

๒๑. เครื่องตรวจสมรรถภาพปอด (Spirometer) จำนวน ๓ เครื่อง มีรายละเอียด ดังนี้

๒๑.๑ คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องมือสำหรับตรวจสมรรถภาพปอดของผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

๒๑.๒ คุณลักษณะเฉพาะ

๒๑.๒.๑ เครื่องมีระบบตัวรับสัญญาณเป็นชนิดระบบ Fleisch Type digital Pneumotachograph

๒๑.๒.๒ มีค่าอัตราการไหลของอากาศตั้งแต่ -๑๔ ถึง +๑๔ ลิตรต่อวินาที

๒๑.๒.๓ มีปริมาตรอากาศ (Volume) ในการตรวจวัดอยู่ในช่วงระหว่าง ๐ - ๑๐ ลิตร

๒๑.๒.๔ มีค่าความถูกต้องแม่นยำ (Accuracy) ในการตรวจวัดไม่เกิน $\pm 5\%$

๒๑.๒.๕ สามารถตรวจวัดค่าแบบ Slow and Forced Vital Capacity, Maximum Voluntary ventilation, Post Medication ได้

๒๑.๒.๖ สามารถแสดงค่าการตรวจวัด FVC, FEV₁ PEF, FEV₁/FVC, FEF₂₅₋₇₅, FEF₂₅₋₇₅/FVC, FEF₇₅, FEF₅₀, FEF₂₅ ได้

๒๑.๒.๗ สามารถกำหนดค่าสมการทำนายผล (Predicted Values) ได้ไม่น้อยกว่า ๗ แบบ ดังนี้ Dejsomritrutai ๒๐๐๐, Polgar, Zapletal, GLI, Crapo, Knudson และ NHANES III เป็นต้น

๒๑.๒.๘ สามารถสร้างประวัติผู้รับการตรวจ ประกอบด้วย ชื่อ (First Name) นามสกุล (Surname) วันเดือนปีเกิดเป็นตัวเลขตามมาตรฐานสากล (DOB), เลขประจำตัว (ID), น้ำหนัก (Weight), ส่วนสูง (Height) เพศ (Gender) กลุ่มชาติพันธุ์ (Ethnic group) ประวัติการสูบบุหรี่ (Smoker) หน่วยงาน (Company) แผนก (Department) อาชีพ (Occupation) และที่อยู่ (Address) เป็นต้น

๒๑.๒.๙ สามารถประมวลผลการตรวจวัดโหมด FVC (Interpretation FVC) ได้ ๓ แบบ ดังนี้ Occupational, Professor PERDRIX, GOLD หรือ COPD

๒๑.๒.๑๐ มีโปรแกรมเลือกกราฟการเป่าที่ดีที่สุด (Automatic validation of curve)

๒๑.๒.๑๑ สามารถบันทึกผลการทดสอบ พิมพ์ผลการทดสอบ และเปรียบเทียบผลการทดสอบผ่านระบบการประมวลผลจากคอมพิวเตอร์

๒๑.๒.๑๒ ตัวเครื่องได้มาตรฐาน IEC ๖๐๖๐๑-๑, IEC ๖๐๖๐๑-๑-๒ และ ATS ๒๐๐๕

๒๑.๒.๑๓ ตัวเครื่องมีระบบปรับอุณหภูมิ ความดันบรรยากาศ และความชื้นแบบอัตโนมัติ

๒๑.๒.๑๔ ตัวเครื่องมีระบบการติดตั้งท่อเป่าปอดพลาสติกกลึงถึงจัดเก็บแบบไม่สัมผัสมือผู้ทดสอบได้

๒๑.๒.๑๕ ผู้ขายรับประกันคุณภาพการใช้งานอย่างน้อย ๑ ปี

๒๑.๒.๑๖ ผู้ขายทำการอบรมการใช้งานเครื่องมือให้กับเจ้าหน้าที่จนสามารถใช้งานได้ถูกต้อง

๒๒/๒๑.๒.๑๗ ผู้ขาย...

