

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)  
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ ชื่อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ (ตู้ดูดควันแบบ Mobile hood) จำนวน ๑ รายการ  
หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๕๕๒,๐๐๐.- บาท
๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ๑ พฤษภาคม ๒๕๖๐ เป็นเงิน ๕๕๒,๐๐๐.- บาท
๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)  
บริษัท ออฟฟิเชียล อีควิปเมนต์ แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด  
บริษัท นิวแลบ เทคโนโลยี จำกัด  
บริษัท ทิพย์สิริ วิศวกรรม จำกัด
๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
  - ๕.๑ อาจารย์ ดร.นิสาพร มุหะมัด
  - ๕.๒ อาจารย์นุชนาถ เต็มดี
  - ๕.๓ อาจารย์ภัทรพิชชา แก้วศรีขาว



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา โทรศัพท์ ๐๗๓-๒๕๖๕๕

ที่ SMP. ๐๑๓๒/๒๕๖๐

วันที่

๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๐

เรื่อง รายงานผลการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์วิทยาการคอมพิวเตอร์และราคากลาง

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

เลขที่ ๖๗/๓๕

วันที่ ๒ / พ.ย. ๒๕๖๐

เวลา ๐๙.๕๕ น.

รับ  
☐ กองนโยบายและแผน  
☐ กองบริการการศึกษา  
☐ กองพัฒนาการศึกษา  
☐ กองกลาง  
☒ สำนักงานเลขานุการ  
☐ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยี  
☐ สำนักคอมพิวเตอร์และราคากลาง  
☐ งานตรวจสอบภายใน

คคส.  
 คมศ.  
 วจก.  
 ควท.  
 สวท.  
 สวพ.ชด  
 ศูนย์วิทยา  
 ศูนย์พัฒน  
 ศูนย์วิจัยความ  
 ศูนย์ภาษา  
 ศูนย์

ตามที่มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลาได้รับจัดสรรงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๑ โครงการห้องเรียนพิเศษ Science Mathematics Program (SMP) ในโรงเรียนเป้าหมายพื้นที่จังหวัด ยะลา รายการครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ จำนวน ๑ รายการ เป็นเงินทั้งสิ้น ๕๕๒,๐๐๐.- บาท (ห้าแสนห้าหมื่นสอง พันบาทถ้วน) (เอกสารแนบ ๑) นั้น

ในการนี้ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ได้แต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์และราคากลาง ตามคำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ที่ ๔๔๙๗/๒๕๖๐ ลงวันที่ ๒๔ ตุลาคม ๒๕๖๐ (เอกสารแนบ ๒) เพื่อให้การดำเนินการดังกล่าว เป็นไปด้วยความเรียบร้อยตามคำสั่งมหาวิทยาลัย ราชภัฏยะลา และนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการจัดซื้อ

บัดนี้ คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ได้พิจารณา กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์และราคากลางดังกล่าวแล้ว เป็นเงินทั้งสิ้น ๕๕๒,๐๐๐.- บาท (ห้าแสนห้าหมื่นสองพันบาทถ้วน) ซึ่งถูกต้องตามระเบียบฯ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์และราคา กลาง ตามที่แนบมาพร้อมนี้ (เอกสารแนบ ๓)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ ให้ใช้เป็นรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์และ ราคากลางในการจัดซื้อ และประกาศราคากลางบนเว็บไซต์ของกรมบัญชีกลางและเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

(ลงชื่อ).....

