





๒.๖ ความเร็วลมที่บริเวณหน้าฟิลเตอร์ภายในพื้นที่การทำงาน (Air Flow Velocity) อยู่ที่ ๖๐ ฟุต ต่อนาที  $\pm ๒๐$  เปอร์เซ็นต์ (หรือที่  $๐.๓ \text{ m/s} \pm ๒๐$  เปอร์เซ็นต์) โดยต้องสามารถทดสอบความเร็วลมเมื่อส่งมอบสินค้าให้ลูกค้าได้

๒.๗ มีระบบแสงสว่างด้วยไฟฟลูออเรสเซนต์ สามารถวัดความสว่างได้ในช่วง ๘๐๐ - ๑,๓๐๐ Lux

๒.๘ มีหลอดอุลตราไวโอเล็ต (UV lamp) จำนวน ๑ ชุด เพื่อฆ่าเชื้อภายในพื้นที่ปฏิบัติงาน ซึ่งจะใช้งานได้ก็ต่อเมื่อมีการปิดหน้าต่างสูทเท่านั้น

๒.๙ มีระบบตัดการทำงานเมื่อมีการเปิดประตูหน้าต่างขึ้น เพื่อป้องกันอันตรายจากรังสีอุลตราไวโอเล็ตไปยังผู้ปฏิบัติงาน และสามารถตั้งเวลาปิดการทำงานของหลอดไฟ UV ได้อัตโนมัติ

๒.๑๐ มีระบบการตัดระบบไฟฟ้าของ Blower Motor ให้หยุดการทำงาน เมื่อมีการปิดประตูกระจกด้านหน้าลงสูท

๓. ระบบหมุนเวียนอากาศและระบบกรองอากาศ

๓.๑ พัดลม Centrifugal fan ชนิด Variable speed motor จำนวน ๑ ชุด สำหรับเป่าลมสะอาดผ่านแผ่นกรองฟิลเตอร์ เข้าสู่พื้นที่ปฏิบัติงาน (Working Zone)

๓.๒ แผ่นฟิลเตอร์ชนิด pre filter ผลิตจากใยสังเคราะห์ กรองอากาศที่ไหลจากด้านบนเพื่อกรองอากาศชั้นแรก เพื่อยืดอายุการใช้งานของ Hepa filter

๓.๓ แผ่นฟิลเตอร์ ชนิด Hepa filter class H๑๔ ตามมาตรฐาน EN๑๘๒๒ ชนิด ๙๙.๙๙๕ เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพในการกรองอนุภาคขนาดไม่น้อยกว่า  $๐.๓$  ไมครอน จำนวน ๑ ชุด สำหรับกรองลมให้สะอาดก่อนเข้าสู่พื้นที่ปฏิบัติงาน

๓.๔ ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์

๔. ระบบแผงควบคุมการทำงาน

ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessor) โดยมีปุ่มควบคุมการทำงานชนิดกึ่งสัมผัส (Touch switch) โดยควบคุมการทำงานดังนี้

๔.๑ ชุดปุ่มควบคุมการทำงานหลักของเครื่อง แสดงสถานะการทำงานด้วยหลอดไฟ LED โดยสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ประกอบไปด้วยปุ่มดังนี้

๑) ปุ่ม Power สำหรับเปิด-ปิดเครื่อง

๒) ปุ่ม Blower สำหรับเปิด-ปิดการทำงานของพัดลม (Blower switch)

๓) ปุ่ม Light สำหรับ เปิด-ปิดการทำงานของไฟแสงสว่าง (Fluorescence switch)

๔) ปุ่ม UV สำหรับเปิด-ปิดการทำงานของหลอดอุลตราไวโอเล็ต (UV lamp switch)

๔.๒ มีหน้าจอแสดงผลและรายการ แบบจอ LCD ชนิด Dot matrix ขนาดจอไม่น้อยกว่า  $๔ \times ๒๔$  ตัวอักษร พร้อมปุ่มเข้าเลือกฟังก์ชันตั้งค่า (Mode) ปุ่มเลือกเข้าฟังก์ชัน (Enter) และปุ่มลูกศร (+ และ -) เพื่อเลือกหรือปรับค่าฟังก์ชัน โดยสามารถแสดงผลและเข้าฟังก์ชันระบบต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้

๑) วันที่และเวลา

๒) แสดงชั่วโมงการทำงานของเครื่อง

๓) แสดงค่าความเร็วลมหน้าฟิลเตอร์ภายในพื้นที่ปฏิบัติงาน (Air Flow Velocity)

๔) ตั้งเวลาปิดระบบการทำงานของหลอด UV Lamp

๕) แสดงเสียงเตือนเมื่อฟิลเตอร์เริ่มอุดตัน โดยวัดจาก Air Flow Velocity ที่ต่ำกว่ามาตรฐาน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ



- ๗) ข้อจำกัดด้านกายภาพของของเหลวคือ อุณหภูมิอยู่ระหว่าง ๑๕ ถึง ๔๐ องศาเซลเซียส ความหนาแน่นประมาณ ๒.๒ กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ความดันสูงสุด ๕๐๐ มิลลิบาร์ และความหนืด (kinematic) ได้สูงสุด ๕๐๐ ตารางมิลลิเมตรต่อวินาที (คุณสมบัติแตกต่างจากที่ระบุมีผลต่อค่าความถูกต้อง)
  - ๘) การทำให้ปลอดภัยทำได้ ๒ วิธี คือ หนึ่งฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ ๑๒๑ องศาเซลเซียส ทนความดันได้ถึง ๒ บาร์ และฆ่าเชื้อโดยใช้สารเคมีเช่น แอลกอฮอล์ และ ฟอर्मาลดีไฮด์
- ๖.๒ ตะเกียงบุนเสน แบบ foot switch จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด/เครื่อง
  - ๖.๓ ถังแก๊สพร้อมวาล์วนิรภัย จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด/เครื่อง
  - ๖.๔ แก้วปฏิบัติการมีผนังพิง จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ตัว/เครื่อง

#### เงื่อนไขข้อกำหนดอื่นๆ

๑. เครื่องมือและอุปกรณ์ทุกชิ้นเป็นของใหม่ที่ไม่มีการใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
  ๒. เป็นสินค้าที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ พร้อมแนบเอกสารในวันยื่นขอเสนอราคา
  ๓. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นขณะเข้าเสนอราคา
  ๔. ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ ทั้งระบบ เพื่อการบริการหลังการขายที่มีคุณภาพ รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ พร้อมแนบเอกสารในวันยื่นขอเสนอราคา
  ๕. ผู้เสนอราคาต้องจัดส่งแคตตาล็อกแสดงรายละเอียดสินค้าพร้อมระบุชื่อในแคตตาล็อกให้ตรงกับรายละเอียดคุณลักษณะที่มหาวิทยาลัยกำหนด หรือแนบตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะ
  ๖. ผู้ขายต้องจัดให้มีการสาธิตและสอนการใช้งาน พร้อมทั้งการทำนุบำรุงรักษาที่ถูกต้องให้แก่เจ้าหน้าที่และอาจารย์ที่เกี่ยวข้อง
  ๗. มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ชุดต่อเครื่อง
  ๘. รับประกันคุณภาพสินค้า ไม่น้อยกว่า ๑ ปี
  ๙. มีบริการตรวจเช็คสภาพเครื่องอย่างน้อยทุก ๖ เดือน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี
๕. ระยะเวลาดำเนินการ  
เดือน พฤศจิกายน ๒๕๖๔ ถึงเดือน ธันวาคม ๒๕๖๔
๖. ระยะเวลาการส่งมอบงานซื้อ  
ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย
๗. วงเงินในการจัดหา  
วงเงิน ๖๙๙,๗๐๐.-บาท (หกแสนเก้าหมื่นเก้าพันเจ็ดร้อยบาทถ้วน)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
ลงชื่อ.....*hachy*.....กรรมการ  
ลงชื่อ.....*2m*.....กรรมการ  
ลงชื่อ.....*hachy*.....กรรมการ  
ลงชื่อ.....กรรมการ  
ลงชื่อ.....กรรมการ  
ลงชื่อ.....*SM*.....กรรมการและเลขานุการ

๘. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัว  
ได้ที่

๘.๑ ทางไปรษณีย์

ส่งถึง

หัวหน้าเจ้าหน้าที่ (งานพัสดุ)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

๒๗๒ ม.๙ ต.ขุนทะเล อ.เมืองฯ จ.สุราษฎร์ธานี ๘๔๑๐๐

๘.๒ โทรศัพท์

๐๗๗-๙๑๓๓๖๖

๘.๓ โทรสาร

๐๗๗-๙๑๓๓๑๑

๘.๔ ทางเว็บไซต์

<https://www.sci.sru.ac.th>

๘.๕ E-mail

[sci@sru.ac.th](mailto:sci@sru.ac.th)

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้  
ข้อเสนอแนะวิจารณ์ หรือมีความเห็นด้วย

๙. คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตของงาน (TOR)

- |                   |                |                     |
|-------------------|----------------|---------------------|
| ๑) ดร.สมปราชญ์    | วุฒิจันทร์     | ประธานกรรมการ       |
| ๒) ดร.พลวัต       | ภัทรกุลพิสุทธิ | กรรมการ             |
| ๓) ผศ.ดร.ไชนีย๊ะ  | สะมาลา         | กรรมการ             |
| ๔) ผศ.ดร.กนกรัตน์ | ไสสอาด         | กรรมการ             |
| ๕) นายสยาม        | แซ่แฮ          | กรรมการและเลขานุการ |

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