- ๒๑.๒.๑๗ ผู้ขายมีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือจากตัวแทนจำหน่าย
ภายในประเทศ
- ๒๑.๒.๑๘ คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน ๑ ชุด
- ๒๑.๒.๑๙ กระเป๋าบรรจุเครื่องมือ จำนวน ๑ ใบ

๒๒. ตู้ดูดควัน ดูดไอสารเคมี (Fume Hood) จำนวน ๑ ตู้ มีรายละเอียดดังนี้

- ๒๒.๑ คุณลักษณะทั่วไป
- เป็นตู้ดูดควันและไอระเหยของสารเคมี ชนิดไม่ต่อท่อ เพื่อช่วยกักเก็บกลิ่นไอของสารเคมีออกสู่
ภายนอก ช่วยปกป้องผู้ปฏิบัติงานจากไอระเหยของสารเคมี
- ๒๒.๒ คุณลักษณะเฉพาะ
- ๒๒.๒.๑ โครงสร้างตัวตู้ทั้งภายนอก และภายในทำด้วยวัสดุชนิดโพลีโพรพิลีน (Polypropylene) ซึ่งทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีและป้องกันรอยขีดข่วนได้ดี
- ๒๒.๒.๒ ตัวตู้มีขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า (กว้าง x ยาว x สูง) ๑,๒๐๐ x ๗๕๐ x ๑,๒๒๐ มิลลิเมตร และมีขนาดภายในไม่น้อยกว่า (กว้าง x ยาว x สูง) ๑,๑๘๐ x ๖๑๐ x ๖๙๐ มิลลิเมตร
- ๒๒.๒.๓ พื้นที่ใช้ปฏิบัติงานภายในตู้ทำด้วยวัสดุชนิดโพลีโพรพิลีน (Polypropylene) ซึ่งทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้เป็นอย่างดี
- ๒๒.๒.๔ ด้านหน้าของตู้ทำจากกระจกนิรภัยชนิดใส (Tempered Glass) สามารถเลื่อนเปิด-ปิด ได้ในแนวดิ่ง
- ๒๒.๒.๕ หลักการทำงานของตัวตู้เป็นแบบอากาศไหลเวียนเข้าตู้จากด้านหน้าตู้ และถูกดูดขึ้นไปส่วนบนเพื่อกักเก็บกลิ่นไอสารเคมีด้วย Active Charcoal Filter
- ๒๒.๒.๖ มีระบบควบคุมการใช้งาน ติดตั้งอยู่ด้านหน้าของตู้ เป็นแบบปุ่มกดชนิดสัมผัสซึ่งแยกการสั่งงานอิสระจากกัน ประกอบด้วย
- ปุ่ม เปิด-ปิด ระบบไฟฟ้าของตัวเครื่อง
 - ปุ่ม เปิด-ปิด หลอดไฟส่องสว่าง
 - ปุ่ม เปิด-ปิด ปลั๊กไฟฟ้าภายในตู้
 - ปุ่มเลื่อน ขึ้น-ลง ของกระจกหน้าตู้
 - ปุ่ม เปิด-ปิด และ เพิ่ม-ลด ความเร็วลม
 - มีแถบไฟแสดงความเร็วลมที่ใช้งาน
- ๒๒.๒.๗ ชุดของพัดลมดูดอากาศใช้วัสดุที่ทนทานต่อสารเคมี มีความเร็วลมในการดูดอากาศภายในตู้อยู่ที่ 0.6 ± 0.1 เมตรต่อวินาที (m/s) หรือ 120 ± 20 FPM
- ๒๒.๒.๘ มีหลอดไฟให้ความสว่างภายในตู้ ซึ่งเป็นหลอดประหยัดไฟชนิด LED มีค่าความสว่างอยู่ในช่วงระหว่าง ๖๐๐ - ๘๐๐ ลักซ์

๒๓/๒๒.๒.๙ ขณะใช้งาน...

- ๒๒.๒.๙ ขณะใช้งานมีเสียงรบกวนจากการทำงานของเครื่องไม่เกินหรือเท่ากับ ๕๔ เดซิเบล
- ๒๒.๒.๑๐ ตัวเครื่องผลิตและทดสอบตามมาตรฐาน ASHRAE ๑๑๐-๑๙๙๕, EN-๑๔๑๗๕ และ CE
- ๒๒.๒.๑๑ ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐/๖๐ เฮิร์ตซ์
- ๒๒.๒.๑๒ สินค้ารับประกันคุณภาพ ไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- ๒๒.๒.๑๓ ผู้ขายบริการติดตั้งและตรวจเช็คความพร้อมการใช้งานของตู้ ณ สถานที่ติดตั้ง
- ๒๒.๒.๑๔ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากบริษัทที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑
- ๒๒.๒.๑๕ มีหนังสือแต่งตั้งการเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือมีหนังสือแต่งตั้งจากผู้แทนจำหน่ายโดยตรงภายในประเทศเพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย
- ๒๒.๒.๑๖ มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ อย่างน้อย ๑ ชุด
- ๒๒.๓ อุปกรณ์ประกอบ
 - ๒๒.๓.๑ หลอดไฟ LED ๑๒ โวลต์ จำนวน ๑ ชุด
 - ๒๒.๓.๒ หลอดยูวี (Emission ๒๕๓.๗ นาโนเมตร) จำนวน ๑ ชุด
 - ๒๒.๓.๓ ก๊อกน้ำ (Water tap) จำนวน ๑ ชุด
 - ๒๒.๓.๔ ก๊อกแก๊ส (Gas tap) จำนวน ๑ ชุด
 - ๒๒.๓.๕ ปลั๊กไฟชนิดกันน้ำ จำนวน ๒ ชุด (ด้านซ้าย-ขวา)

