



ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย  
เรื่อง สอบราคาซื้อครุภัณฑ์ ๑๓ รายการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายมีความประสงค์จะ สอบราคาซื้อครุภัณฑ์ ๑๓ รายการ เลขที่ ๐๔/๒๕๕๖ ตามรายการ ดังนี้

๑. เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง (Spectrophotometer)	จำนวน ๑	เครื่อง
๒. เครื่องควบคุมอุณหภูมิและเขย่าสาร (Shak Water bath)	จำนวน ๑	เครื่อง
๓. ตู้อบความร้อน (Drying Oven)	จำนวน ๑	ตู้
๔. เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อ (Autoclave)	จำนวน ๑	เครื่อง
๕. เครื่องวัดการนำไฟฟ้า (Conductivity Meter)	จำนวน ๑	เครื่อง
๖. เครื่องวัดความขุ่น (Turbidity Meter)	จำนวน ๑	เครื่อง
๗. เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH Meter) แบบตั้งโต๊ะ	จำนวน ๑	เครื่อง
๘. เครื่องสเปกโตรมิเตอร์สำหรับต่อฟวงคอมพิวเตอร์	จำนวน ๑	เครื่อง
๙. ชุดทดลองการเคลื่อนที่แบบวงกลม (Circular Motion App)	จำนวน ๑	ชุด
๑๐. เครื่องสเปกโตรมิเตอร์	จำนวน ๒	เครื่อง
๑๑. ชุดทดลองเคลื่อนที่แบบวิถีโค้ง (Projectile Motion App)	จำนวน ๑	ชุด
๑๒. ชุดทดลองการชนแบบ ๒ มิติ (Two Dimentional Collision App)	จำนวน ๑	ชุด
๑๓. เครื่องวัดพิกัดจากสัญญาณดาวเทียม GPS แบบมือถือ	จำนวน ๑	เครื่อง

**ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้**

๑. เป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่สอบราคาซื้อ
๒. ไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว
๓. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
๔. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ณ วันประกาศสอบราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการสอบราคาซื้อครั้งนี้
๕. มหาวิทยาลัยฯ ขอสงวนสิทธิไม่รับพิจารณาของเสนอราคา หากผู้เสนอราคาหรือ ผู้ได้รับมอบอำนาจไม่เข้ารับฟังการพิจารณาราคาตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด

กำหนดยื่นซองสอบราคา ในวันที่ ๗ พฤศจิกายน ๒๕๕๕ ถึงวันที่ ๒๑ พฤศจิกายน ๒๕๕๕ ตั้งแต่เวลา ๐๙.๐๐ น. ถึงเวลา ๑๖.๐๐ น. ณ งานพัสดุ กองคลัง สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย และกำหนดเปิดซองใบเสนอราคาในวันที่ ๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๕๕ ตั้งแต่เวลา ๑๐.๐๐ น. เป็นต้นไป

ผู้สนใจติดต่อขอรับเอกสารสอบราคาชื่อ ชุตตะ ๓๐๐.- บาท (สามร้อยบาทถ้วน) ได้ที่ งานการเงิน กองคลัง สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายในวันที่ ๗ พฤศจิกายน ๒๕๕๕ ถึงวันที่ ๑๙ พฤศจิกายน ๒๕๕๕ ตั้งแต่เวลา ๐๘.๓๐ น. ถึงเวลา ๑๕.๐๐ น.ดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ [www.cru.in.th](http://www.cru.in.th) และ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๕๓๗๗-๖๐๐๐ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๕

(ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.มานพ ภาชิตวิไลธรรม)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

เอกสาร สอบราคาซื้อ เลขที่ ๐๘/๒๕๕๖  
สอบราคาซื้อครุภัณฑ์ ๑๓ รายการ  
ตามประกาศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย  
ลงวันที่ ๗ พฤศจิกายน ๒๕๕๕

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย" มีความประสงค์  
จะสอบราคาซื้อครุภัณฑ์ ๑๓ รายการ ตามรายการ ดังนี้

๑. เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง (Spectrophotometer)	จำนวน ๑ เครื่อง
๒. เครื่องควบคุมอุณหภูมิและเขย่าสาร (Shak Water bath)	จำนวน ๑ เครื่อง
๓. ตู้อบความร้อน (Drying Oven)	จำนวน ๑ ตู้
๔. เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อ (Autoclave)	จำนวน ๑ เครื่อง
๕. เครื่องวัดการนำไฟฟ้า (Conductivity Meter)	จำนวน ๑ เครื่อง
๖. เครื่องวัดความขุ่น (Turbidity Meter)	จำนวน ๑ เครื่อง
๗. เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH Meter) แบบตั้งโต๊ะ	จำนวน ๑ เครื่อง
๘. เครื่องสเปกโตรมิเตอร์สำหรับต่อฟุ้งคอมพิวเตอร์	จำนวน ๑ เครื่อง
๙. ชุดทดลองการเคลื่อนที่แบบวงกลม (Circular Motion App)	จำนวน ๑ ชุด
๑๐. เครื่องสเปกโตรมิเตอร์	จำนวน ๒ เครื่อง
๑๑. ชุดทดลองเคลื่อนที่แบบวิถีโค้ง (Projectile Motion App)	จำนวน ๑ ชุด
๑๒. ชุดทดลองการชนแบบ ๒ มิติ (Two Dimentional Collision App)	จำนวน ๑ ชุด
๑๓. เครื่องวัดพิกัดจากสัญญาณดาวเทียม GPS แบบมือถือ	จำนวน ๑ เครื่อง

ซึ่งพัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที  
และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามกำหนดไว้ในเอกสารสอบราคาฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำ และข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

**๑. เอกสารแนบท้ายเอกสาร สอบราคา**

- ๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคา
- ๑.๓ แบบสัญญาซื้อขาย
- ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน
  - (๑) หลักประกันสัญญา
  - (๒) หลักประกันการรับเงินค่าพัสดุล่วงหน้า
- ๑.๕ บทนิยาม
  - (๑) ผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
  - (๒) การขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
- ๑.๖ แบบบัญชีเอกสาร
  - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
  - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

## ๒. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- ๒.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ สอบราคาชื่อ
- ๒.๒ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- ๒.๓ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศ สอบราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๕
- ๒.๔ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

