

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ จำนวน 4 รายการ

1. ความเป็นมา

คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับจัดสรรเงินรายได้ (เงินอุดหนุนจากรัฐบาล) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 แผนงานพื้นฐานด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน ผลผลิตผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ งบลงทุน หมวดค่าครุภัณฑ์ สำหรับซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ของภาควิชาสาธารณสุขศาสตร์ รวม 4 รายการ ดังนี้

2. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในการเรียนการสอนในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต(สาธารณสุขศาสตร์) ในรายวิชาชีวบังคับตามหลักสูตร เพื่อรองรับการบริการวิชาการของมหาวิทยาลัย และเพื่อการวิจัยของอาจารย์และนิสิตทางด้านสาธารณสุขศาสตร์ ภาควิชาสาธารณสุขศาสตร์

3. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ จำนวน 4 รายการ ดังนี้

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ชุดปั๊มเก็บตัวอย่างอากาศชนิดติดตัวบุคคล ตำบลองครักษ์ อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 1 ชุด
คุณลักษณะทั่วไป :

เป็นชุดปั๊มเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองหรือก๊าซในอากาศ ที่สามารถใช้ในสถานประกอบการหรือในบรรยากาศโดยทั่วไปได้ ตัวเครื่องสามารถพกพาและเคลื่อนย้ายได้สะดวก ประกอบด้วย ปั๊มเก็บตัวอย่างอากาศชนิดติดตัวบุคคล จำนวน 4 เครื่อง พร้อมหัวเก็บคัดแยกขนาดฝุ่น PM10 และ PM2.5 ชนิดติดตัวบุคคล (Personal Modular Impactor; PMI) จำนวน 2 ชุด ปั๊มเก็บตัวอย่างอากาศชนิดติดตัวบุคคลปริมาตรสูง จำนวน 2 เครื่อง พร้อมหัวเก็บคัดแยกขนาดฝุ่น PM10 และ PM2.5 ขนาด 10 ลิตร/นาที จำนวน 2 ชุด และชุดปรับเทียบอัตราการไหลของปั๊มแบบดิจิทัล

คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องมือ

คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องมือแต่ละประเภท มีรายละเอียดดังนี้

1. เครื่องมือเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองหรือก๊าซที่ใช้ระบบปั๊มเก็บอากาศ จำนวน 4 เครื่อง

1.1. สามารถควบคุมอัตราการไหลของอากาศในช่วง 5-5,000 มิลลิลิตรต่อนาที

1.2. สามารถต่อเข้ากับอุปกรณ์ปรับอัตราการไหล เพื่อปรับอัตราการไหลของอากาศในช่วง 5-500 มิลลิลิตรต่อนาที