๒๓. เครื่องตรวจวัดสารเคมี จำนวน ๓ เครื่อง มีรายละเอียด ดังนี้

- ๒๓.๑ คุณลักษณะทั่วไป
 - เป็นเครื่องมือสำหรับตรวจสอบสารเคมี แบบ Hand pump พร้อม detector tube เพื่อค้นหาชนิดของสารเคมีในเบื้องต้น
- ๒๓.๒ คุณลักษณะเฉพาะ
 - ๒๓.๒.๑ เป็นชุด Hand pump สำหรับดึงอากาศ
 - ๒๓.๒.๒ ใช้หลักการการเปลี่ยนสีของ Tube โดยมีตารางการอ่านค่าสี เพื่อดูชนิดของสารเคมี
 - ๒๓.๒.๓ สารเคมีที่สามารถตรวจสอบได้หลายชนิด เช่น แอมโมเนีย (Ammonia), เอมีน (Amines) ไฮดราซีน (Hydrazine) ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur Dioxide) กรดอะซิติก (Acetic Acid) ไฮโดรเจนคลอไรด์ (Hydrogen Chloride) คลอรีน (Chlorine) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (Nitrogen Dioxide) ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (Hydrogen Sulfide) เป็นต้น
- ๒๓.๓ อุปกรณ์ประกอบ (จำนวนอย่างละ ๓ ชุด) ดังนี้
 - ๒๓.๓.๑ Hand pump จำนวน ๑ เครื่อง
 - ๒๓.๓.๒ สายต่อยาว ๕ เมตร จำนวน ๑ เส้น

๒๓.๓.๓	ชุดทดสอบการไหลอากาศ	จำนวน ๑ ชุด
๒๓.๓.๔	ตารางการอ่านค่าสารเคมี	จำนวน ๑ ชุด
๒๓.๓.๕	กระเป๋ารรจุอุปกรณ์	จำนวน ๑ ชุด

๒๔. ตู้ปลอดเชื้อ (Biosafety Cabinets Class II) จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียด ดังนี้

๒๔.๑ คุณสมบัติทั่วไป

เป็นตู้กรองอากาศบริสุทธิ์ชนิดปราศจากเชื้อ (Class II) ใช้สำหรับงานที่ต้องการความปลอดภัยจากเชื้อโรคชนิดต่างๆ ช่วยป้องกันผู้ปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อมจากการปนเปื้อนขณะปฏิบัติงาน

๒๔.๒ คุณสมบัติเฉพาะ

๒๔.๒.๑ โครงสร้างตู้ภายนอกทำด้วยโลหะเคลือบสีป้องกันสนิม ด้านหน้าของตัวตู้มีความลาดเอียงประมาณ ๑๐ องศา มีขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า ๑,๔๕๐ x ๗๘๐ x ๒,๐๐๐ มิลลิเมตร

๒๔.๒.๒ พื้นที่ทำงาภายใน (Work Tray) ทำด้วยโลหะไม่เป็นสนิม (Stainless steel) แบบชั้นเดียวมีขนาดพื้นที่ทำงานภายใน ไม่น้อยกว่า ๑,๒๖๐ x ๕๕๐ x ๖๑๐ มิลลิเมตร

๒๔.๒.๓ ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ - ๒๓๐ โวลต์ ๕๐/๖๐ เฮิร์ตซ์

๒๔.๒.๔ ด้านหน้าตู้เป็นกระจกนิรภัยป้องกันแสงยูวีชนิด Tempered Glass, UV-proof กระจกมีความหนา ๕ มิลลิเมตร สามารถเลื่อนขึ้น-ลงได้ ด้วยมือ โดยสามารถเปิดกระจกขึ้นได้สูงสุด ๔๗๐ มิลลิเมตร และมีช่องเปิดสำหรับใช้งาน ๒๐๐ มิลลิเมตร

