคีย์บอร์ดและเมาส์
- ๔.๖ มีระบบปฏิบัติการ Windows พร้อมลิขสิทธิ์

๕. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง อย่างน้อยดังนี้หรือดีกว่า

- | | | |
|-----|---|--------------|
| ๕.๑ | เซลล์ใส่ตัวอย่างชนิดควอตซ์ (Quartz) | จำนวน ๒ ชิ้น |
| | มี pathlength ขนาด ๑๐ มิลลิเมตร | |
| ๕.๒ | มีภาชนะสำหรับใส่ตัวอย่างผง (Powder sample holder) | จำนวน ๑ ชิ้น |
| ๕.๓ | มี Sample Holder สำหรับวางตัวอย่างอัญมณี | จำนวน ๑ ชุด |
| ๕.๔ | อุปกรณ์ทำให้แสงไม่เกิดการโพลาไรซ์ (Common Beam Depolarizer) สำหรับติดตั้งภายในเครื่อง | จำนวน ๑ ชุด |

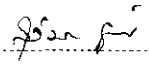
- | | | |
|-------|--|-----------------|
| ๕.๕ | เครื่องพิมพ์ผลชนิดเลเซอร์สี (Color laser printer) | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๕.๕.๑ | ความละเอียดในการพิมพ์อย่างน้อย ๖๐๐x๖๐๐ dpi | |
| ๕.๕.๒ | ความเร็วในการพิมพ์สี/ขาวดำอย่างน้อย ๑๔ หน้าต่อนาที | |
| ๕.๖ | เครื่องสำรองกระแสไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๓ kVA | จำนวน ๑ เครื่อง |
| | ชนิด True-Online | |
| ๕.๗ | โต๊ะสำหรับวางเครื่องมือ | จำนวน ๑ ตัว |
| ๕.๘ | ตู้ลิ้นชักมีล้อเลื่อน สำหรับใส่อุปกรณ์ | จำนวน ๑ ตัว |
| ๕.๙ | เก้าอี้สำนักงานมีพนักพิง ปรับระดับความสูงได้ | จำนวน ๑ ตัว |

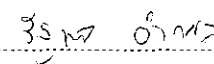
๖. เงื่อนไขอื่น ๆ

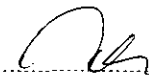
- ๖.๑ เป็นผลิตภัณฑ์ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑
- ๖.๒ รับประกันคุณภาพของเครื่องวัดค่าแสงส่องผ่านตัวอย่างชนิดของแข็งในช่วงรังสีเหนือม่วงช่วงแสงที่มองเห็นได้และช่วงใกล้รังสีใต้แดง พร้อมอุปกรณ์ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี พร้อมบำรุงรักษาเครื่อง (Preventive Maintenance) จำนวน ๑ ครั้ง/ปี ในระยะเวลาการรับประกัน
- ๖.๓ เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชิ้นสามารถใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐/๖๐ เฮิร์ตซ์
- ๖.๔ เครื่องมือและอุปกรณ์ทุกชิ้นเป็นของใหม่ที่ไม่ผ่านการใช้งานหรือการสาธิตการใช้งานมาก่อน
- ๖.๕ มีเอกสารคู่มือการใช้งานเครื่องมือเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างละ ๑ ชุด
- ๖.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านการอบรมและมีใบรับรองจากบริษัทผู้ผลิตสำหรับการติดตั้งการใช้งานและบำรุงรักษาโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๖.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๖.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีประสบการณ์ การจำหน่าย ติดตั้ง หรือบำรุงรักษาเครื่องวัดค่าแสงส่องผ่านตัวอย่างชนิดของแข็งในช่วงรังสีเหนือม่วงช่วงแสงที่มองเห็นได้และช่วงใกล้รังสีใต้แดงพร้อมอุปกรณ์ ในประเทศไทยกับหน่วยงานราชการหรือบริษัทเอกชน อย่างน้อย ๓ แห่งโดยยื่นหลักฐานขณะเข้าเสนอราคา ประกอบการพิจารณา
- ๖.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำเครื่องหมายด้วยการขีดเส้นหรือเน้นข้อความคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอในแคตตาล็อกหรือคู่มือการใช้งานหรือเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และระบุขอให้สอดคล้องกับคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอทุกรายการ โดยแนบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ พร้อมทั้งระบุเอกสารอ้างอิงมาให้ครบถ้วน