- 1.3. มีระบบชดเชยแรงดันอากาศ (Compensation)
 - 1.4. มีระบบควบคุมอัตราการไหล และมีค่าความคลาดเคลื่อนอยู่ในช่วง $\pm 5\%$
 - 1.5. มีระบบหยุดการเก็บตัวอย่างชั่วคราว และสามารถเก็บตัวอย่างต่อหลังจากที่หยุดชั่วคราวแล้ว และสามารถตั้งค่าให้เครื่องทำงานล่วงหน้าหรือสั่งหยุดการทำงานได้ ตั้งเวลาเริ่มการทำงานล่วงหน้าได้อย่างน้อย 6 วัน
 - 1.6. ตัวเครื่องจะหยุดการทำงานอัตโนมัติ ในกรณีที่ระดับแบตเตอรี่ต่ำ หรือเกิดการอุดตันในระบบและมีกระดาษกรองป้องกันน้ำหรือฝุ่นละอองเข้าสู่ภายในตัวเครื่อง
 - 1.7. มีหน้าจอแสดงผลแบบ LCD สามารถแสดงค่า Pump run time, Total Elapsed time, Delay start time และปริมาณแบตเตอรี่
 - 1.8. ตัวเครื่องมีการออกแบบเพื่อป้องกันหน้าจอ และการกดปุ่มโดยไม่ตั้งใจ
 - 1.9. ตัวเครื่องสามารถต่อเข้ากับถุงเก็บตัวอย่างอากาศ เพื่อนำไปใช้วิเคราะห์ต่อได้
 - 1.10. ใช้แบตเตอรี่ชนิดประจุไฟฟ้าใหม่ได้ และสามารถตรวจสอบสถานะการทำงานของแบตเตอรี่ได้
 - 1.11. มีระบบลูกกลอย (Rotameter) ติดตั้งภายในสำหรับอ่านค่าอัตราการไหลของอากาศ
 - 1.12. มีการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยระบบการทำงานของปั๊ม (UL Listed for intrinsic safety) และตัวเครื่องมีระบบป้องกันคลื่นวิทยุ / คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ารบกวน (RFI/EMI)
 - 1.13. เครื่องสามารถใช้งานในสภาพที่มีช่วงอุณหภูมิ 0°C ถึง 40°C และความชื้น 0 ถึง 95%
 - 1.14. รับประกันอย่างน้อย 1 ปี และเป็นผลิตภัณฑ์จากอเมริกา หรือเทียบเท่า
2. ชุดปั๊มเก็บตัวอย่างอากาศชนิดติดตัวบุคคลปริมาตรสูง จำนวน 2 เครื่อง
- 2.1. สามารถควบคุมอัตราการไหลของอากาศในช่วง 5-15 ลิตรต่อนาที
 - 2.2. มีระบบชดเชยแรงดันอากาศ (Compensation)
 - 2.3. มีระบบควบคุมอัตราการไหล และมีค่าความคลาดเคลื่อนอยู่ในช่วง $\pm 5\%$
 - 2.4. มีระบบตั้งเวลาเริ่มการทำงานล่วงหน้าได้อย่างน้อย 69 วัน และสามารถตั้งเวลาการทำงานให้เป็นชั่วโมงหรือเป็นนาทีได้
 - 2.5. เมื่อเวลาผ่านไป 15 วินาที เครื่องจะหยุดการทำงานอัตโนมัติและจะทำการเก็บข้อมูล หลังจากนั้นจอแสดงผลจะแสดงไอคอนแสดงความผิดพลาด หลังจากนั้นจะทำการเริ่มทำงานทุกๆ 20 วินาที ทั้งหมด 10 ครั้ง
 - 2.6. มีหน้าจอแสดงผลแบบ LCD สามารถแสดงค่า Flow และปริมาณแบตเตอรี่
 - 2.7. ใช้แบตเตอรี่ชนิดประจุไฟฟ้าใหม่ได้ และสามารถตรวจสอบสถานะการทำงานของแบตเตอรี่ได้

- 2.8 ตัวเครื่องมีระบบป้องกันคลื่นวิทยุ / คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ารบกวน (RFI/EFI)
 - 2.9 เครื่องสามารถใช้งานในสภาพที่มีช่วงอุณหภูมิ 0°C ถึง 40°C
 - 2.10 รับประกันอย่างน้อย 1 ปี และเป็นผลิตภัณฑ์จากอเมริกา หรือเทียบเท่า
3. หัวเก็บคัดแยกขนาดฝุ่น PM2.5-10 และ PM2.5 ชนิดติดตัวบุคคล จำนวน 2 ชุด
หัวคัดขนาดฝุ่นชนิดติดตัวบุคคล ขนาด 2.5 หรือ 10 ไมครอน อัตราการไหล 3 ลิตรต่อนาที
รับประกันอย่างน้อย 1 ปี และเป็นผลิตภัณฑ์จากอเมริกา หรือเทียบเท่า
 4. หัวเก็บคัดแยกขนาดฝุ่น PM2.5-10 และ PM2.5 ชนิดติดตัวบุคคล จำนวน 2 ชุด
หัวคัดขนาดฝุ่นชนิดติดตัวบุคคล ขนาด 2.5 หรือ 10 ไมครอน อัตราการไหล 10 ลิตรต่อนาที
รับประกันอย่างน้อย 1 ปี และเป็นผลิตภัณฑ์จากอเมริกา หรือเทียบเท่า
 5. ชุดปรับเทียบอัตราการไหลของปั๊ม จำนวน 1 ชุด มีระบบการทำงานและอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้
 - 5.1 เครื่องอ่านค่าอัตราการไหลในช่วง 0.01-20 ลิตรต่อนาที
 - 5.2 ค่าความถูกต้องของปริมาตรอากาศที่อ่านได้ $\pm 2\%$
 - 5.3 ช่วงเวลา Warm up 1 นาที
 - 5.4 ทำจากวัสดุ Polycarbonate
 - 5.5 สามารถใช้งานในสภาพที่มีช่วงอุณหภูมิ 0 °C ถึง 60 °C
 - 5.6 เครื่องใช้พลังงาน Six AA-Size alkaline batteries, 7.5 VDC (± 1.5 V), 300 Ma maximum
 - 5.7 รับประกันอย่างน้อย 1 ปี และเป็นผลิตภัณฑ์จากอเมริกา หรือเทียบเท่า
2. เครื่องเก็บตัวอย่างปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศทั่วไป ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก
จำนวน 1 เครื่อง
- คุณลักษณะทั่วไป**
- เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บตัวอย่างปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศโดยทั่วไปแบบปริมาตรสูง (High Volume Air Sample) ที่สามารถเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) โดยใช้หลักการ Gravimetric Method ตัวอย่างฝุ่นละอองจะถูกเก็บลงบนกระดาษกรองขนาด 8x10 นิ้ว แล้วนำมาตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