## ๓. หลักฐานการเสนอราคา

ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับซองใบเสนอราคา โดยแยกไว้นอกซองใบเสนอราคาเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่ไม่มีนิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นผู้เสนอราคาร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ร่วมค้า และในกรณีที่ผู้เข้าร่วมค้าฝ่ายใดเป็นบุคคลธรรมดาที่มีเชื้อสายชาติไทย ก็ให้ยื่นสำเนาหนังสือเดินทาง หรือผู้ร่วมค้าฝ่ายใดเป็นนิติบุคคลให้ยื่นเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑)

(๔) แสดงหลักฐานทางการเงิน สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับซองใบเสนอราคา ตามแบบในข้อ

๑.๖ (๑)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) แค็ตตาล็อกและหรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔

(๒) หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้เสนอราคามอบอำนาจให้บุคคลอื่นลงนามในใบเสนอราคาแทน

(๓) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับซองใบเสนอราคา ตามแบบในข้อ

๑.๖ (๒)

#### ๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้เสนอราคาต้องยื่นเสนอราคาตามแบบที่กำหนดไว้ในเอกสารสอบราคานี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้นและจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน ลงลายมือชื่อของผู้เสนอราคาให้ชัดเจน จำนวนเงินที่เสนอต้องระบุตรงกันทั้งตัวเลขและตัวอักษร โดยไม่มีการชดเชยหรือแก้ไข หากมีการชดเชย ตกเติม แก้ไข เปลี่ยนแปลง จะต้องลงลายมือชื่อผู้เสนอราคาพร้อมประทับตรา (ถ้ามี) กำกับไว้ด้วยทุกแห่ง

๔.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาเพียงราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกันให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ทั้งปวงจนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๕๐ วัน นับแต่วันเปิดซองใบเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคาผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๔.๔ ผู้เสนอราคาจะต้องส่งแค็ตตาล็อก และหรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ ไปพร้อมใบเสนอราคาเพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแค็ตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการเปิดซองสอบราคา มีความประสงค์จะขอคืนฉบับแค็ตตาล็อกผู้เสนอราคาจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการเปิดซองสอบราคา ตรวจสอบภายใน ๓ วัน

๔.๕ ก่อนยื่นซองสอบราคา ผู้เสนอราคาควรตรวจดูร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสาร สอบราคา ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นซอง สอบราคา ตามเงื่อนไขในเอกสาร สอบราคา

๔.๖ ผู้เสนอราคาต้องยื่นซองใบเสนอราคาที่ปิดผนึกของเรียบร้อยจำหน่ายซองถึง ประธานคณะกรรมการเปิดซองสอบราคาชื่อครุภัณฑ์ ๑๓ รายการ โดยระบุไว้ที่หน้าซองว่า "ใบเสนอราคาตามเอกสารสอบราคา เลขที่ ๐๔/๒๕๕๖" ยื่นต่อเจ้าหน้าที่ ในวันที่ ๗ พฤศจิกายน ๒๕๕๕ ถึงวันที่ ๒๑ พฤศจิกายน ๒๕๕๕ ตั้งแต่เวลา ๐๙.๐๐ น. ถึงเวลา ๑๖.๐๐ น. ณ งานพัสดุ กองคลัง สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นซองสอบราคา แล้วจะไม่รับซอง สอบราคาโดยเด็ดขาด

คณะกรรมการเปิดซอง สอบราคา จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้เสนอราคา แต่ละรายว่า เป็นผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นตามข้อ ๑.๕ (๑) ณ วันประกาศสอบราคาหรือไม่ และประกาศรายชื่อผู้เสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกก่อนการเปิดซองใบเสนอราคา

หากปรากฏต่อคณะกรรมการเปิดซองสอบราคา ก่อนหรือในขณะที่มีการเปิดซองใบเสนอราคาว่า มีผู้เสนอราคากระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้เสนอราคารายนั้นออกจากการเป็นผู้เสนอราคา และประกาศรายชื่อผู้เสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือก และมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่จะพิจารณาลงโทษผู้เสนอราคาดังกล่าวเป็นผู้ที่จ้างงาน เว้นแต่คณะกรรมการฯ จะวินิจฉัยได้ว่า ผู้เสนอราคารายนั้นเป็นผู้ที่ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของทางราชการและมีได้เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำการดังกล่าว

ผู้เสนอราคาที่ถูกตัดรายชื่อออกจากการเป็นผู้เสนอราคา เพราะเหตุเป็นผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศสอบราคา หรือเป็นผู้เสนอราคา ที่กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม อาจอุทธรณ์คำสั่งดังกล่าวต่อปลัดกระทรวงภายใน ๓ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากคณะกรรมการเปิดซองสอบราคา การวินิจฉัยอุทธรณ์ของปลัดกระทรวงให้ถือเป็นที่สุด

คณะกรรมการเปิดซอง สอบราคาจะเปิดซองใบเสนอราคาของผู้เสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกดังกล่าวข้างต้น ณ ห้องเอื้องผึ้ง สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ในวันที่ ๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๕๕ ตั้งแต่เวลา ๑๐.๐๐ น. เป็นต้นไป

การยื่นอุทธรณ์ตามวรรคห้า ย่อมไม่เป็นเหตุให้มีการขยายระยะเวลาการเปิดซองใบเสนอราคา เว้นแต่ปลัดกระทรวงพิจารณาเห็นว่าการขยายระยะเวลาดังกล่าวจะเป็นประโยชน์แก่ทางราชการอย่างยิ่งและในกรณีที่ปลัดกระทรวงพิจารณาเห็นด้วยกับคำคัดค้านของผู้อุทธรณ์ และเห็นว่าการยกเลิกการเปิดซองใบเสนอราคาที่ได้ดำเนินการไปแล้ว จะเป็นประโยชน์แก่ทางราชการอย่างยิ่งให้ปลัดกระทรวงมีอำนาจยกเลิกการเปิดซองใบเสนอราคาดังกล่าวได้

## ๕. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณาราคา

๕.๑ ในการสอบราคา ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่จะพิจารณาตัดสินด้วย **ราคาต่อรายการ**

๕.๒ หากผู้เสนอราคารายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการเสนอราคาไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นซองสอบราคาไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ แล้วคณะกรรมการเปิดซองสอบราคา จะไม่รับพิจารณาราคาของผู้เสนอราคารายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาดหรือผิดพลาดเพียงเล็กน้อย หรือผิดพลาดไปจากเงื่อนไขของเอกสารสอบราคาในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญ ทั้งนี้เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่เท่านั้น