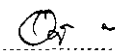
หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก โดยใช้เกณฑ์ราคา

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้น เป็นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ มาตรา ๙

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล อุดพวย)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(อาจารย์ ดร.รัฐพล อัมพล)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(อาจารย์ ดร.กฤษฎา มุลป่า)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายอดุลย์ ยาวิชัย)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์

เครื่องแยกแร่พาราแมกเนติกและเฟอร์โรแมกเนติกด้วยเทคนิคการเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า
แบบฟรานซ์ ชั้นสูง จำนวน ๑ ชุด

มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

๑. เป็นเครื่องแยกแร่แม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับงานห้องปฏิบัติการด้วยเทคนิคแบบฟรานซ์ (Frantz)
๒. เป็นเครื่องแยกแร่ชนิดปล่อยให้แร่ไหลผ่านบนรางโลหะระหว่างแกนแม่เหล็กไฟฟ้า ๒ ผัง เพื่อแยกแร่ติดแม่เหล็กไฟฟ้าออกจากแร่ไม่ติดแม่เหล็กไฟฟ้า โดยใช้ Regulated Power Supply ปรับค่ากระแสไฟฟ้าตามที่ต้องการ
๓. ตัวเครื่องทำจากโลหะเหล็ก ที่มีความแข็งแรงทนทาน
๔. สามารถแยกแร่ที่เป็น Paramagnetic สูงๆ และเป็น Ferromagnetic ได้โดยใช้ตัวควบคุมสนามที่ต่ำ (Low Field Control)
๕. มีชุดควบคุมการสั่นป้อนแร่ (Vibrator Control) ที่แยกออกจากรางโลหะแยกแร่
๖. มีชุดคอยล์แม่เหล็กไฟฟ้าในส่วนบนของรางแยกแร่ ๑ ชุด และชุดคอยล์แม่เหล็กไฟฟ้าในส่วนล่างของรางแยกแร่ ๑ ชุด สามารถแยกแร่ติดแม่เหล็กออกจากแร่ไม่ติดแม่เหล็กได้
๗. เครื่องแยกแร่สามารถปรับความลาดเอียงได้อย่างอิสระ เพื่อให้สามารถตั้งค่าการไหลบนรางโลหะแร่ป้อนขนาดต่างๆ ให้เหมาะสมกับการแยกแร่ชนิดต่างๆ
๘. เครื่องแยกแร่สามารถปรับแรงความเข้มสนามแม่เหล็กไฟฟ้าได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๐,๐๐๐ gauss
๙. รางโลหะที่ใช้ในการแยกแร่สามารถถอดออกจากตัวเครื่องมาทำความสะอาดได้
๑๐. รางโลหะที่ใช้ในการแยกแร่แบ่งออกเป็น ๒ ส่วน คือ ส่วนสำหรับแร่ที่เป็นแม่เหล็ก ส่วนสำหรับแร่ที่ไม่เป็นแม่เหล็ก โดยแร่ที่แยกออกมาจะไหลลงสู่กล่องโลหะสี่เหลี่ยมที่มีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxลึกxสูง) ๗๕x๔๕x๕๔ มิลลิเมตร จำนวน ๒ ใบ
๑๑. ตัวเครื่องมีขนาดไม่เกินกว่า (กว้างxลึกxสูง) ๘๕x๔๕x๙๐ เซนติเมตร เพื่อ ใช้กับไฟฟ้า ๙๐-๑๓๒V/๑๘๐-๒๖๔ V, ๑๑/๖A, ๕๐-๖๐Hz
๑๒. Regulated Power Supply สำหรับตั้งค่ากระแสไฟฟ้าตามต้องการ ขนาด ๑๕๐V, ๐-๔ A DC ใช้ไฟฟ้า ๒๓๐/๑๕๐V, ๖/๑๑A, ๕๐/๖๐ Hz จำนวน ๑ เครื่อง
๑๓. LFE-๓ Low Field Control ใช้สำหรับแยกแร่ที่เป็นพาราแมกเนติก (paramagnetic) กับ เฟอร์โรแมกเนติก (ferromagnetic) จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้
 - ๑๓.๑ สามารถปรับตั้งค่าความเข้มของสนามแม่เหล็กได้ในช่วง ๐-๑,๐๐๐ เกาส์ หรือดีกว่า
 - ๑๓.๒ สามารถแสดงค่าแบบขีดสเกลและปรับตั้งค่ากระแสไฟฟ้าได้ในช่วง ๐-๑๐๐ มิลลิแอมแปร์ หรือดีกว่า
 - ๑๓.๓ สามารถปรับตั้งค่าแอมพลิจูด (amplitude) ได้ในช่วง ๐-๙๐ มิลลิแอมแปร์ หรือดีกว่า

๑๓.๔ สามารถปรับตั้งค่าความถี่ได้ในช่วงตั้งแต่ ๓ ถึง ๓๐ เฮิร์ตซ์ หรือดีกว่า .