ประกอบด้วยเครื่องมือและอุปกรณ์ที่มีคุณลักษณะเฉพาะดังต่อไปนี้

1. เครื่องเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ชนิดอัตราการดูดสูง (High Volume)
2. มีหัวคัดขนาดฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ได้รับรองจาก U.S.EPA และมีหมายเลขการรับรองที่สามารถตรวจสอบได้ พร้อมแสดงเอกสารประกอบการพิจารณา
3. มีมอเตอร์ดูดอากาศเป็นชนิดใช้แปรงถ่านขนาดไม่น้อยกว่า 0.6 แรงม้า (Carbon Brush Type Motor)
4. มีชุดควบคุมอัตราการไหลเป็นแบบลวดความร้อน (Hot Wire Air Flow Probe) ควบคุมอัตราการไหลด้วยมวลอากาศที่ไหลผ่าน (Mass Flow Controller)
5. มีระบบตั้งโปรแกรมการทำงานของเครื่องได้อย่างต่อเนื่อง รวมถึงสามารถกำหนดวันที่และเวลาให้เครื่องตรวจวัดเริ่มทำงานและหยุดการทำงาน (Start/Stop and Date, Time) ได้โดยอัตโนมัติ และแสดงผลผ่านหน้าจอ LCD สามารถเรียกดูข้อมูลการทำงานทั้งหมดตั้งแต่เครื่องวัดฯ เริ่มทำงาน
6. ผู้ใช้งานสามารถตั้งเวลาให้เครื่องทำงานล่วงหน้า พร้อมตั้งเวลาการเปิด-ปิดเครื่องได้ตามต้องการ และสามารถตรวจสอบระยะเวลาการทำงานของเครื่องได้
7. ตัวเครื่องสามารถตรวจวัดค่าอุณหภูมิได้ในช่วงตั้งแต่ 0 ถึง 40 องศาเซลเซียส และความกดอากาศในช่วง 600-800 มิลลิเมตรปรอท
8. มีหน่วยความจำภายในตัวเครื่อง สามารถบันทึกข้อมูลได้ต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง โดยบันทึกค่าอุณหภูมิ ความกดอากาศ อัตราการไหลของอากาศในขณะทำการตรวจวัด และสามารถเรียกดูข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์
9. สามารถทำการปรับเทียบอัตราการไหลแบบอัตโนมัติได้ (Auto Calibration)
10. มีที่ยึดกระดาดกรอง (Filter Holder) สำหรับยึดกระดาดกรองขนาด 8x10 นิ้ว ให้ติดกับกรอบยึดกระดาดกรอง (Aluminum Frame) ทำด้วยโลหะไม่เป็นสนิม
11. โครงสร้างทำด้วยอลูมิเนียมไร้สนิม (Anodized Aluminum)
12. ใช้กับไฟฟ้า 220 V.AC. 50 Hz.
13. อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ
 - 13.1 มอเตอร์สำรอง
 - 13.2 กระดาดกรองชนิด Quartz Fiber
 - 13.3 ซิลิโคนสเปรย์สำหรับฉีดดักฝุ่น

14. ชุดปรับเทียบอัตราการไหลของอากาศ(CALIBRATION KIT WITH CALIBRATION ORIFICE) จำนวน 1 ชุด ใช้ในการปรับเทียบของเครื่องเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองแบบปริมาณสูงโดยสามารถควบคุมอัตราการไหลของเครื่องเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองในบรรยากาศและสามารถประมวลผลการปรับเทียบอัตราการไหลของอากาศแบบอัตโนมัติ ประกอบด้วย