(อาจารย์ ดร.นิสาพร มุหะมัด)  
ประธานกรรมการ

เรียนอธิการบดี

ดร.พิมพ์กัญญา นาคะสิทธิ์  
เลขที่เอกสารครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์  
โครงการ SMP มยล ๕๕๒,๐๐๐ บาท  
เสร็จวันที่

อ.นิสาพร มุหะมัด  
อ.พิมพ์กัญญา นาคะสิทธิ์  
(ดร.ศิริชัย นามบุรี)

รองอธิการบดีฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ



วันที่ ๓๑ ตุลาคม ๒๕๖๐

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

ในการนี้ เพื่อให้โครงการฯ ดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์เป็นไปตามความเหมาะสมของพื้นที่ จึงขออนุมัติจัดซื้อการใช้วิธีการจัดซื้อครุภัณฑ์โดยวิธีการคัดเลือก ตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาและการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ กรณียกเลิกงานด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) ๐๔๐๕.๒/ว ๓๖๐ ลงวันที่ ๑๕ กันยายน ๒๕๖๐ เรื่อง ชักซ้อมความเข้าใจมาตรการให้ความช่วยเหลือฟื้นฟูและพัฒนาเศรษฐกิจในเขตพัฒนาพิเศษเฉพาะกิจ จำนวน ๑ รายการ คือ ตู้ดูดควันแบบ mobile hood จำนวน ๓ เครื่อง รวมเป็นเงินทั้งสิ้น ๕๕๒,๐๐๐ บาท

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา



(อาจารย์ ดร.นิสาพร มุหะมัด)  
อาจารย์ และกรรมการโครงการ SMP

WC 60

## รายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์

จำนวน 1 รายการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์

จำนวน 1 รายการ

ประกอบด้วย

### 1. ตู้ดูดควันแบบ mobile hood

จำนวน 3 เครื่อง เป็นเงิน 552,000 บาท

รายละเอียดคุณลักษณะประกอบด้วย

#### 1. ลักษณะทั่วไป

- 1.1 ตู้ดูดควันระเหยสารเคมี ( FUME HOOD ) สำเร็จรูปใช้ดูดไอนกรดและสารเคมีที่เป็นพิษในการปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์ เป็นชนิดระบบ AUTOMATIC BY PASS SYSTEM
- 1.2 ขนาดตู้ภายนอก 1.20 x 2.35 x 0.80 เมตร ( กว้าง x สูง x ลึก )
- 1.3 การติดตั้งตู้ดูดควันอ้างอิงตามมาตรฐาน BS 14175 (BRITISH STANDARD)
- 1.4 โครงสร้างภายนอกทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็น ( COLD ROLLED STEEL SHEET ) ความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มิลลิเมตร ทุกชิ้นทำเป็นระบบถอดประกอบได้ ( KNOCK DOWN ) คือสามารถถอดตัวตู้ ด้านหน้า ด้านซ้าย - ขวา และ ด้านหลัง เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้ายและบำรุงรักษา เคลือบกันสนิมด้วย ZINC PHOSPHATE COATING โดยกรรมวิธี DIPPING เพื่อกันสนิมทั่วถึง ทุกชิ้นส่วนของโครงสร้างภายนอก แล้วผ่านการอบแห้งด้วยกรรมวิธี DRYING OVEN และต่อเนื่องด้วยการพ่นทับด้วยสี EPOXY ชนิดสีผง ทั่วถึงผิวเหล็กทุกด้านทั้งภายในและภายนอก ( CONDUCTIVE EPOXY POWDER COATING ) โดยใช้ระบบไฟฟ้าสถิตย์ ELECTROSTATIC PAINTING SYSTEM แล้วผ่านกระบวนการอบสีด้วยระบบ DRYING OVEN ที่ความร้อนไม่น้อยกว่า 180 องศาเซลเซียส เป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 10 นาที เมื่อเสร็จแล้วสีต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 80 ไมครอน โดยสีจะต้องทนต่อการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมี และทนต่อการขีดข่วนได้ดี ชิ้นงานเหล็กพ่นสีแล้วต้องผ่านการทดสอบ SALT SPRAY 500 ชั่วโมง ตามมาตรฐาน ASTM B117 จากหน่วยงานที่เชื่อถือได้
- 1.5 โครงสร้างผนังภายในตู้ ทำจากวัสดุพิเศษ SOLID PHENOLIC CORE (LAB GRADE TYPE) ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN (PHENOL FORMALDEHYDE RESIN) เรียงซ้อนกันในส่วนของ DECORATIVE PAPER ชุบเคลือบ MELAMINE RESIN และปิดขอบด้วย CHEMICAL RESISTANT FILM ( POLYESTER RESIN ) ที่ใช้ UV CURED TECHNOLOGY ในการผลิตอัดให้เป็นเนื้อเดียวกันด้วยแรงดัน 90 บาร์ (bar) ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ASTM-E-84 สามารถทนต่อการกัดกร่อนของ ไอสารเคมีได้ดี โดย ส่วนของพื้นที่ที่ทำการทดสอบมีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ส่วนบริเวณด้านข้างโดยรอบมีความหนาไม่น้อยกว่า 6 มม.
- 1.6 บานประตูตู้ดูดควัน เป็นกระจกนิรภัยใสหนา 6 มิลลิเมตร ชนิดไม่มีขอบกระจกแขวนห้อยด้วย ลวดสลิงสแตนเลสไร้สนิม สามารถเลื่อนขึ้น-ลงตามแนวดิ่งได้ทุกระยะโดยมีตุ้มถ่วงน้ำหนักเป็นตุ้มถ่วงสมดุลย์ โดยใช้ลวดสลิงสแตนเลส เกรด 316 หุ้ม PVC ใส เป็นตัวแขวนอยู่ในรอก ด้านล่างมีมือจับเลื่อนขึ้น-ลง ซึ่ง ทำจากโพลียูรีเทนยาวตลอดหน้าบาน มีความอ่อนนุ่มป้องกันกระจกแตกร้าวกรณีปิดบานประตูกะแรง

