



ประกาศ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
เรื่อง การจัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ จำนวน ๑ รายการ

คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีความประสงค์จะจัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์  
จำนวน ๑ รายการ โดยวิธีคัดเลือก ดังนี้-

Hood จำนวน ๒ ชุด

ราคากลางครุภัณฑ์ เป็นเงินจำนวน ๖๓๑,๐๐๐.- บาท (หกแสนสามหมื่นหนึ่งพันบาทถ้วน)

ผู้มีสิทธิยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้-

๑. เป็นผู้มิอาชีพขายพัสดุที่จัดซื้อ มีความสามารถตามกฎหมายไม่เป็นบุคคลล้มละลาย และไม่อยู่ระหว่าง  
เลิกกิจการ
๒. ไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุง้อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว
๓. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคา  
ได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
๔. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกับผู้อื่นยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
ณ วันประกาศ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม  
ในการจัดซื้อครั้งนี้
๕. เป็นผู้ปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันการปราบปรามทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์  
และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญา  
กับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. ๒๕๕๔ ดังนี้
  - ๕.๑ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะ เป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย  
หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
  - ๕.๒ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง  
ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียน  
ในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
  - ๕.๓ คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง  
ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

/กำหนดขึ้น....

กำหนดยื่นข้อเสนอด้วยตนเองตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป ถึงวันที่ ๔ กันยายน ๒๕๖๐ เวลา ๑๖.๓๐ น. ณ หน่วยพัสดุ งานการเงิน การคลังและพัสดุ สำนักงานคณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และไม่รับยื่นข้อเสนอทางไปรษณีย์

กำหนดเปิดข้อเสนอในวันที่ ๕ กันยายน ๒๕๖๐ เวลา ๙.๐๐ น. ณ ห้องประชุม ๒ ชั้น ๒ สำนักงานคณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผู้สนใจติดต่อขอรับเอกสารข้อเสนได้ที่ หน่วยพัสดุ งานการเงิน การคลังและพัสดุ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป จนถึงวันที่ ๔ กันยายน ๒๕๖๐ เวลา ๑๖.๓๐ น. หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๕๓๙๔-๘๒๐๙ ในวันและเวลาราชการ หรือ Internet: [www.agro.cmu.ac.th](http://www.agro.cmu.ac.th)

ประกาศ ณ วันที่ ๑๘ สิงหาคม ๒๕๖๐



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุจินดา ศรีวัฒนะ)

คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

-----

1. ชื่อโครงการ - Hood ดังนี้

หน่วยงานเจ้าของโครงการ สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ทางทะเล สำนักวิชาอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

2. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๖๓๑,๐๐๐บาท (หกแสนสามหมื่นหนึ่งพันบาทถ้วน)

3. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ๒ สิงหาคม ๒๕๖๐

เป็นเงิน ๖๓๑,๐๐๐ บาท (หกแสนสามหมื่นหนึ่งพันบาทถ้วน)

4. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

4.1 บริษัท ยูเนี่ยน ซายน์ จำกัด

4.2 บริษัท คูสวีส์ดี เคมีเคิล กรุป

4.3 บริษัท เฟิร์มเมต จำกัด

5. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ดังนี้

5.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุธี วังเต็อย ประธานกรรมการ

5.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธรรณพ เหล่ากุลดิสง กรรมการ

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

## ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)

### จัดซื้อ ชุดตู้ดูดควัน สำหรับห้องปฏิบัติการ

### คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

#### ๑. หลักการและเหตุผล

ตามที่คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ เงินรายได้ ๒๕๖๐ จำนวน ๖๓๑,๐๐๐ บาท (หกแสนสามหมื่นหนึ่งพันบาทถ้วน) เพื่อจัดซื้อ ชุดตู้ดูดควัน (FUME HOOD) สำหรับห้องปฏิบัติการ จำนวน ๑ ชุด ซึ่งเป็นชุดเครื่องมือสำหรับดูดไอกรดและสารเคมีเป็นพิษ ในการปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ เป็นเครื่องมือพื้นฐานของการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการด้านอุตสาหกรรมอาหาร ดังนั้นเครื่องมือดังกล่าวจึงมีความจำเป็นที่ต้องใช้ประกอบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ และมีประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับงานวิจัย และงานบริการวิชาการ ของคณะอุตสาหกรรมเกษตร ชุดเครื่องมือนี้สามารถใช้กับงานการเรียนการสอนในสาขาวิชา เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ทางทะเล