๕.๓ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายสงวนสิทธิไม่พิจารณาราคาของผู้เสนอราคา โดยไม่มีการ  
ผ่านขั้นในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้เสนอราคารายนั้น ในบัญชีผู้รับเอกสาร สอบราคา หรือในหลักฐานการ  
รับเอกสารสอบราคา ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

(๒) ไม่กรอกชื่อนิติบุคคล หรือลงลายมือชื่อผู้เสนอราคาอย่างหนึ่งอย่างใด หรือทั้งหมด  
ในใบเสนอราคา

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารสอบราคา ที่เป็น  
สาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้เสนอราคารายอื่น

(๔) ราคาที่เสนอมีการขูดลบ ตก เต็ม แก้ไขเปลี่ยนแปลง โดยผู้เสนอราคามีได้ลงลายมือ  
ชื่อพร้อมประทับตรา (ถ้ามี) กำกับไว้

๕.๔ ในการตัดสินใจการสอบราคา หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการเปิดซองสอบราคาหรือ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย มีสิทธิให้ผู้เสนอราคาชี้แจงข้อเท็จจริง สภาพ ฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้อง  
กับผู้เสนอราคาได้ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายมีสิทธิที่จะไม่รับราคาหรือไม่ทำสัญญาหากหลักฐานดังกล่าวไม่มี  
ความเหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๕ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใดหรือ  
ราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรือ  
อาจจะยกเลิกการ สอบราคา โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของทางราชการ  
เป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายเป็นเด็ดขาด ผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหาย  
ใด ๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายจะพิจารณายกเลิกการสอบราคา และลงโทษผู้เสนอราคาเป็นผู้ทำงาน  
ไม่ว่าจะเป็นผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าการเสนอราคากระทำการโดยไม่สุจริต  
เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

๕.๖ ในกรณีที่ปรากฏข้อเท็จจริงภายหลังจากการเปิดซอง สอบราคาว่า ผู้เสนอราคาที่มีสิทธิได้รับ  
การคัดเลือกตามที่ได้ประกาศรายชื่อไว้ ตามข้อ ๔.๖ เป็นผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น  
ณ วันประกาศ สอบราคา หรือเป็นผู้เสนอราคาที่ทำกรทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตาม  
ข้อ ๑.๕ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายมีอำนาจที่จะตัดรายชื่อผู้เสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกดังกล่าวออกจาก  
ประกาศรายชื่อตามข้อ ๔.๖ และมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายจะพิจารณาลงโทษผู้เสนอราคารายนั้นเป็นผู้ทำงาน

ในกรณีนี้หากปลัดกระทรวงพิจารณาเห็นว่า การยกเลิกการเปิดซองใบเสนอราคาที่ได้  
ดำเนินการไปแล้วจะเป็นประโยชน์แก่ทางราชการอย่างยิ่งปลัดกระทรวงมีอำนาจยกเลิกการเปิดซองใบเสนอราคา  
ดังกล่าวได้

## ๖. การทำสัญญาซื้อขาย

๖.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการสอบราคาสามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการของทางราชการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๖.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการสอบราคา ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการของทางราชการ หรือมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๖.๑ ผู้ชนะการสอบราคา จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ กับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งและจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาส่งของที่ สอบราคาได้ให้มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายยึดถือไว้ในขณะที่ทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย โดยเป็นเช็คลงวันที่ทำสัญญาหรือก่อนหน้านั้นไม่เกิน ๓ วัน ทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ ๑.๔ (๑)

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งชื่อเวียนให้ส่วนราชการต่าง ๆ ทราบแล้ว โดยอนุโลมให้ใช้ตามแบบหนังสือค้ำประกัน ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๑)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการสอบราคา (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

## ๗. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายข้อ ๑๐ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒ ต่อวัน

## ๘. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการ สอบราคา ซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือ หรือทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อรับมอบ โดยผู้ขายต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง



## ๙. ข้อสงวนสิทธิ์ในการเสนอราคาและอื่น ๆ

๙.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๕๕

การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจาก เงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๕๕ แล้วเท่านั้น

๙.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายได้คัดเลือกผู้เสนอราคารายใดให้เป็นผู้ขายและได้ตกลงซื้อสิ่งของตาม สอบราคาซื้อ แล้วถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้เสนอราคาซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี

๙.๓ ผู้เสนอราคาซึ่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายได้คัดเลือกแล้วไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงภายในเวลาที่ทางราชการกำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๖ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๙.๔ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไขหรือข้อกำหนดในแบบสัญญาให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