14.1 Calibration orifice

14.2 Top load adapter plate ,gasket, tubing

14.3 ใบผ่านการปรับเทียบจากบริษัทผู้ผลิต

14.4 กระเป๋ใส่ชุดปรับเทียบ

15. เงื่อนไขอื่นๆ

15.1 บริษัทฯ เสนอวิธีห่อ/รุ่น แบบแคตตาล็อก รูปแบบรายละเอียด และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ให้ครบถ้วนทุกรายการ

15.2 บริษัทฯ ไม่เป็นผู้ถูกจ้างเวียนชื่อเป็นผู้ทำงานของราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ

15.3 บริษัทฯ ต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตโดยมีเอกสารยืนยันแนบท้ายเพื่อรับรองคุณภาพในการตรวจสอบและบริการหลังการขายอย่างมีประสิทธิภาพ

15.4 คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 เล่ม

15.5 มีการรับประกัน เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี

15.6 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตโดยมีการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ

3. เครื่องตรวจวัดความสั่นสะเทือนต่อบุคคล ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก
จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องตรวจวัดความสั่นสะเทือน บุคคลที่ประกอบด้วย เครื่องวัดความสั่นสะเทือนสำหรับตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนแบบทั้งร่างกาย (Whole body) และแบบที่แขนและมือ (Hand-Arm) พร้อมซอฟต์แวร์วิเคราะห์ข้อมูลและรายงานผล และอุปกรณ์วิเคราะห์และประมวลผลเพื่อใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ความสั่นสะเทือนที่มีผลกระทบต่อมนุษย์ที่อยู่ในอาคาร สถานที่ทำงาน และยานพาหนะ

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เครื่องวัดความสั่นสะเทือนต่อบุคคล

1.1. เป็นเครื่องมือตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนตามมาตรฐาน ISO 8041:2005 (Human response to vibration – Measuring instrumentation)

- 1.2. รองรับ Frequency weighting อย่างน้อย 3 แบบ คือ Wd, Wh และ Wk
- 1.3. สามารถตรวจวัดความสั่นสะเทือนได้พร้อมกันอย่างน้อย 3 แกน (X,Y,Z)
- 1.4. มีช่วงการตรวจวัดความสั่นสะเทือนแบบ HARM อยู่ในช่วง 0.02 – 5000 m/s² และแบบ WBV 0.001-500 m/s²
- 1.5. มีช่วงการตรวจวัดความถี่แบบ HARM 2-5000 Hz และแบบ WBV 0.5-3000 Hz
- 1.6. สามารถแสดงค่าผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนเป็นค่าความเร่ง (a) ชนิด Instantaneous(W), Root mean square (rms) และ Peak แบบ Real time ได้ 3 แกน (x,y,z) หรือมากกว่าในหน่วยของ m/s² หรือ mm/s²
- 1.7. สามารถบันทึกข้อมูลผลการตรวจวัดรวมถึงข้อมูลดิบ (Raw data) ลงในหน่วยความจำ
- 1.8. มีหน่วยความจำภายในตัวเครื่อง 4 mb (on board)
- 1.9. สามารถตั้งความถี่ในการเก็บบันทึกข้อมูล (Log time interval) ได้ตั้งแต่ 1 วินาที ถึง 12 ชั่วโมง และสามารถตั้งค่าการเริ่มต้น – หยุดการทำงานได้ (Start-Stop time)
- 1.10. มีแบตเตอรี่ในตัวที่ทำให้สามารถใช้งานต่อเนื่องได้ไม่ต่ำกว่า 12 ชั่วโมง และสามารถเปลี่ยนหรือประจุไฟใหม่โดยระบบไฟฟ้าของประเทศไทยได้
- 1.11. สามารถถ่ายโอนข้อมูลจากหน่วยความจำในตัวเครื่องไปบันทึกไว้ในอุปกรณ์วิเคราะห์และประมวลผลได้
- 1.12. มีหัววัดความสั่นสะเทือนแบบทั้งร่างกาย (WBV) และมี Voltage sensibility 100 mv/g หรือดีกว่า
- 1.13. มีหัววัดความสั่นสะเทือนแบบที่มือและแขน (HARM) โดยมี Voltage sensibility 10 mV/g หรือดีกว่า
- 1.14. มีชุดอุปกรณ์ยึดจับหัววัดเข้ากับแขนและมือตามลักษณะการทำงานต่างๆ เช่น ชนิดที่ใช้ยึดติดกับนิ้วมือ ชนิดที่ใช้ยึดติดกับแขน เป็นต้น
- 1.15. มีกระเป๋าป้องกันการกระแทกสำหรับใส่ชุดอุปกรณ์ตรวจวัดความสั่นสะเทือนสำหรับการออกปฏิบัติงานภาคสนาม
- 1.16. มีการรับประกันคุณภาพการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี โดยไม่เรียกเก็บค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