เครื่องมือนี้ยังมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการทำโครงการงานวิจัย และวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์นักศึกษา รวมถึงงานวิจัยของคณาจารย์ในคณะอุตสาหกรรมเกษตร โดยสามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างหลากหลาย และยังส่งเสริมการทำวิจัยของกลุ่มวิจัยและหน่วยวิจัยต่างๆ

#### ๒. วัตถุประสงค์

- ๑.) เพื่อใช้ในการเรียนการสอนและงานวิจัย
- ๒.) เพื่อใช้ในการบริการวิชาการสำหรับหน่วยงานราชการ ผู้ประกอบการและภาคเอกชนที่ต้องการ

#### ๓. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

- ๑.) ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุดังกล่าว
- ๒.) ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้กระทำความผิด ใ่วิน บัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือนุคคลอื่น เป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- ๓.) ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น และหรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคา กับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคา ชื่อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือ ไม่เป็นผู้กระทำความผิดเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
- ๔.) ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ และความคุ้มกันเช่นว่านี้
- ๕.) เงื่อนไขคุณสมบัติของบุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องปฏิบัติตามประกาศของคณะกรรมการป้องกัน และปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ (ป.ป.ช.) เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายรับ



รายจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. ๒๕๕๔ ประกาศ ณ วันที่ ๑๑ สิงหาคม ๒๕๕๔ และหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๔ ประกาศ ณ วันที่ ๗ ธันวาคม ๒๕๕๔ ดังนี้

- ๕.๑ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- ๕.๒ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- ๕.๓ คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

#### ๔. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

ตู้ดูดควันสารเคมี จำนวน ๒ ชุด มีลักษณะดังนี้

##### ๔.๑ ลักษณะทั่วไป

- ๔.๑.๑ ตู้ดูดควัน (FUME HOOD) สำเร็จรูปสำหรับดูดไอกรดและสารเคมีเป็นพิษ ในการปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์เป็นชนิดระบบ AUTOMATIC BY PASS SYSTEM
- ๔.๑.๒ ขนาดของตู้ดูดควัน แบ่งออกเป็น ๒ ส่วน คือ
  - ส่วนบน มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ x ๐.๘๕ x ๑.๕๐ เมตร (กว้าง x ลึก x สูง)
  - ส่วนล่าง มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ x ๐.๖๕ x ๐.๘๕ เมตร (กว้าง x ลึก x สูง)
  - หากตู้ดูดควันเป็นแบบชั้นเดียวต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ x ๐.๘๕ x ๒.๓๕ เมตร (กว้าง x ลึก x สูง)
- ๔.๑.๓ ตอนล่างของตู้ดูดควันสามารถปิด-เปิดได้ สามารถเก็บถังแก๊สขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔.๕ กิโลกรัม โดยเป็นระบบซ่อนเก็บสารเคมีประเภทต่าง ๆ เช่น ท่อแก๊ส ท่อน้ำ ท่อเดินสายไฟฟ้า และมีชั้นเก็บของที่สามารถปรับระดับได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ

##### ๔.๒ รายละเอียดคุณลักษณะของตู้ดูดควัน

###### ๔.๒.๑ ตู้ดูดควันตอนบน (WORKING HOOD)

- ๔.๒.๑.๑ โครงสร้างภายนอก ทำด้วยแผ่นเหล็กชุบสังกะสี (ELECTRO GALVANIZED STEEL SHEET) ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๐ มม. เป็นระบบถอดประกอบได้ (KNOCK DOWN) สามารถถอดตัวตู้ด้านหน้า ด้านซ้าย-ขวา และด้านหลังเพื่อง่ายต่อการเคลื่อนย้ายและซ่อมบำรุงภายหลังติดตั้งร่วมกับสนิม (ZINC PHOSPHATE COATING) ทั่วถึงทุกชิ้นส่วนของโครงสร้างภายนอกและพื้นภายในด้วย EPOXY ชนิดสีผงทั่วถึงผิวเหล็กทุกด้านทั้งในและนอก การพันสีใช้ระบบไฟฟ้าสถิตย์