๑๓.๕ ใช้ไฟฟ้า ๒๓๐/๑๑๕V, ๐.๓/๐.๖A, ๕๐/๖๐ Hz,

๑๓.๖ ขนาดเครื่องไม่น้อยกว่า (กว้างxลึกxสูง) ๘-๑/๖" x๗-๑๕/๖" x ๘"

๑๔. Vibrator Control เป็นอุปกรณ์ที่เป็นส่วนหนึ่งของเครื่องแยกแร่แม่เหล็กไฟฟ้า และเป็นตัวควบคุมการสั่นของสารและรางโลหะ มีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxลึกxสูง) ๘.๕"x ๙.๒๕"x๔" ใช้ไฟฟ้า ๑๑๕V, ๕A, ๕๐/๖๐ Hz จำนวน ๑ เครื่อง /

๑๕. Step Down Transformer จาก ๒๓๐V ไปเป็น ๑๑๕V สำหรับ Vibrator Control จำนวน ๑ เครื่อง

๑๖. อุปกรณ์ประกอบการใช้งานเครื่อง

๑๖.๑ เครื่องเขย่าตะแกรงร่อนแยกขนาด (Sieve Shaker) จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้ -

๑๖.๑.๑ เป็นเครื่องเขย่าที่สามารถใช้ร่วมกับตะแกรงร่อนมาตรฐาน เพื่อคัดแยกขนาดของอนุภาคต่างๆ จากตัวอย่างวัสดุแบบแห้ง หรือ แบบเปียกได้ สามารถคัดแยกอนุภาคจากตัวอย่างวัสดุ ที่มีขนาดครอบคลุมช่วงตั้งแต่ ๒๐ ไมครอน ถึง ๑๒๕.๐๐ มม. ได้

๑๖.๑.๒ ระบบการเขย่า หรือการสั่นเป็นแบบ Electromagnetic drive ๓D ทำให้อนุภาคมีการเคลื่อนไหวเป็นแบบ ๓ มิติอยู่บนตะแกรงร่อน (๓D Sieving motion)

๑๖.๑.๓ มีสัญญาณไฟแอลอีดี (LED Light) ที่ข้างปุ่ม เปิดเครื่อง (Start) ติดทันทีเมื่อเปิดสวิตช์หลัก พร้อมแสดงค่าตัวเลขเวลา Sieving Time ค่าตัวเลขความสูง Amplitude ปรากฏบนจอ display มองเห็นชัดเจน

๑๖.๑.๔ มีหน้าปัดและปุ่มกดต่างๆของแผงควบคุมการทำงาน CONTROL PANEL อยู่ด้านบนของตัวเครื่อง เป็นแบบระบบกึ่งสัมผัส มองเห็นชัดเจน เรียบ เช็ดและทำความสะอาดง่าย มีระบบป้องกันฝุ่นละออง และน้ำได้ดีตามมาตรฐานการป้องกัน รหัส IP ๒๑ (Ingress Protection Ratings Standard)

๑๖.๑.๕ มีปุ่มกดให้เลือกการทำงานแบบกึ่งสัมผัส ได้แก่

๑) ปุ่ม เริ่มทำงาน (Start) และปุ่มปิด เพื่อหยุด (Stop)

๒) ปุ่มกดเลือกตั้งค่าการเขย่า - หยุดเป็นจังหวะ (Interval operation) แบบสลับกัน
เว้นจังหวะละ ๑ วินาที

๓) ปุ่มกดเลือกตั้งค่าการเขย่าเป็นจังหวะ (Interval) แบบ Fixed สั่นต่อเนื่อง ๑๐ วินาที
หยุด ๒ วินาที สลับกันเป็นจังหวะ ตลอดตามระยะเวลาที่ตั้งค่า