พร้อมวางกระจกทำด้วย PENOLIC RESIN ชนิด LAB GRADE สามารถทนการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมีได้ดี โดยเขาะร่องเลื่อนกระจกขึ้น-ลง

1.7 มีระบบ AUTOMATIC AIR FLOW BY PASS ทำให้ไม่เกิดสูญญากาศเมื่อปิดบานประตูตู้ดูดควันสนิท ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐาน BS 7258

1.8 ภายในตู้ดูดควันผนังหลังมีแผ่นบังคับทิศทางการไหลของอากาศ (BAFFLE) ตามหลัก AERO DYNAMIC ป้องกันการหมุนของลมได้ดี ไม่ให้เกิดลมม้วนกลับเข้าหาตัวผู้ใช้งาน ด้วยแผ่น PENOLIC RESIN ชนิด LAB GRADE หนา 6 มม. โดยบังคับให้อากาศไหลเข้าได้ 4 ช่องทางด้านล่าง 1 ช่อง ตรงกลาง 2 ช่อง ( ช่องอากาศบริเวณ BAFFLE แต่ละช่อง มีความสูงจากกันไม่น้อยกว่า 240 มม. ) และด้านบน 1 ช่อง

1.9 โครงสร้างตู้ดูดควันตอนล่าง

1.9.1 โครงสร้างภายนอกทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็น ( COLD ROLLED STEEL SHEET ) ความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มิลลิเมตร ทุกชิ้นทำเป็นระบบถอดประกอบได้ ( KNOCK DOWN ) คือ สามารถถอดตัวตู้ ด้านหน้า ด้านซ้าย - ขวา และ ด้านหลัง เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้ายและบำรุงรักษา เคลือบกันสนิมด้วย ZINC PHOSPHATE COATING โดยกรรมวิธี DIPPING เพื่อกันสนิมทั่วถึงทุกชิ้นส่วนของโครงสร้างภายนอก แล้วผ่านการอบแห้งด้วยกรรมวิธี DRYING OVEN และต่อเนื่องด้วยการพ่นทับด้วยสี EPOXY ชนิดสีผง ทั่วถึงผิวเหล็กทุกด้านทั้งภายในและภายนอก ( CONDUCTIVE EPOXY POWDER COATING ) โดยใช้ระบบไฟฟ้าสถิตย์ ELECTROSTATIC PAINTING SYSTEM แล้วผ่านกระบวนการอบสีด้วยระบบ DRYING OVEN ที่ความร้อนไม่น้อยกว่า 180 องศาเซลเซียส เป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 10 นาที เมื่อเสร็จแล้ว สีต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 80 ไมครอน โดยสีจะต้องทนต่อการกัดกร่อนของ ไอระเหยสารเคมี และทนต่อการขีดข่วนได้ดี ชิ้นงานเหล็กพ่นสีแล้วต้องผ่านการทดสอบ SALT SPRAY 500 ชั่วโมง ตามมาตรฐาน ASTM B117 จากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