๗ พฤศจิกายน ๒๕๕๕

# รายละเอียดแบบท้ายประกาศเลขที่ 04/2556

## 1. เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง (Spectrophotometer)

จำนวน 1 เครื่อง

### คุณลักษณะ

1. เป็นเครื่องวิเคราะห์ด้วยการดูดกลืนแสงชนิดแบบ Double Beam เพื่อหาปริมาณสารโดยสามารถวัดปริมาณสารได้ในความยาวคลื่นแสงช่วง UV/Visible
2. ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor Controlled
3. สามารถวัดค่าการดูดกลืนแสง (Absorbance range) ได้ในช่วง -4.000 ถึง +4.000 A
4. เลือกความยาวคลื่นในการใช้งานได้จาก (Wavelength range) 190 -1100 นาโนเมตร
5. มีส่วนควบคุมแสง (Monochromator) เป็นแบบ Aberration corrected concave grating ที่มีจำนวนร่อง ตามมาตรฐาน 1200 ร่องต่อมิลลิเมตร
6. แหล่งกำเนิดแสงใช้หลอดซีนอน (Xenon)
7. มีตัวตรวจวัด (Detector) เป็นแบบ Dual solid state silicon photodiode
8. ความกว้างของแถบสเปกตรัม (Spectral Bandwidth) ที่ 2 นาโนเมตร
9. มีเอกสารมาตรฐาน IQ,OQ (ในกรณีสั่งซื้อเพิ่มเติม)
10. มีค่า Wavelength accuracy ไม่เกิน  $\pm 0.5$  nm, ค่า Wavelength reproducibility ไม่เกิน  $\pm 0.1$  nm
11. ค่า Stray light < 0.05% T ที่ 220 nm กรณีใช้ NaI และ ที่ 340 nm กรณีใช้  $\text{NaNO}_3$
12. ค่า Photometric Reproducibility  $\pm 0.002$  A at 1A และค่า scan speed >2,400 nm/ min
13. ภาษาในการเลือกใช้งานทั้งหมด 4 ภาษาด้วยกันคือ อังกฤษ, ฝรั่งเศส, เยอรมัน และสเปน
14. สามารถเก็บโปรแกรมการทำงานได้สูงสุดถึง 90 โปรแกรมโดยเป็นความจำของตัวเครื่องเท่านั้น
15. มี port สำหรับต่อเข้ากับอุปกรณ์ USB เพื่อเก็บข้อมูล (Data storage) ต่างๆในการทำงานและผลการทดลอง (Export)
16. มีจอภาพแสดงผลแบบ LCD แบบ Touch screen สามารถแสดงผลได้ดังนี้
  - a. ค่าการดูดกลืนแสง (Absorbance)
  - b. การส่องผ่านของแสง(% Transmission)
  - c. ความเข้มข้น(Concentration)
  - d. กราฟ
17. มีโปรแกรม (Build in software) ที่สามารถใช้งานได้โดยตรงกับเครื่องดังนี้
  - a. Wavelength scan
  - b. Kinetics
  - c. Fix wavelength
  - d. Multiple Wavelength
  - e. Concentration Standard curve
  - f. Life science method
  - g. Custom method development
18. มีระบบการตรวจสอบความยาวคลื่น (Wavelength calibration) ด้วยระบบอัตโนมัติเมื่อเปิดเครื่อง
19. ช่องใส่ตัวอย่างสามารถเข้ากับอุปกรณ์ประกอบเพิ่มเติมได้คือ Multiple cell holder แบบ 8 ตัวอย่าง และแบบ Single cell holder ได้หลายขนาด เช่น ขนาด 1-100mm. path-length, Micro cell holder, Test tube holder และ Film holder
20. ตัวเครื่องมีช่องสัญญาณ (Digital out put) ที่สามารถต่อเข้ากับอุปกรณ์อื่น ๆ เพิ่มเติมเช่น PC

21. มีโปรแกรมควบคุมการทำงานของเครื่องชนิด Resolution Life Science ซึ่งสามารถควบคุมการทำงานของโหมดต่อไปนี้ได้ Include Quick Read, Quick Scan, Fixed Wavelength, Wavelength Scan, Quantitative Analysis, Kinetics, Method Developer and Validation modules plus pre-stored life science method (ในกรณีสั่งซื้อโปรแกรมเพิ่มเติม)
22. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิรตซ์
23. เป็นผลิตภัณฑ์จากยุโรปที่ผลิตได้ตามมาตรฐาน CE และ ISO 9001
24. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

## 2. เครื่องควบคุมอุณหภูมิและเขย่าสาร (Shaker Water bath) จำนวน 1 เครื่อง

### คุณลักษณะ

1. เป็นเครื่องเขย่าสารตัวอย่างแบบควบคุมอุณหภูมิด้วยน้ำสามารถควบคุมอุณหภูมิได้ในช่วงเหนืออุณหภูมิห้อง 5 องศาเซลเซียส ถึง 90 องศาเซลเซียส
2. มีความแม่นยำในการควบคุมอุณหภูมิ (Temperature accuracy)  $\pm 0.2$  เคลวิน
3. ภายในอ่างทำด้วย Stainless steel เกรด AISI304 มีความจุ 8-26 ลิตร หรือ มีขนาดภายในไม่น้อยกว่า 50x30x20 ซม. (กว้างxยาวxลึก)
4. ควบคุมอุณหภูมิด้วยระบบ PID (PID control) แสดงค่าของอุณหภูมิความเร็วรอบและการปรับตั้งค่าต่างๆ เป็นตัวเลขไฟฟ้าจากแผงควบคุมการทำงานที่ด้านหน้าเครื่อง
5. มีขดลวดให้ความร้อน (Heating element) ขนาดไม่น้อยกว่า 1500 วัตต์ อยู่ด้านล่างของอ่าง
6. สามารถใช้งานได้กับช่วงระดับของเหลวที่ใสในอ่างได้ตั้งแต่ 50 – 180 มม.
7. สามารถตั้งความเร็วรอบในการเขย่าได้ 20 - 200 ครั้งต่อนาที และมี shaking amplitude ประมาณ 15 มม.
8. มีระบบปรับตั้งค่าอุณหภูมิให้เท่ากับอุณหภูมิของน้ำตามจริง โดยวัดเทียบจากอุณหภูมิภายในตัวอย่างเพื่อความแม่นยำของอุณหภูมิ (Real Temperature Adjustment)
9. เครื่องจะมีสัญญาณไฟแสดงสถานะสว่างขึ้น เมื่อเครื่องกำลังทำอุณหภูมิให้ถึงที่ตั้งไว้ (ในกรณีที่ตั้งอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิห้อง)
10. มีระบบป้องกันอุณหภูมิ (Overheat protection) สามารถปรับตั้งอุณหภูมิ safety ได้ โดย heater จะหยุดการทำงาน เมื่ออุณหภูมิในอ่างสูงเกินอุณหภูมิที่ safety ปรับตั้งไว้ และจะส่งสัญญาณเตือนในรูปของแสง
12. สามารถถ่ายน้ำออกจากอ่างได้ทางบริเวณด้านข้างของอ่าง
13. มีถาดสำหรับยึดภาชนะในการเขย่า อย่างน้อย 1 อันพร้อมถาดสำหรับใส่หลอดทดลองขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 16 mm และมีถาดที่สามารถต่อกับที่จับยึดปิกเกอร์หรือขวดปริมาตร (Flask)
14. มีที่ต่อสำหรับจับยึดปิกเกอร์หรือขวดปริมาตร (Flask) จำนวน 4 ขนาดได้แก่ 100, 250, 500 และ 1,000 มล. แต่ละขนาดมีจำนวนอย่างน้อย 10 อัน
15. มีฝาครอบปิดเปิดได้ทำจากพลาสติก
16. ใช้ไฟฟ้า 230 โวลต์ 50-60 เฮิรตซ์
17. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน CE-mark และผลิตจากบริษัทที่ได้รับ มาตรฐาน ISO 9001:2000
18. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