(ELECTROSTATIC PAINTING SYSTEM) และผ่านการอบสี โดยสีจะต้องทนต่อการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมี และทนต่อการขีดข่วนได้ดี

๔.๒.๑.๒) โครงสร้างผนังภายในตู้ที่เป็นพื้นที่ส่วนใช้งาน (WORKING AREA PART) ทำด้วยวัสดุไฟเบอร์กลาสชนิดหล่อจากแบบเป็นชิ้นเนื้อเดียวกันตลอด (ONE PIECE MOULDING) และส่วนของผิวที่ใช้งาน (SURFACE WORKING) ทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่าง ได้เป็นอย่างดี มีรายละเอียด มีรายละเอียดรับน้ำที่จัดทำด้วย POLYPROPYLENE หรือวัสดุที่ดีกว่า

๔.๒.๑.๓) บานประตูตู้ดูดควัน เป็นชนิดบานเลื่อนขึ้น-ลง เป็นกระจกนิรภัยใส มีความหนาไม่น้อยกว่า ๖ มม. เลื่อนขึ้น-ลง ตามแนวคังได้ทุกระยะ แขนงห้อยด้วยลวดสลิงที่ทำจากสแตนเลส โดยมีตุ้มถ่วงน้ำหนักเป็นตัวถ่วงสมดุล ประตูมีมือจับสามารถเลื่อนขึ้น-ลงได้ ทำด้วยสแตนเลสพร้อมราง กระจก ทำด้วย Phenolic resin หรือวัสดุที่ดีกว่า

๔.๒.๑.๔) มีระบบ AIR FLOW BY PASS เพื่อให้ไม่เกิดสูญญากาศ เมื่อปิดบานประตูตู้ดูดควันสนิท

๔.๒.๑.๕) ผนังหลังมีแผ่นบังกับทิศทางการไหลของอากาศ (BAFFLE) ทำด้วยวัสดุชนิดเดียวกันกับตัวตู้ภายใน

#### ๔.๒.๒ ตู้ดูดควันตอนล่าง

๔.๒.๒.๑) โครงสร้างภายนอกทำด้วยแผ่นเหล็กชุบสังกะสี (ELECTRO GALVANIZED STEEL SHEET) ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๐ มม. เป็นระบบถอดประกอบได้ (KNOCK DOWN) สามารถถอดตัวตู้ด้านหน้า ด้านซ้าย-ขวา และด้านหลังเพื่อง่ายต่อการเคลื่อนย้ายและซ่อมบำรุงภายหลัง เคลือบผิวกันสนิม (ZINC PHOSPHATE COATING) ทั่วถึงทุกชิ้นส่วนของโครงสร้างภายนอก และพ่นทับด้วยสี EPOXY ชนิดสีผงทั่วถึงผิวเหล็กทุกด้านทั้งในและนอก การพ่นสีใช้ระบบไฟฟ้าสถิตย์ (ELECTROSTATIC PAINTING SYSTEM) และผ่านการอบสี โดยสีจะต้องทนต่อการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมี และทนต่อการขีดข่วนได้ดี

๔.๒.๒.๒) ด้านหน้าเป็นบานเปิด-ปิด ทำด้วยวัสดุเดียวกับตู้ตอนล่าง บานพับเป็นแบบสปริงล็อก มือจับเปิด-ปิดฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบานมี CHANEL CAP สำหรับปิด GRIP SECTION ทั้งสองด้าน ทำจากพลาสติก ABS ใส่ป้ายบอกรายการ (CARD LABEL) ลงใน LABEL CHANNEL มีแผ่นพลาสติก LABEL-COVER MASK ที่ทำจากพลาสติก ACRYLIC ใสฉีกขึ้นรูปปิดครอบป้องกันการเปื้อกชั้นหรือเปรอะเปื้อนแผ่น แผ่นป้ายสามารถเปลี่ยนตำแหน่งทั้งซ้าย-ขวา