1.9.2 มือจับทำด้วย PVC ชนิด GRIP SECTION POSTFORM EMULATION SYSTEM ขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า 21 x 50 มม. ฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบานมี CHANEL CAP ขนาดไม่น้อยกว่า 21 x 50 x 80 มม. สำหรับปิด GRIP SECTION ทั้งสองด้าน ทำจากวิศวกรรมพลาสติก ABS ใส่ป้ายบอกรายการ (CARD LABEL) ลงใน LABEL CHANNEL มีแผ่นพลาสติก LABEL COVER MASK ขนาดไม่น้อยกว่า 30 x 59 x 3 มม. ที่ทำจากพลาสติก ACRYLIC สนิัดขึ้นรูปปิดครอบป้องกันการเป็กชื้นหรือเปราะเปื้อนแผ่นป้าย

## 2. อุปกรณ์ประกอบตู้ดูดควัน

### 2.1 อุปกรณ์ประกอบภายในตู้ดูดควันตอนบน

2.1.1 ก๊อกรักส 1 ชุด ตัวก๊อกรักสทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสี EPOXY ที่มีคุณสมบัติทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่าง ขนาดไม่น้อยกว่า 3/8 INCH BSP โดยปลายก๊อกรักสยาวเล็ก สามารถสวมต่อด้วย ท่อยางหรือพลาสติกได้ ติดตั้งที่ผนังด้านข้าง ภายในควบคุมการเปิด-ปิด ด้วย FRONT CONTROL VALVE

- 2.1.2 ก๊อกน้ำ 1 ชุด ตัวก๊อกทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสี EPOXY ที่มีคุณสมบัติทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่าง ขนาดไม่น้อยกว่า 3/8 INCH BSP โดยปลายก๊อกเรียวยาวเล็ก สามารถสวมต่อด้วย ท่อยางหรือพลาสติกได้ ติดตั้งที่ผนังด้านข้าง ภายในตู้ควบคุมการจ่ายน้ำด้วย FRONT CONTROL VALVE
- 2.1.3 CUP SINK ทำด้วย POLYPROPYLENE สามารถทนต่อการกัดกร่อนได้เป็นอย่างดี
- 2.1.4 สะดืออ่างน้ำทิ้งต่อจากชุด CUP SINK ทำจากวัสดุโพลีโพรพิลีน ( POLYPROPYLENE ) สีดำ มีคุณสมบัติ ทนทานต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่าง ได้เป็นอย่างดี เป็นระบบ MECHANICAL JOINT SYSTEM จำนวน 1 ชุด
- 2.1.5 ที่ดักกลิ่น (BOTTLE TRAP) ทำด้วยวัสดุ POLYPROPYLENE จากการผลิต INJECTION MOLDED การเชื่อมต่ออุปกรณ์ต้องเป็นระบบ MECHANICAL JOINT SYSTEM สามารถถอดซ่อมบำรุงหรือประกอบได้ทุกแห่ง โดยไม่มีการต่อเชื่อมด้วยความร้อน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 จำนวน 1 ชุด
- 2.1.6 หลอดไฟแสงสว่างฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 18 วัตต์ จำนวน 2 ชุด พร้อมฝาครอบซึ่งทำด้วยกระจกนิรภัยใสป้องกันความร้อนและการกัดกร่อนของไฮดรอกไซด์