### 3. ตู้อบความร้อน (Drying Oven)

จำนวน 1 ตู้

#### คุณลักษณะ

1. เป็นตู้อบความร้อนสำหรับฆ่าเชื้อ ที่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 5 องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้องถึง 300 องศาเซลเซียสโดยมีค่าความกวัดแกว่งของอุณหภูมิ (Temperature Fluctuation) ไม่เกิน  $\pm 0.3$  องศาเซลเซียส
2. ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor PID-controller สามารถตั้งอุณหภูมิและแสดงผลของอุณหภูมิด้วยตัวเลขแบบ LED พร้อมปุ่มปรับและไฟแสดงการทำงานของ Heater ที่ด้านหน้าเครื่อง
3. สามารถปรับตั้งอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิ (Ramp function) ได้เป็นองศาต่อนาที
4. สามารถตั้งเวลาในการทำงานได้ 0-99 ชั่วโมง หรือเลือกให้ตู้อบทำงานอย่างต่อเนื่อง
5. มีค่าการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ (Temperature Variation) ที่อุณหภูมิภายในตู้อบ 70 องศาเซลเซียส เท่ากับ  $\pm 0.8$  องศาเซลเซียส
6. ตู้มีขนาดไม่น้อยกว่า 240 ลิตร หรือมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 80x60x50 เซนติเมตร(กว้างxยาวxลึก)
7. ภายในตู้ทำด้วย Stainless steel พร้อมชั้นวางและหุ้จับชนิด Chrome Plate แบบโค้งมนสำหรับการเลื่อนชั้นเข้า - ออกได้สะดวกเมื่อต้องการนำภาชนะเข้า-ออก จำนวน 2 ชั้น (สามารถเพิ่มชั้นวางได้สูงสุดจำนวน 7 ชั้น)
8. มีระบบการกระจายความร้อนของอากาศภายในตู้ โดยมีแผงกันความร้อนระหว่าง Heater และผนังภายในตู้ทำให้เกิดการปรับระดับความร้อนของอากาศก่อนเคลื่อนตัวเข้าสู่พื้นที่ใช้งานภายในตู้ และมีระบบการหมุนเวียนของอากาศภายในตู้เป็นแบบ Forced Convection
9. โครงสร้างตู้เป็นแบบ 2 ชั้น โดยชั้นนอกเป็นโพรงอากาศ ชั้นในเป็นวัสดุทำจาก Rock Wool สามารถวางไว้ในห้องปรับอากาศหรือใกล้เครื่องมืออื่น ๆ ได้
10. ใช้เวลา 24 นาทีโดยประมาณ ( Heating up time) ในการทำความร้อนให้ถึงอุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียสและใช้เวลาเพียง 6 นาที โดยประมาณ ในการทำอุณหภูมิกลับมาที่ 150 องศาเซลเซียส (Recovery Time) เมื่อเปิดประตูตู้ทิ้งไว้ 30 วินาที (เป็นการทดสอบที่อุณหภูมิห้อง 22 องศาเซลเซียส)
11. มีปุ่มเลื่อนเพื่อปรับการถ่ายเทของอากาศระหว่างภายในตู้และภายนอกตู้(Ventilation slide) อยู่ด้านหน้าเครื่องและมีท่อระบายอากาศ (Exhaust duct) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 เซนติเมตร อยู่ด้านหลังเครื่อง
12. ตัวเครื่องภายนอกทำจากเหล็กเคลือบสี ชนิด Galvanized steel sheet with complete powder coating สามารถทนรอยขีดข่วนได้
13. ประตูตู้ทำด้วยเหล็กเคลือบสีกันสนิมชนิดเดียวกับตัวเครื่องแบบ 2 บาน
14. มี Safety device class 2 ตามมาตรฐาน DIN 12880 เป็นตัวตัดไฟ เมื่ออุณหภูมิภายในตู้สูงเกินจากค่าที่ตั้งไว้ใช้งาน พร้อมไฟแสดงเตือน โดยหากเกิดความขัดข้องของเซนเซอร์วัดอุณหภูมิจะมีข้อความสั้นเตือนบนหน้า จอแสดงผล
15. เป็นเครื่องมือที่ผลิตได้ตามมาตรฐาน CEและ EN 61010-2-010:2003 โดยโรงงานได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9001
16. ใช้กระแสไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 ไซเคิล
17. รับประกันคุณภาพ 1 ปี พร้อมกับมี CD เสนอการใช้งานของตู้ควบคุมอุณหภูมิ

#### 4. เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อ (Autoclave)

จำนวน 1 เครื่อง

##### คุณลักษณะ

1. เป็นเครื่องนึ่งฆ่าเชื้อโรครด้วยไอน้ำ โครงสร้างเป็นทรงกระบอกแนวตั้ง
2. ภายในหม้อนึ่งรวมทั้งฝาปิดแบบสองชั้นทำจาก Stainless steel ลักษณะของฝาสามารถเปิด-ปิดเป็นแบบเลื่อนออกทางด้านข้าง ปิดผนึกเข้ากับตัวเครื่องอย่างแน่นหนาด้วยสลักนรภัยทนทาน เมื่อมีการทำความดันสูงส่วนชั้นในของฝาบุดด้วยซิลิโคน ภายนอกหม้อนึ่งทำจากโลหะเคลือบสีชนิด baked melamine ทนอุณหภูมิสูง
3. หม้อนึ่งฆ่าเชื้อมีประมาตรบรรจุไม่ต่ำกว่า 50 ลิตร หรือมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 300 มม. สูงไม่น้อยกว่า 710 มม.

4. ระบบควบคุมการทำงานของหม้อนึ่งเป็นแบบ อัตโนมัติ มีแผงควบคุมการทำงานอยู่ด้านบน ประกอบด้วย

4.1. มี Timer สำหรับตั้งเวลาการนึ่งฆ่าเชื้ออัตโนมัติในช่วง 0-60 นาที ซึ่งจะทำงานเมื่อความดันถึงตามที่ตั้งไว้

4.2. มีปุ่มปรับตั้งอุณหภูมิได้ถึง 121-134 องศาเซลเซียส

4.3. มีหน้าปัดแสดงค่าความดันได้สูงสุด 1.2 -2.1 กก./ซม.<sup>2</sup>

4.4. มีสัญญาณไฟแสดงการทำงาน 1 ดวง สัญญาณไฟแสดงภาวะอบแห้ง 1 ดวง และสัญญาณไฟแสดงการทำงานของ Timer 1 ดวง

5. มีมาตรวัดค่าความดันและอุณหภูมิในหม้อนึ่ง มีหน่วยเป็น กก./ซม.<sup>2</sup> และองศาเซลเซียส

6. เมื่อระดับน้ำต่ำกว่าขีดลวดความร้อน เครื่องจะหยุดทำงานและมีสัญญาณเตือน

7. มี Valve ปิด-เปิด ลดความดันในหม้อนึ่ง และ Valve เปิด - ปิดวาล์วระบายน้ำในหม้อ

8. มีระบบไล่อากาศออกโดยอัตโนมัติ (Automatic chamber Air-discharge valve)