๔) ปุ่มตั้งเวลาในการเขย่า (Sieving Time) สามารถลดหรือเพิ่มเวลา โดยแสดงเป็นค่าตัวเลขบนจอหน้าปัด Time

๕) ปุ่มปรับค่าความสูงในการเขย่า (Amplitude) สามารถลดหรือเพื่อเพิ่มค่า
Amplitude โดยแสดงเป็นค่าตัวเลขบนจอหน้าปัด Power

๑๖.๑.๖ สามารถตั้งเวลาในการเขย่าที่แสดงค่าเป็นตัวเลขทศนิยม ๒ ตำแหน่ง ได้ตั้งแต่ ๐.๑๐- ๙๙.๕๐ นาทีหรือดีกว่าเป็นตัวเลขดิจิทัลทั้งหมดบนจอหน้าปัด (LEDs Display)

- ๑๖.๑.๗ สามารถควบคุมความสูงในการเขย่า (Amplitude Range) ได้ตั้งแต่ในช่วง ๐.๒๐ มม. ถึง ๓.๐๐ มม. แสดงค่าเป็นตัวเลขดิจิทัล บนจอหน้าปัด Display ช่วงการปรับเพิ่ม หรือ ลด เพื่อเปลี่ยนค่าช่วงละ ๐.๑๐ มิลลิเมตร,
- ๑๖.๑.๘ มี Serial Interface Connection (RS๒๓๒) ติดมากับเครื่อง ทำหน้าที่เชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์ กับ เครื่องเขย่า ให้สามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรม SieveWare เพื่อประมวลผลการวัดทั้งแบบกราฟและแบบตารางซึ่งตัวโปรแกรมนี้สามารถใช้กับระบบปฏิบัติการ Windows ๗ ขึ้นไป
- ๑๖.๑.๙ สามารถวางตะแกรงร่อนมาตรฐานแบบ (Full Height) ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๘ นิ้ว สูง ๒ นิ้ว.หรือ ๒๐๐ มม.สูง ๕๐ มม. ซ้อนกันได้ไม่น้อยกว่า ๙ อัน (รวมถาดรอง) หรือ ตะแกรงร่อนมาตรฐานแบบ (Half Height) ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๘ นิ้ว สูง ๑ นิ้ว.หรือ ๒๐๐ มม.สูง ๒๕ มม. ซ้อนกันได้ไม่น้อยกว่า ๑๗ อัน (รวมถาดรอง) .
- ๑๖.๑.๑๐ คุณสมบัติของตะแกรงร่อนที่สามารถใช้กับเครื่อง โคร่งทำด้วยสแตนเลสเกรด ๓๐๔L เส้นลวดตาข่ายทำด้วยสแตนเลสเกรด ๓๑๖L โดยมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๘ นิ้ว สูง ๒ นิ้ว และต้องได้มาตรฐานการผลิตตามระบบ ASTM E:๑๑ และจะต้องมีเอกสารเป็นใบรับรองการสอบเทียบ (Calibration Certificate) ตามระบบการรับรองสอบเทียบแบบ EN ๑๐๒๐๔ ๓.๑ พร้อมระบุหมายเลข (Serial Number) บนตะแกรงร่อนแต่ละอัน (โดยให้ยื่นในวันส่งมอบครุภัณฑ์) ประกอบด้วยขนาดตะแกรงร่อนดังต่อไปนี้
- ๑) ตะแกรงร่อน ขนาด ๖๓ ไมครอน (เมชเบอร์ ๒๓๐)
 - ๒) ตะแกรงร่อน ขนาด ๙๐ ไมครอน (เมชเบอร์ ๑๗๐)
 - ๓) ตะแกรงร่อน ขนาด ๑๒๕ ไมครอน (เมชเบอร์ ๑๒๐)
 - ๔) ตะแกรงร่อน ขนาด ๑๘๐ ไมครอน (เมชเบอร์ ๘๐)
 - ๕) ตะแกรงร่อน ขนาด ๒๕๐ ไมครอน (เมชเบอร์ ๖๐)
 - ๖) ตะแกรงร่อน ขนาด ๕๐๐ ไมครอน (เมชเบอร์ ๓๕)
- ๑๖.๑.๑๑ มีถาดรองรับ (Receiver) พร้อม ฝาปิดตะแกรง (Sieve Cover) จำนวนอย่างละ ๑ ชิ้น
- ๑๖.๑.๑๒ สามารถวางตะแกรงร่อนพร้อมถาดรอง ให้ซ้อนกันเป็นชั้นๆได้ไม่น้อยกว่า ๙ อัน เมื่อใช้กับเสาเหล็ก (Stand) แบบยาวมาตรฐานที่มีมากับตัวเครื่อง หรือ ไม่น้อยกว่า ๑๑ อัน เมื่อเปลี่ยนเป็นเสาเหล็ก (Stand) แบบยาวพิเศษ และยังสามารถรับน้ำหนักของตัวอย่างทั้งหมดที่ค้างอยู่บนตะแกรงร่อนได้อีกไม่น้อยกว่า ๓ กิโลกรัม
- ๑๖.๑.๑๓ มีชุดหมุนลอคตะแกรงร่อน (Sieves) และปลดลอค ที่เป็นแบบ quick re-lease Clamping system เป็นการลอคแบบ ๒ ชั้น หมุนลอคด้านบน เพื่อให้ชุดตะแกรงร่อนทั้งหมดที่วางซ้อน ๆ กันวางแนบสนิทอยู่บนฐานรองรับและหมุนลอคด้านล่าง