4. เครื่องวัดระดับเสียง ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 2 เครื่อง
คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องวัดระดับความดังของเสียงชนิดมือถือ (Portable) พกพาได้สะดวก
มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC61672-1 Class 2, ANSI S1.4 Class 2, JIS C 1509-1 Class 2
Applicable Standards
2. ไมโครโฟนมีขนาด ½ นิ้ว
3. สามารถตรวจวัดระดับเสียงในช่วง 30 ถึง 130 dB
4. สามารถตรวจวัดระดับเสียงในช่วงความถี่ 20 Hz ถึง 8 KHz
5. สามารถปรับ Frequency Weighting แบบ A, C และ Z
6. สามารถปรับ Time Weighting แบบ Fast, Slow
7. มีการแสดงผลและเก็บข้อมูลของการตรวจวัดได้ 2 รูปแบบพร้อมกัน คือ Main-channel และ
Sub-channel โดยทั้ง 2 รูปแบบสามารถเลือก Time weighting และ Frequency weighting ได้
8. สามารถตรวจวัดค่าระดับเสียง (Main-channel) ได้ดังนี้ Sound Level (L_p), Equivalent
Continuous Sound Level (L_{eq}), Sound Exposure Level (L_E), Maximum Sound Level (L_{max}),
Minimum Sound Level (L_{min}), Percentile Sound Level L_N (สามารถกำหนดได้ ตั้งแต่ 1 ถึง 99 %,
สามารถกำหนดได้อย่างน้อย 5 ตัวเลือก)
9. สามารถเลือกตรวจวัดค่าฟังก์ชันอื่นๆ (Sub channel) ได้ดังนี้ C-weighted Equivalent Continuous
Sound Level (L_{Ceq}), C-weighted Peak Sound Level (L_{Cpeak}), Z-weighted Peak Sound Level
(L_{Zpeak}), Impulse weighted Average Sound Level (L_{Aeq}), , The Power Average of the
Maximum Level of each 5 second Interval (L_{ATm5})
10. สามารถตั้งเวลาในการตรวจวัดได้แบบธรรมดาหรือแบบอัตโนมัติ โดยกำหนดช่วงระยะเวลาตรวจวัดดังนี้
10 วินาที, 1, 5, 10, 15, 30 นาที, 1, 8, 24 ชั่วโมง และแบบธรรมดา (manual) สามารถตรวจวัดได้
สูงสุด 24 ชั่วโมง
11. เวลาในการตรวจวัดเสียงทุก 20.8 ไมโครวินาที (L_p , L_{eq} , L_E , L_{max} , L_{min} , L_{peak}) และทุก 100
มิลลิวินาที (L_N)
12. สามารถตั้งค่าการหน่วงเวลา (Delay Time) ได้ดังนี้ OFF, 1, 3, 5 หรือ 10 วินาที
13. หน้าจอแสดงผลเป็นแบบ Color semi-transparent TFT-LCD โดยสามารถเลือกการแสดงผลให้เป็น
แบบตัวเลข (Numeric) หรือกราฟแท่ง (Bar Graph)