9. มีวาล์วนรภัยปล่อยไอน้ำออกเมื่อความดันสูงเกินกำหนด

10. มีระบบอบแห้งหลังจากนึ่งฆ่าเชื้อแล้ว

11. มีภาชนะบรรจุตัวอย่างที่ต้องการนึ่งฆ่าเชื้อจำนวน 3 ชั้น

12. มีล้อเลื่อนสะดวกในการเคลื่อนย้าย

13. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 ไซเคิล

14. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

#### 5. เครื่องวัดการนำไฟฟ้า (Conductivity Meter)

จำนวน

1 เครื่อง

##### คุณลักษณะ

1. Measured Parameters Input Reproducibility (resolution depending on scale) ( $\pm 1$  digit) ( $\pm 1$  digit)

1.1 conductivity 0.001  $\mu\text{S}$  to 1000mS/cm  $\leq 0.5\%$   $\pm 0.1\%$

1.2 Resistivity 0 Ohm to 500 MOhm  $\leq 0.5\%$   $\pm 0.1\%$

1.3 Salinity 5.85 mg/L to 311.1 g/L NaCl  $\leq 0.5\%$   $\pm 0.1\%$

1.4 T.D.S. 0 mg/l to 500 g/l  $\leq 0.5\%$   $\pm 0.1\%$

1.5 Temp. -20.0 to 150.0°C  $\leq 0.2^\circ\text{C}$   $\pm 0.1^\circ\text{C}$

2. Automatic Temperature Compensation
  - 2.1 CT (temperature coefficient) Linear, 0.00 to 9.99%/°C. Non-linear for natural waters (UNSEEN 27888)
  - 2.2 TR (reference temperature) 20°C, 25°C or values between 0 to 99°C
3. Conductivity Calibration
  - 3.1 Standards: 147 µS/cm, 12.88 mS/cm and 111.8 mS/cm (25°C) Special calibration at any conductivity, salinity or TDS value
  - 3.2 Programmable calibration validity from 0 to 99 days.
4. TDS Conversion Factor  
Values between 0 to 4.44 Default 0.64
5. Temperature Readjustment  
Correction of the temp. probe deviation (A.T.C.) at 25°C (77°F) and 85 °C (185°F).
6. Data Logger  
Storage capacity up to 400 measurements.
7. Display  
Graphic, backlit liquid crystal, 128x64 dots.
8. Connectable Sensors  
Conductivity cell with Pt 1000 probe or NTC 10 KOhm., telephone connector.
9. Connectable Peripherals  
Printer, PC, External PC keyboard
10. Directives Low Voltage and EMC.  
According to 2004/95/EC. According to 2004/108/EC.
11. Power Supply  
External power supply 100-240 V, 0.4 A, 47-63 Hz with plug adapters.
12. Materials  
Enclosure, ABS and PC. Keypad, PET with protective treatment.
13. Physical Parameters  
Size: 350x200x110 mm.

## 6. เครื่องวัดความขุ่น (Turbidity Meter)

จำนวน 1 เครื่อง

### คุณลักษณะ

1. Measurement method  
Ratio turbidimetric determination using a primary nephelometric light scatter signal and transmitted light scatter signal.
2. Regulatory
  - 2100Q: meets EPA Method 180.1
  - 2100Q IS: meets ISO 7027
3. Light source
  - 2100Q: Tungsten filament lamp
  - 2100Q IS: Light-emitting diode (LED) at 860 nm

4. Measuring rang 0-1000 NTU whichever is greater. Accuracy $\pm$  2% of reading plus stray light from 0 to 1000 NTU and Repeatability $\pm$  1% of reading or 0.01 NTU whichever is greater.

5. Resolution 0.01 NTU on lowest range

6. Stray light <0.02 NTU

7. Signal averaging Selectable on/off

8. Reading modes (Selectable)

Ratio turbidmetric determination using a primary nephelometric light scatter signal

9. Data logger 500 records.

10. Power requirement

110-230 Vac (with Power or USB+Power Module)

50/60 Hz (with Power or USB+Power Module)

4AA alkaline battery

4AA NiMH (for use with USB+Power Module)

11. Operation conditions

Temperature:0-50°C

Relative humidity: 0-90% non-condensing at 30 °C

0-80% non-condensing at 40°C

0-70% non-condensing at 50° C

12. Storage conditions -40 -60 °C

13. Interface Optional USB

14. Instrument enclosure rating IP 67 (closed lid,battery and module compartments excluded)

15. Certification CE/RoHS/WEEE

16. Sample required 10 ml

17. Sample cells 25

## 7. เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH Meter) แบบตั้งโต๊ะ จำนวน 1 เครื่อง

### คุณลักษณะ

1. เป็นเครื่องมือสำหรับวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) และปริมาณความต่างศักย์ไฟฟ้าของสารละลายในหน่วย มิลลิโวลท์ (mv) สามารถวัดอุณหภูมิของสารละลายได้โดยมีหัววัด sensor ชนิด Pt 1000 หรือ NTC 30

2. แสดงผลเป็นตัวเลขไฟฟ้า โดยหน้าจอแสดงผลมีขนาดไม่น้อยกว่า 75x60 มิลลิเมตร

3. มีช่วงการวัด (Measuring rang) ดังนี้คือ

3.1 pH วัดค่าได้ในช่วงตั้งแต่ - 2.000 ถึง + 19.999 โดยสามารถเลือกความละเอียดในการอ่านค่า (resolution) ได้ 0.01 ที่มีค่า pH -2.00 ถึง +19.99 หรือ 0.001 ที่มีค่า pH -2.000 ถึง 19.999

3.2 mV วัดค่าได้ในช่วงตั้งแต่ -2000 ถึง ถึง + 2000 mV โดยมีรายละเอียดในการอ่านค่า (resolution)0.1 mV ที่มีค่า,มิลลิโวลท์ -2000 ถึง +2000

3.3 อุณหภูมิ วัดค่าได้ในช่วงตั้งแต่ - 5.0 ถึง +120.0°C โดยมีความละเอียดในการอ่านค่า (resolution)  $\pm$ 0.1°C