เพื่อให้ยึดกับ แกนเสาเหล็ก stand ทั้ง ๒ ข้าง เพื่อป้องกัน ไม่ให้ชุดตะแกรงทั้งหมด
ขยับหรือหมุนตาม ขณะที่เครื่องกำลังเขย่า

๑๖.๑.๑๔ มีขาตั้งรองรับเครื่อง จำนวน ๔ ขา ทำจากยางสังเคราะห์ เป็นแบบมีช่องว่างตรงกลาง
เพื่อให้เกิดสภาวะการยึดจับกับพื้นได้แน่น เป็นการป้องกันตัวเครื่องไม่ให้เคลื่อนที่ตาม
(Anti -Vibration Feet maintain optimum performance and avoid shaker 'walking')

๑๖.๑.๑๕ สามารถรองรับการใช้งานร้อนตัวอย่างแบบเปียก (Wet analysis) และตัวอย่างที่แยกยากโดย
เพิ่มชุดอุปกรณ์ประกอบสำหรับการร่อนเปียก (Wet Sieving Kit) ได้

๑๖.๑.๑๖ เป็นเครื่องที่ถูกออกแบบให้มีความปลอดภัยในการใช้งาน ภายใต้มาตรฐานด้านคุณภาพและ
ความปลอดภัยจาก CE และมีหนังสือรับรองคุณภาพการผลิตจากโรงงานผลิตที่ได้รับการรับรอง
มาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ (QAMS) โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๑๖.๑.๑๗ ใช้ไฟฟ้า ๒๓๐ โวลต์ที่ความถี่กระแสไฟฟ้า ๕๐ เฮิรตซ์

๑๖.๒ มีน้ำยาทำความสะอาดพื้นผิวภายนอกเครื่อง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มิลลิลิตร ที่มีส่วนผสมของฟีนอล
๕% และน้ำมันสน ๒.๒๗๕% และอัลคิลโดเมทิลเบนซิลแอมโมเนียมคลอไรด์ ๑๐% โดยเป็นผลิตภัณฑ์
ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากหน่วยงานราชการและมีเอกสารผลการทดสอบแสดงประสิทธิภาพในการ
ทำลายและฆ่าเชื้อแบคทีเรียและไวรัสอย่างละ ๑ ชนิด จำนวนอย่างน้อย ๑ แกลลอน โดยให้ยื่นเอกสาร
ผลการทดสอบขณะเข้าเสนอราคา

๑๖.๓ อุปกรณ์ปรับระดับความสูง (LABORATORY JACK) จำนวนอย่างน้อย ๑ อัน

๑๖.๔ เครื่องล้างทำความสะอาดสูง ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗ ลิตร จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

๑๖.๔.๑ เป็นเครื่องล้างทำความสะอาดวัสดุด้วยคลื่นความถี่สูง ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗ ลิตร

ตัวอ่างภายในมีขนาดไม่น้อยกว่า (LxWxH) ๕๐๐x๓๐๐x๒๐๐ มิลลิเมตร

๑๖.๔.๒ มีตัวกำเนิดคลื่นที่มีความถี่ไม่น้อยกว่า ๔๐ kHz

๑๖.๔.๓ ตัวเครื่องภายนอกและอ่างภายในทำด้วยโลหะสแตนเลส

๑๖.๔.๔ แสดงค่าอุณหภูมิและเวลาเป็นตัวเลขไฟฟ้าได้

๑๖.๔.๕ สามารถตั้งเวลาการทำงานได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๙๙ นาที