14. ตัวเครื่องมีรูปแบบการเก็บข้อมูลที่ผู้ใช้สามารถเลือกได้ ดังนี้
 - 14.1 เก็บข้อมูลแบบธรรมดา (Manual) โดยจัดเก็บข้อมูลภายในตัวเครื่องได้ 1,000 ชุดข้อมูล และสามารถเก็บข้อมูลลงใน SD Card ได้
 - 14.2 เก็บข้อมูลแบบอัตโนมัติ (Auto Store) ซึ่งสามารถกำหนดได้ทั้งแบบต่อเนื่องหรือแบบตั้งเวลา (Timer) และเก็บข้อมูลได้สูงสุด 1,000 ชั่วโมง (ขึ้นอยู่กับความจุของ SD Card) ผู้ใช้สามารถเลือกรูปแบบในการเก็บได้ดังนี้
 - Lp sampling cycle เป็นการเก็บข้อมูลการวัดค่า Lp ที่ทุกๆ 100 msec หรือ 200 msec หรือ 1 sec. หรือเลือกวัดเฉพาะค่า Leq ทุกๆ 1 วินาที
 - Leq sampling cycle เป็นการเก็บข้อมูลการวัดค่า Leq ที่ทุกๆ 10 วินาที, 1, 5, 10, 15, 30 นาที, 1, 8, 24 ชั่วโมง
15. สามารถแสดงวันเวลา ณ ปัจจุบันได้ (Real Time Clock)
16. ตัวเครื่องสามารถป้องกันฝุ่นละอองและไอน้ำตามมาตรฐาน IP54 (ยกเว้นไมโครโฟน)
17. ใช้ระบบไฟแบตเตอรี่อัลคาไลน์ จำนวน 4 ก้อน สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 20 ชั่วโมง
18. มีช่องสำหรับ Output RS-232-C ซึ่งสามารถต่อกับคอมพิวเตอร์เพื่อดึงข้อมูลไปทำการประมวลผลในขั้นต่อไปได้
19. มีช่องสัญญาณ Output แบบ AC, DC
20. สามารถตรวจวัดแบบแยกความถี่ octave, 1/3 octave band real-time ได้
21. มีอุปกรณ์ประกอบสำหรับการใช้งาน ดังนี้
 - 21.1 กำบังลมไมโครโฟน (Wind Screen) จำนวน 1 ชุด
 - 21.2 กระจาเป่าใส่เครื่องวัดเสียง จำนวน 1 ชุด
 - 21.3 Test Report จำนวน 1 ชุด
 - 21.4 แบตเตอรี่อัลคาไลน์ Size AA จำนวน 4 ก้อน
 - 21.5 SD Card 512 MB จำนวน 1 ชุด
 - 21.6 Card Reader จำนวน 1 ชุด
 - 21.7 ขาตั้งเครื่องปรับระดับได้ จำนวน 1 ชุด
 - 21.8 คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด
22. ผลิตภัณฑ์เป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
23. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

24. เครื่องปรับเทียบความถูกต้องของเครื่องวัดเสียง จำนวน 1 เครื่อง

- เป็นเครื่องปรับเทียบความถูกต้องสำหรับเครื่องวัดเสียง
- มีคุณสมบัติมาตรฐานตาม IEC 60942 : 2003 Class 1 และ JIS C 151:2004
- สามารถปรับเทียบไมโครโฟนที่มีขนาด 1 นิ้ว, ½ นิ้ว และ ¼ นิ้ว ได้
- ใช้สำหรับปรับเทียบเสียงที่ 94 dB ความถี่ 1000 Hz
- ใช้ระบบไฟแบตเตอรี่อัลคาไลน์ จำนวน 2 ก้อน
- สามารถใช้งานต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 50 ชั่วโมง

4. กำหนดยื่นราคา ไม่น้อยกว่า 90 วัน

5. วงเงินในการจัดหา เป็นเงิน 2,370,000 บาท (สองล้านสามแสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน)

6. ราคากลาง เป็นเงิน 2,370,000 บาท (สองล้านสามแสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน)

7. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ ใช้หลักเกณฑ์ราคา

8. สถานที่ส่งมอบ ณ คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์

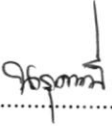
9. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ

งานคลังและพัสดุ คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ


เลขที่ 63 หมู่ 7 ตำบลองครักษ์ อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก 26120

E-mail : sureepor@gs.wu.ac.th

โทรศัพท์และโทรสาร 0-2649-5770 หรือ 0-2649-5000 ต่อ 22510

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ

(อาจารย์ ดร.นรุตตม์ สหนาวิน)

ลงชื่อ..........กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงพล ต่อนี่)

ลงชื่อ..........กรรมการ

(อาจารย์ปรัชญ์ อินทรศักดิ์สิทธิ์)