#### ๔.๓ อุปกรณ์ประกอบตู้ดูดควัน จำนวน ๒ ชุด

##### ๔.๓.๑ อุปกรณ์ประกอบภายในตู้ดูดควันตอนบน

๔.๓.๑.๑) ก๊อคน้ำ ๑ ชุด ตัวก๊อกทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วย EPOXY หรือ POLYESTER ทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่าง ปลายก๊อกเรียวยาวเล็กและสามารถสวมด้วยท่อยางหรือพลาสติกได้ ติดตั้งที่ผนังด้านข้างภายในควบคุมการเปิด-ปิดด้วย FRONT CONTROL VALE ซึ่งติดตั้งอยู่ภายนอกด้านหน้าตู้และสามารถทนแรงดันได้ไม่ต่ำกว่า ๑๕๐ PSI



๔.๓.๑.๒) สะดืออ่างน้ำทิ้ง ทำจากวัสดุโพลีโพรพิลีน (POLYPROPYLENE) หรือวัสดุที่ดีกว่า โดยต้องมีคุณสมบัติทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่างได้ดี

๔.๓.๑.๓) ที่ดักกลิ่น (BOTTLETRAP) จากวัสดุโพลีโพรพิลีน (POLYPROPYLENE) หรือวัสดุที่ดีกว่า โดยต้องมีคุณสมบัติทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่างได้ดี

๔.๓.๑.๔) หลอดไฟฟ้าแสงสว่าง ฟลูออเรสเซนต์ จำนวนอย่างน้อย ๒ หลอด พร้อมกรอบซึ่งทำด้วยกระจกนิรภัย ป้องกันความร้อนและการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมี

#### ๔.๓.๒ อุปกรณ์ประกอบภายนอกตู้

๔.๓.๒.๑) ชุดควบคุมการจ่ายน้ำ (FRONT CONTROL) จำนวน ๑ ชุด วัสดุทำจากทองเหลืองเคลือบด้วย EPOXY หรือ POLYESTER มือหมุนเปิด-ปิด ทำจากวัสดุโพลีโพรพิลีน (POLYPROPYLENE) หรือวัสดุที่ดีกว่า ซึ่งต้องทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่าง และสารเคมีได้ดี

๔.๓.๒.๒) เต้าเสียบไฟฟ้า ชนิดคู่ สามารถเสียบได้ทั้งกลม และแบน ๒๒๐ โวลท์ ๑ เฟส พร้อมสายดิน

๔.๓.๒.๓) มีแผงควบคุมระบบการทำงานตู้ดูดควัน ที่ควบคุมการทำงานของพัดลมและแสงไฟได้

#### ๔.๔ พัดลมตู้ดูดควัน จำนวน ๒ ชุด

๔.๔.๑) พัดลมเป็นระบบ LOW PRESSURE CENTRIFUGAL FAN DIRECT DRIVE มอเตอร์แบบกันน้ำ

๔.๔.๒) ตัวใบพัดทำด้วยวัสดุโพลีโพรพิลีน (POLYPROPYLENE) หรือวัสดุที่ดีกว่า โดยต้องทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่าง ได้เป็นอย่างดี ใบพัดเป็นแบบ FORWARD CURVE ถ่วงใบพัดด้วยระบบ DYNAMIC BALANCE มีศูนย์ที่เที่ยงตรง

๔.๔.๓) ตัวเสื้อพัดลม ทำด้วยไฟเบอร์กลาสชนิดทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่างได้เป็นอย่างดี ด้านหน้าของกล่องสามารถถอดประกอบได้ เพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุงและง่ายต่อการติดตั้ง