## 2.2 อุปกรณ์ภายนอกตู้ดูดควัน

- 2.2.1 ชุดควบคุมการจ่ายน้ำ ( FRONT CONTROL ) จำนวน 1 ชุด วัสดุทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสี EPOXY มือหมุนเปิด-ปิด ทำด้วยวัสดุโพลีโพรพิลีน ( POLYPROPYLENE ) ซึ่งทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่าง และสารเคมี สามารถทนแรงดันได้ 147 PSI ( POUNDS /SQ -INCH ) ติดตั้งทางตอนหน้าของตู้ จำนวน 1 ชุด
- 2.2.2 ชุดควบคุมการจ่ายแก๊ส ( FRONT CONTROL ) จำนวน 1 ชุด วัสดุทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสี EPOXY มือหมุนเปิด-ปิด ทำด้วยวัสดุโพลีโพรพิลีน ( POLYPROPYLENE ) ซึ่งทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่าง และสารเคมี สามารถทนแรงดันได้ 100 PSI ( POUNDS /SQ-INCH ) ติดตั้งทางตอนหน้าของตู้ จำนวน 1 ชุด
- 2.2.3 เต้าเสียบไฟฟ้าชนิดคู่ สามารถเสียบได้ทั้งกลมและแบน ขนาด 16 แอมป์ 220 โวลต์ 1 เฟส พร้อมสายดิน เป็นปลั๊กไฟที่ได้รับมาตรฐาน IEC STANDARD จำนวน 1 ชุด

## 2.3 แผงควบคุมการทำงานตู้ควันเป็นชนิดกึ่งสัมผัส พร้อมสัญญาณไฟฟ้าแสดงระบบระบายควันติดตั้งหน้าตู้ควัน ประกอบด้วย

- 2.3.1 ปุ่มกดเปิด - ปิด พัดลม พร้อมสัญลักษณ์ภาพพัดลม (ON - OFF BLOWER )
- 2.3.2 ปุ่มกดเปิด - ปิดไฟแสงสว่าง พร้อมสัญลักษณ์ภาพหลอดไฟ (ON - OFF LIGHT )
- 2.3.3 ปุ่มกดยกเลิกเสียงเตือนระบบดูดควันขัดข้อง (LOW AIR MUTE )
- 2.3.4 สัญญาณไฟแสดงพัดลมทำงาน
- 2.3.5 สัญญาณไฟแสดงเมื่อเปิดไฟแสงสว่างภายในตู้
- 2.3.6 สัญญาณไฟแสดงเมื่อระบบระบายควันทำงานปกติ
- 2.3.7 สัญญาณไฟแสดงเมื่อระบบระบายควันขัดข้อง

- 2.3.8 แผงมิเตอร์ชนิดเข็มบอกการทำงานระบบระบายควันปกติแถบสีเขียว และถ้าขัดข้องเข็มจะชี้ไปที่ตำแหน่งแถบสีแดง
- 2.3.9 ระบบ AIR FLOW SENSOR ชนิดหัววัดและส่งสัญญาณแบบอิเล็กทรอนิกส์อยู่ในกล่อง PVC ติดตั้งอยู่ในตู้ควัน การทำงานของหัว AIR FLOW SENSOR จะต้องไม่สัมผัสกับไอกรด สามารถวัดได้ตั้งแต่ความเร็ว 0.2 – 10 m / sec