๑๖.๔.๖ สามารถควบคุมอุณหภูมิได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๘๐ องศาเซลเซียส โดยใช้ Heater

ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ วัตต์

๑๖.๔.๗ มีระบบขจัดแก๊สออกจากของเหลวที่ใช้ทำความสะอาด (degas function)

๑๖.๔.๘ มีท่อและก๊อกพร้อมสายยางสำหรับปล่อยน้ำออกจากอ่าง

๑๖.๔.๙ ด้านข้างภายนอกทั้ง ๒ ด้าน มีที่จับเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายเครื่อง

๑๖.๔.๑๐ มีฝาปิดทำจากโลหะสแตนเลส จำนวน ๑ อัน

๑๖.๔.๑๑ มีตะกร้าทำจากโลหะสแตนเลส จำนวน ๑ อัน

- ๑๖.๕ เครื่องลดความชื้นห้องปฏิบัติการ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ ลิตร จำนวน ๒ เครื่อง
- ๑๖.๖ ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดสำเร็จรูปในตัวเดียว (All-in-One) จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
- ๑๖.๖.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่ต่ำกว่า ๒.๔ GHz
 - ๑๖.๖.๒ มีหน่วยความจำ (RAM) ความจุไม่ต่ำกว่า ๑๖ GB
 - ๑๖.๖.๓ มี Hard Disk ความจุไม่ต่ำกว่า ๕๑๒ GB
 - ๑๖.๖.๔ มีจอแสดงผลมีขนาดไม่ต่ำกว่า ๒๐ นิ้ว
 - ๑๖.๖.๕ มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) และ Mouse
 - ๑๖.๖.๕ มีระบบปฏิบัติการ Windows ๗ หรือสูงกว่า
- ๑๖.๗ มีเครื่องพิมพ์งานแบบสี พิมพ์ด้วยเลเซอร์และสามารถถ่ายเอกสารได้ จำนวน ๑ เครื่อง
- ๑๖.๘ ชุดเครื่องแก้ววิทยาศาสตร์ จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย
- ๑๖.๘.๑ บีกเกอร์ ขนาด ๑๐๐๐ มิลลิลิตร จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ ใบ
 - ๑๖.๘.๒ กระบอกตวง ขนาด ๑๐๐๐ มิลลิลิตร จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ อัน

๑๗. เงื่อนไขอื่นๆ

- ๑๗.๑ เครื่องแยกแร่พาราแมกเนติกและเฟอร์โรแมกเนติกด้วยเทคนิคการเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้าแบบฟรานซ์ ชั้นสูง พร้อมอุปกรณ์ทุกชิ้นจะต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนและต้องเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากผู้ผลิต
- ๑๗.๒ มีเอกสารคู่มือการใช้งานของเครื่องมือเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างละ ๒ ชุด พร้อมทั้งบันทึกคู่มือทั้งสองภาษาลงใน Flash Drive จำนวน ๑ ชุด
- ๑๗.๓ ต้องรับประกันคุณภาพของเครื่องแยกแร่พาราแมกเนติกและเฟอร์โรแมกเนติกด้วยเทคนิคการเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้าแบบฟรานซ์ ชั้นสูง พร้อมอุปกรณ์ทั้งหมดในการชำรุดที่เกิดขึ้น อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติวิสัยเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี
- ๑๗.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๑๗.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอได้รับมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ เพื่อประสิทธิภาพหลังการขาย และเพื่อประโยชน์และความจำเป็นกับส่วนงาน
- ๑๗.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำเครื่องหมายด้วยการขีดเส้นหรือเน้นข้อความคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอในแคตตาล็อกหรือคู่มือการใช้งานหรือเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และระบุข้อให้สอดคล้องกับคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอทุกรายการ โดยแนบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพร้อมทั้งระบุเอกสารอ้างอิงมาให้ครบถ้วน

หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก โดยใช้เกณฑ์ราคา

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้น เป็นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ มาตรา ๙

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล อุดพ้อย)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.รัฐพล อ่ำพล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.กฤษฎา มูลป่า)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอดุลย์ ยาวิชัย)