๔.๔.๔) แท่นของพัดลมสำหรับติดตั้งมอเตอร์ต้องมีที่ครอบกันน้ำ

๔.๔.๕) มอเตอร์แบบกันน้ำ (WATER PROOFING) มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑ HP

#### ๔.๕ ระบบท่อระบายควัน จำนวน ๒ ชุด

๔.๕.๑) ท่อควัน ทำจากวัสดุ PVC ชั้นคุณภาพที่ ๕ หรือดีกว่า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว พร้อมข้อต่อ ข้องอ หน้าแปลน ที่เป็นวัสดุเดียวกัน ในการติดตั้ง หากมีความจำเป็นในการเชื่อมต่อต้องใช้วิธีการเชื่อมด้วยวัสดุชนิดเดียวกันกับท่อ

๔.๕.๒) ต้องเดินท่อจากหลังตู้ควัน ไปยังพัดลม ซึ่งติดตั้งอยู่ภายนอกอาคารและปลายท่อต้องติดตั้งอุปกรณ์กันน้ำฝน และกันนก

#### ๔.๖ ชุดกำจัดไอสารเคมี จำนวน ๒ ชุด

๔.๖.๑) ขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๗๕ x ๐.๗๕ x ๑.๕๐ ม. (กว้าง x ลึก x สูง)



- ๔.๖.๒) ตัวตู้ทำจากไฟเบอร์กลาสเสริมแรง ชนิดเรียบนอก เกรด ISO TYPE ความหนาไม่น้อยกว่า ๔ มม. ไม่มี ส่วนผสมของโลหะ โดยหล่อจากโมลด์เป็นชิ้นเดียวกัน สามารถรับแรงดันของน้ำและอากาศ และทน ต่อสภาพแวดล้อม
- ๔.๖.๓) โครงสร้างตู้ ด้านหน้ามีช่อง สำหรับตรวจเช็คอุปกรณ์ภายใน เพื่อสะดวกในการบำรุงรักษาและ ซ่อมแซม
- ๔.๖.๔) ภายในตู้มีส่วนเก็บน้ำหมุนเวียนเพื่อบำบัด ไอสารเคมี สามารถเก็บน้ำได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ลิตร
- ๔.๖.๕) บำบัดไอสารเคมีด้วย PP Packing Media ขนาดไม่น้อยกว่า ๓ นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๕๐ ชุด มีแผ่น ตะแกรงสำหรับรองรับ Media ทำจากไฟเบอร์กลาส ติดตั้งหัวสเปรย์พีพีF ไม่ไม่น้อยกว่า ๔ ชุด สามารถฉีด น้ำได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ ลิตร/นาที ความดันไม่น้อยกว่า ๑.๕ บาร์ โดยใช้ปั้มน้ำที่สามารถทนสารเคมีและ กรด-ด่าง ได้เป็นอย่างดี
- ๔.๖.๖) ด้านบนมี Mist Eliminator ทำจาก Nylon เพื่อกันละอองน้ำ ก่อนปล่อยอากาศที่ผ่านการบำบัดแล้วออกสู่ ภายนอกอาคาร ผ่านปลายท่อระบายควันขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว

#### ๔.๗) อุปกรณ์สำหรับตรวจวัดความเร็วลมของผู้สูดควัน จำนวน ๑ ชุด

- ๔.๗.๑) สามารถวัดความเร็วลมได้หลายหน่วย เช่น m/s, Ft/min, km/h, MPH และ Knots เป็นต้น
- ๔.๗.๒) ในหน่วยการวัด m/s สามารถวัดความเร็วลมได้ในช่วงตั้งแต่ ๐.๖-๔๐.๐ m/s หรือในช่วงกว้างกว่า
- ๔.๗.๓) ความถูกต้อง ไม่เกิน  $\pm 0.1$  m/s เมื่อความเร็วลม ๐-๐.๕๕ m/s, ไม่เกิน  $\pm 0.1$  m/s เมื่อความเร็วลม ๑.๐๐-๕.๕๕ m/s และไม่เกิน  $\pm 0.๘$  m/s เมื่อความเร็วลม ๑๐.๐-๔๐.๐ m/s
- ๔.๗.๔) สามารถวัดอุณหภูมิได้ทั้งในหน่วย  $^{\circ}\text{C}$  และ  $^{\circ}\text{F}$  ในช่วง  $-25.0$  ถึง  $50.0$   $^{\circ}\text{C}$  หรือช่วงกว้างกว่า ที่ ความละเอียด  $0.1$   $^{\circ}\text{C}$  และค่าความถูกต้องไม่เกิน  $\pm 0.๘$   $^{\circ}\text{C}$  ที่  $-10$   $^{\circ}\text{C}$  ถึง  $+50$   $^{\circ}\text{C}$
- ๔.๗.๕) แสดงผลด้วยหน้าจอ LCD เป็นตัวเลขดิจิทัล