#### 2.4 พัฒนาคูตูไอระเหยสารเคมี มีรายละเอียดดังต่อไปนี้


- 2.4.1 พัฒนาระบบ LOW PRESSURE CENTRIFUGAL FAN DIREDT DRIVE มอเตอร์แบบอุตสาหกรรม
- 2.4.2 ตัวใบพัดทำด้วยวัสดุโพลีโพรพิลีน ( POLYPROPYLENE ) ชนิดทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่าง ได้เป็นอย่างดี เป็นแบบ FORWARD CURVED ผลิตโดยกรรมวิธี INJECTION MOULDING ถ่วงใบพัดด้วยระบบ DYNAMIC BALANCE ศูนย์เที่ยงตรงสามารถหมุนได้ในความเร็วรอบตั้งแต่ 1,435 รอบ / นาที ( RPM ) ขึ้นไป โดยไม่แกว่งหรือสั่น เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 5801
- 2.4.3 ตัวเสื้อพัดลมทำด้วยวัสดุไฟเบอร์กลาส หล่อเป็นชิ้นเดียวกัน ชนิดทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่าง ได้เป็นอย่างดี ด้านหน้าของกล่องสามารถถอดประกอบได้ เพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุง และง่ายต่อการติดตั้ง
- 2.4.4 ตัวพัดลมจะมีคุณสมบัติในการดูดควันไม่น้อยกว่า 1,000-2,000 ลบ.ม. / ชม. (  $M^3/H$  ) ตามลำดับ มีประสิทธิภาพสูงกินไฟน้อย และวิ่งเงียบโดยตลอด
- 2.4.5 แท่นของพัดลมสำหรับติดตั้งมอเตอร์ต้องมีที่ครอบกันน้ำทุกด้าน และ ชุดยางกันสะเทือนติดตั้งระหว่างชุดพัดลมและท่อน้ำ เพื่อดูดซับการสั่นสะเทือนของชุดพัดลมไปยังท่อน้ำ
- 2.4.6 มีความสามารถในการดูดไอระเหยสารเคมีจากตู้ดูดไอระเหยสารเคมี โดยมีค่า VELOCITY ประมาณ 100 ฟุต / นาที (FPM) เมื่อเปิดบานกระจกหน้าต่างดูดควันสูง 30 ซม. หรือมีความเร็วลมของหน้าต่างอย่างสม่ำเสมอ โดยผู้ทำการติดตั้งจะต้องมีเครื่องวัดลมมาทดสอบในวันส่งมอบงาน
- 2.4.7 มอเตอร์ใช้แบบมอเตอร์อุตสาหกรรมได้รับมาตรฐาน IP 55 HEAVY DUTY สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร ขนาดไม่น้อยกว่า 1 HP 1400 รอบ 220 V. 1 Phase หรือ 380 V. 3 Phase
- 2.4.8 มีสวิทช์ ON – OFF SAFETY SWITCH ชนิด IP 65 ทำหน้าที่เปิด – ปิด มอเตอร์พัดลมชนิดกันน้ำติดตั้งบริเวณแท่นพัดลมใกล้มอเตอร์ไฟฟ้าเพื่อใช้ในการซ่อมบำรุงรักษา

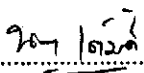
### 3. ระบบท่อระบายควัน

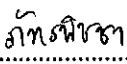
- 3.1 ท่อควัน PVC ชั้นคุณภาพที่ 5 พร้อม ข้องอ, หน้าแปลน,อุปกรณ์ท่อยึดที่เป็นวัสดุชนิดที่แข็งแรง
- 3.2 การติดตั้งท่อระบายควัน การต่อท่อควันหากมีข้องอให้ใช้ชนิดข้องอกว้างในจุดที่มีการเชื่อมต่อข้องอและหน้าแปลนต้องใช้วิธีการเชื่อมด้วยวัสดุชนิดเดียวกันกับท่อ

4. มีการรับประกันคุณภาพสินค้าอย่างน้อย 1 ปี
5. มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย หรือ ภาษาอังกฤษ อย่างน้อย 1 เล่ม
6. ภายหลังการติดตั้ง ผู้ขายต้องทำการทดสอบระบบการทำงานให้ผู้ซื้อพิจารณาจนเป็นที่พอใจพร้อมกัน
7. ภายในระยะเวลาประกันหากสินค้าเกิดการบกพร่องต้องเข้าตรวจเช็คภายใน 3 วันทำการจากวันที่ได้รับแจ้ง

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ  
(อาจารย์ ดร.นิสาพร มุหะมัด)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(อาจารย์นุชนาท เต็มดี)

(ลงชื่อ)..........กรรมการและเลขานุการ  
(อาจารย์ภัทรพิชชา แก้วศรีขาว)