4. มีค่าความเที่ยงตรง(accuracy) ของค่าต่างๆดังนี้
  - 4.1 pH มีค่าความเที่ยงตรง  $\pm 0.01$  หรือ  $\pm 0.005$  ขึ้นอยู่กับการเลือกความละเอียดในการอ่านค่าเป็น 0.01 หรือ 0.001 ตามลำดับ
  - 4.2 mV มีค่าความเที่ยงตรง  $\pm 1$  หรือ  $\pm 0.3$  ขึ้นอยู่กับการเลือก ความละเอียด 1 หรือ 0.1 ตามลำดับ
  - 4.3 อุณหภูมิ มีค่าความเที่ยงตรง  $\pm 0.1^\circ \text{C}$  (NTC 30Sensor)
5. มีค่า Zero point matching  $\pm 30$  mV
6. มีค่า Input resistance ไม่น้อยกว่า  $10^{13}$  โอห์ม
7. สามารถ Calibrate ได้ 3 จุด (3 point)
- 8.สามารถตั้งระยะเวลาได้ในช่วง 1 ถึง 999 วัน เพื่อทำการ Calibrate ครั้งต่อไป
9. มีสัญลักษณ์ตั้งเวลาเปิดปิดเครื่องในกรณีได้ทั้งแบบ manual แสดงค่า Zero point และ Slope ที่เหมาะสม
10. สามารถตั้งเวลาเปิดปิดเครื่องในกรณีที่ใช้แบตเตอรี่ได้ ในช่วง ระยะเวลา 10,20,30,40,50 นาที และ 1,2,3,4,5,10,15,20,24 ชั่วโมง
11. สามารถปรับค่าชดเชยอุณหภูมิได้ทั้งแบบ manual และ อัตโนมัติ
12. ตัวเครื่องทำด้วยวัสดุอย่างดีชนิด ABS และมีขนาดประมาณ 240x190x80มิลลิเมตร
13. มีมาตรฐานความปลอดภัย (Instrument safety) protection class 3,EN 61010-1 และ IP43
14. มี S4D stand สามารถหมุนได้ 360 องศาและแขนที่ปรับยืดหยุ่นได้
15. มีอุปกรณ์ประกอบเครื่องดังนี้
  - 15.1 pH combination electrode (วัดค่า pH และวัดอุณหภูมิ)พร้อมสาย 1 ชุด
  - 15.2 ขาตั้งพร้อมที่จับ Electrode จำนวน 1 ชุด
  - 15.3 Standard buffer solution สำหรับ Calibrate ที่มีค่า pH 4.01 และ 6.87
  - 15.4 สารละลายอิเล็กโทรไลต์ (Potassium chloride) สำหรับใส่ใน electrode ความเข้มข้น 3.0 mol/L
  - 15.5 Adapter สำหรับต่อใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 ไซเคิล
- 16.สามารถใช้แบตเตอรี่ 1.5 v จำนวน 4 ก้อน หรือใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 ไซเคิล โดยใช้adapter
17. เป็นผลิตภัณฑ์จากยุโรปหรืออเมริกา
18. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
19. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

**8. เครื่องสเปกโตรมิเตอร์สำหรับต่อฟุ้งคอมพิวเตอร์ จำนวน**  
**คุณลักษณะ**

**1 เครื่อง**

1. เป็นสเปกโตรมิเตอร์ชนิดต่อฟุ้งกับคอมพิวเตอร์
2. ใช้ Detector ชนิด silicon CCD array
3. ใช้กับแสงความยาวคลื่น 400-800 nm หรือดีกว่า
4. Optical resolution ประมาณ 2.0 nm FWHM
5. ช่องแสงขาเข้ามีความกว้าง ประมาณ 25 $\mu\text{m}$



6. คอมพิวเตอร์พร้อมซอฟต์แวร์

6.1 เป็นคอมพิวเตอร์ชนิดตั้งโต๊ะซึ่งมี CPU ระดับไม่ต่ำกว่า i5 หรือเทียบเท่า

6.2 CPU speed ไม่ต่ำกว่า 3 GHz

6.3 RAM ไม่ต่ำกว่า 4 GB

6.4 Hard Drive 1000 GB

6.5 มี DVD และ Card Reader

6.6 มีจอภาพ LCD หรือ LED ขนาดไม่ต่ำกว่า 20 นิ้ว

6.7 มีระบบปฏิบัติการพร้อมซอฟต์แวร์ที่สามารถวัดค่า

- Spectral Radiant Intensity

- Spectral Radiant Energy

- Illuminance

- Luminous Intensity

7. คู่มือการใช้งาน 1 ชุด

8. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

9. ชุดทดลองการเคลื่อนที่แบบวงกลม (Circular Motion App)

จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะ

ชุดทดลองที่อุปกรณ์และเครื่องมือหลายตัวประกอบกันเป็นชุดทดลองที่ใช้ศึกษาการเคลื่อนที่เป็นวงกลม และตรวจสอบทฤษฎีการเคลื่อนที่แบบวงกลมและโมเมนตัมเชิงมุมของวัตถุ โดยศึกษาตามหัวข้อดังนี้

1. ใช้ศึกษาทดลองเพื่อหาแรงสู่ศูนย์กลางของวัตถุที่เกิดจากแรงที่กระทำต่อวัตถุที่เคลื่อนที่แบบวงกลม
2. เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างแรงสู่ศูนย์กลางความเร่งสู่ศูนย์กลางของมวลที่เคลื่อนที่เป็นวงกลม
3. เพื่อแสดงว่าขณะที่วัตถุเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วเชิงมุมมีค่าคงตัวมีสภาวะสมดุล
4. เพื่อศึกษาแรงเฉื่อยของการหมุน

10. เครื่องสเปกโตรมิเตอร์ จำนวน

2 เครื่อง

คุณลักษณะ

1. เป็นสเปกโตรมิเตอร์สำหรับศึกษาการหักเหของแสงโดยปริซึมหรือเกรตติง
2. ฐานตั้งทำด้วยโลหะขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 127 มม.
3. มีคอลลิเมเตอร์ขนาดช่องแสงไม่น้อยกว่า 32 มม. และมีช่องสลิตเดี่ยวชนิดปรับช่องสลิตได้
4. มีเทเลสโคปขนาดช่องแสงไม่น้อยกว่า 32 มม. และเลนส์ใกล้ตากำลังขยาย 15 เท่า
5. ปรับโฟกัสด้วย rack and pinion
6. มีสเกลเวอร์เนียบนชนิดอ่านได้ละเอียด 1 ลิปดา
7. มีแหล่งกำเนิดแสงโซเดียมหรือไฮโดรเจนและแหล่งกำเนิดแสงขาวอย่างละ 1 ชุด
8. มีปริซึมและเกรตติงสำหรับการทดลองอย่างละ 1 ชิ้น
9. มีคู่มือการทดลอง 1 ชุด
10. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