### ๕. เงื่อนไขทั่วไป

- ๑.) ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องรับผิดชอบค่าขนส่ง และการติดตั้งอุปกรณ์ เครื่องมือ ต่างๆ ตลอดจนสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๒.) ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องแนบเอกสารการเป็นผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยจากผู้ผลิตโดยตรงหรือ ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้จำหน่ายจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยระบุชื่อให้ชัดเจน เพื่อประโยชน์ ในการบริการหลังการขาย พร้อมทั้งแนบหนังสือยืนยันการสำรองอะไหล่ไม่ต่ำกว่า ๕ ปี
- ๓.) รับประกันความชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์เครื่องมือ ในสภาวะใช้งานปกติ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- ๔.) อุปกรณ์ที่เสนอขายต้องเป็นของใหม่ที่ยังไม่เคยใช้งานมาก่อน และหากเป็นอุปกรณ์ที่ต้องนำเข้ามาจาก ต่างประเทศต้องผ่านพิธีการทางศุลกากรอย่างถูกต้อง และต้องแสดงหลักฐานดังกล่าว ให้กับคณะกรรมการ ตรวจสอบพัสดุในวันส่งมอบ
- ๕.) ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องทำเครื่องหมาย ชิดเส้นได้ เขียนหัวข้อกำกับ หรือเครื่องหมายอื่นใดที่เจาะจงและ แสดงถึงรายละเอียดของอุปกรณ์ที่ต้องการเสนอราคาขายทุกรายการ เพื่อประกอบการพิจารณาของ คณะกรรมการพิจารณาผล และถือว่าเป็นสาระสำคัญที่ต้องปฏิบัติ หากไม่ปฏิบัติตามจะไม่รับการพิจารณา





๖.) ผู้ขายต้องทำการติดตั้งและทดสอบเครื่องมือให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และอบรมการใช้งาน  
แก่เจ้าหน้าที่จนสามารถใช้งานได้

๖. ระยะเวลาดำเนินการ

๕๐ วัน

๗. ระยะเวลาส่งมอบ

๕๐ วัน

๘. วงเงินในการจัดหา

๖๓๑,๐๐๐ บาท (หกแสนสามหมื่นหนึ่งพันบาทถ้วน)

๙. สถานที่ติดต่อเพื่อขอรับข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจัยารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ๑๕๕ หมู่ ๒ ต.แม่เหียะ อ.เมืองเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ ๕๐๑๐๐  
โทรศัพท์ ๐๕๓-๕๔๘๒๐๕

๑๐. สถานที่จัดส่งและตรวจรับ

วิทยาลัยการศึกษและการจัดการทางทะเล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดสมุทรสาคร

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะของพัสดุข้างต้น เป็นไปตามข้อกำหนดในมติคณะรัฐมนตรีตามหนังสือ  
ที่ สร. ๐๒๐๓/ว๑๕๗ ลงวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๑๕ และหนังสือ สร. ๐๒๐๓/ว๕๒ ลงวันที่ ๒๘ มีนาคม ๒๕๒๐

ลงชื่อ



ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชรรณพ เหล่ากุลติลก)

ลงชื่อ



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธี วิงศ์ต้อย)

ลงชื่อ



กรรมการ

(อาจารย์ ดร.สุธาสิณี นุาณภักดี)