### 11. ชุดทดลองเคลื่อนที่แบบวิถีโค้ง (Projectile Motion App)

จำนวน 1 ชุด

#### คุณลักษณะ

1. เป็นชุดทดลองเพื่อศึกษาการเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ (Motion of a Projectile) คือการที่วัตถุเคลื่อนที่แนวราบและแนวตั้งพร้อมๆกัน ทำให้แนวการเคลื่อนที่เป็นเส้นโค้งพาราโบลาการเคลื่อนที่ของวัตถุเป็นแนวโค้ง
2. ศึกษามุมที่ใช้ยิงวัตถุด้วยแรงค่าหนึ่งๆแล้วทำให้วัตถุเคลื่อนที่ได้ระยะทางที่ต่างๆกันออกไป
3. สามารถหาค่าประกอบความเร็วตามแนวแรงและตามแนวที่ลากกับแรง ตามกฎของนิวตัน
4. สามารถปรับระดับได้ ตั้งแต่ 0 องศา ถึง 90 องศา ด้วยความเร็วที่แตกต่างกัน 3 ระดับ
5. ทำให้หาเวลาการเคลื่อนที่ ความเร็วและระยะทางในการยิงวัตถุในแต่ละองศาได้

### 12. ชุดทดลองการชนแบบ 2 มิติ (Two Dimensional Collision App) จำนวน 1 ชุด

#### คุณลักษณะ

1. เป็นชุดทดลองที่แสดงการเคลื่อนที่ใน 2 มิติ โดยใช้หลักการชนกันของวัตถุ การชน คือการที่วัตถุ 2 วัตถุกระทบกันในช่วงเวลาสั้นๆ หรือมีแรงมากระทำแล้วให้ผลเหมือนกันกับการชน เช่น การยิงปืน การระเบิดของวัตถุ การเตะฟุตบอล การชนกันของลูกบิลเลียด เป็นต้น
2. ทำให้ได้เรียนรู้เกี่ยวกับ โมเมนตัม ความเร็ว กฎทรงโมเมนตัม กฎทรงพลังงาน การชนแบบยืดหยุ่น และไม่ยืดหยุ่น ในการชนของวัตถุใน 1 มิติและ 2 มิติ เป็นต้น

### 13. เครื่องวัดพิกัดจากสัญญาณดาวเทียม GPS แบบมือถือ จำนวน 1 เครื่อง

#### คุณลักษณะ

1. เป็นเครื่องมือหาพิกัดโดยใช้สัญญาณจากดาวเทียม (Global Positioning System) แบบมือถือ (Handle) พกพาได้สะดวกเป็นของใหม่พร้อมใช้งาน
  - สามารถแสดงค่าพิกัดบนพื้นหลักฐานอ้างอิง WGS 84 และพื้นหลักฐาน Indian Datum ที่ใช้กับประเทศไทยได้
  - สามารถรับสัญญาณจากดาวเทียมได้ 12 ช่องสัญญาณ (L1: Code and carrier Phase) หรือมากกว่า
  - สามารถรับสัญญาณ WAAS หรือ EGONS ได้ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดค่าพิกัดทางราบเมื่อรับสัญญาณดาวเทียม 2-5 เมตร หรือดีกว่า แสดงค่าพิกัดบนจอแสดงผลในระบบพิกัดภูมิศาสตร์และระบบ UTM ได้
  - หน้าจอสีเป็นระบบ Touch screen มีขนาดไม่น้อยกว่า 2.7 นิ้วหรือดีกว่า
  - มีกล้องถ่ายรูปความละเอียดไม่น้อยกว่า 2 พิกเซล
  - สามารถบันทึกเสียงได้ในระหว่างการทำงาน
  - สามารถส่งข้อมูล NMEA และรับข้อมูล RTCK ได้
  - ได้รับมาตรฐานกันน้ำ IPX7 หรือดีกว่า
  - ใช้กับแบตเตอรี่ขนาด AA ไม่มากกว่า 2 ก้อน และสามารถใช้งานได้ยาวนานไม่น้อยกว่า 10 ชั่วโมงมีระบบแสดงสถานะของพลังงานแบตเตอรี่ที่เหลือได้
  - สามารถตั้งสัญญาณเสียงเตือน ค่า PDOP ได้ทนต่อการหล่นที่ความสูงไม่น้อยกว่า 1 เมตร

(Drop to Concrete)

## 2. อุปกรณ์ประกอบ

- สายถ่ายข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์
- ปากกาสำหรับหน้าจอสระบบ Touch screen
- อุปกรณ์มาตรฐานอื่นที่มาพร้อมเครื่อง หนังสือคู่มือแนะนำการใช้และบำรุงรักษา 1 ชุด

## 3. อื่นๆ

- ผู้ขายต้องเติมข้อความเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะตามความเป็นจริงของผลิตภัณฑ์ในช่องเปรียบเทียบคุณลักษณะ

- ผู้ขายจะต้องมีหนังสือรับรอง การแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต
- บริษัทต้องมีการสาธิตแนะนำวิธีการใช้เครื่องมือให้แก่ผู้ใช้งานสามารถนำไปใช้งานได้ถูกต้อง

ตามมาตรฐานและเกิดประโยชน์สูงสุด

- ระบบปฏิบัติการ Windows Mobile 6
- มาตรฐานป้องกันน้ำ IPX7
- ส่งถ่ายข้อมูลได้ในระบบ USB , Bluetooth wireless
- สามารถรับสัญญาณดาวเทียมได้สูงสุด 12 ช่องสัญญาณ
- ความละเอียดในการวัดระบบ SBAS ในแนวราบ 2-5 เมตร
- ใช้กับแบตเตอรี่ขนาด AA ไม่มากกว่า 2 ก้อน และสามารถใช้งานได้ยาวนานไม่น้อยกว่า 10 ชั่วโมง
- มีหน่วยความจำสำรองไม่น้อยกว่า 128 MB และมีหน่วยความจำภายในไม่น้อยกว่า 64 MB และ

สามารถเพิ่มหน่วยความจำ(Memory Card) โดยใช้ SD Card

- ทนทานต่อการตกหล่นที่ความสูง 1 เมตร
- ความละเอียดของจอแสดงผลชนิด QVGA (240x320 Pixels)
- จอแสดงผลแบบสัมผัสควบคุมการรังวัดได้ (Touch screen)

\*\*\*\*\*