๒๔.๒.๕ ผังภายในตู้รวมทั้งด้านข้างเป็นแบบ ๒ ชั้น ทำด้วยโลหะไม่เป็นสนิม (Stainless steel) แบบชั้นเดียวขึ้นรูปโดยไม่มียอดต่อ มีระบบลมดูดกลับเป็นแบบ Negative pressure โดยมีระบบลมหมุนเวียนภายในตู้ ๗๐ เปอร์เซ็นต์ และระบายออกนอกตู้ ๓๐ เปอร์เซ็นต์

๒๔.๒.๖ พัฒนเป็นชนิดชดเชยแรงลมอัตโนมัติ (Automatic air volume compensation system) สามารถจ่ายลม Down flow ในอัตราความเร็วเฉลี่ย ๐.๓๕ เมตรต่อวินาที และลม Inflow มีอัตราความเร็วเฉลี่ย ๐.๕๕ เมตรต่อวินาที โดยขณะทำงานเกิดเสียงดังไม่เกิน ๖๐ เดซิเบลเอ

๒๔.๒.๗ มีระบบการสั่งงานอยู่ด้านหน้าของตัวตู้ด้วยการควบคุมแบบชนิดสัมผัส (Touchable Control Panel) เปิด-ปิดเครื่องด้วย Key Switch และแสดงผลการทำงานผ่านหน้าจอ LCD พร้อมสัญลักษณ์การแจ้งเตือน ดังนี้

- การเตือนโดยเสียงและแสงในกรณีที่ตู้อยู่ในสภาวะการทำงานที่ไม่ปลอดภัย หรือ ระดับกระจกด้านหน้าตู้อยู่ในระดับที่ไม่ปลอดภัย

๒๕/๒๔.๒.๘ มีระบบ...

- ๒๔.๒.๘ มีระบบ Interlock สำหรับหลอดยูวี โดยกระจกด้านหน้าตู้ต้องถูกเลื่อนลงมาปิดให้สนิทก่อนหลอดยูวีจึงจะทำงาน
- ๒๔.๒.๙ ระบบกรองอากาศใช้ HEPA Filters ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองอนุภาคนาโน ๐.๓ ไมครอน ได้อย่างน้อย ๙๙.๙๙๕ เปอร์เซ็นต์ ประกอบด้วย ๒ ส่วน
- Down flow Filter : กรองอากาศให้สะอาดก่อนจ่ายเข้าพื้นที่ทำงาน
 - Exhaust Filter : กรองอากาศส่วนที่เหลือกลับ ก่อนปล่อยออกสู่ด้านนอกตู้
- ๒๔.๒.๑๐ มีหลอดฟลูออเรสเซนต์ให้แสงสว่างขณะทำงานขนาด ๓๑ วัตต์ จำนวน ๑ หลอดที่มีความเข้มของแสงไม่น้อยกว่า ๑,๑๐๐ ลักซ์
- ๒๔.๒.๑๑ มีเกจบอกระดับแรงดันภายในช่องอัดอากาศของแผ่นกรองอากาศ ซึ่งติดตั้งอยู่ภายในตู้ในระดับสายตาที่ผู้ใช้งานเห็นได้สะดวก เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเช็คการตันของแผ่นกรองอากาศเบื้องต้นได้
- ๒๔.๒.๑๒ ด้านล่างของพื้นที่ทำงานมีวาล์วสำหรับระบายน้ำทิ้งเพื่อขจัดความสกปรกออกนอกตู้
- ๒๔.๒.๑๓ ตัวตู้ผลิตได้ตามมาตรฐาน ดังนี้
- ตัวตู้ผลิตได้ตามมาตรฐาน EN ๑๒๔๖๙ (EURO), NSF/ANSI ๔๙ และ JIS K ๓๘๐๐ JAPAN ซึ่งเป็นมาตรฐานความปลอดภัยสำหรับตู้ Biohazard Standard
 - ระดับความสะอาดของอากาศภายในตู้(Air Quality)ได้ตามมาตรฐาน ISO ๑๔๖๔๔.๑ Class ๔, JIS B๙๙๒๐ Class ๔, JIS B5๕๒๙๕ Class ๔ และ Fed Std ๒๐๙E Class ๑๐
 - ความปลอดภัยของระบบไฟฟ้า ได้ตามมาตรฐานของ EN-๖๑๐๑๐-๑ และ IEC๖๑๐๑๐-๑
 - ระบบการกรองอากาศ ได้ตามมาตรฐาน ISO๒๙๔๖๓, EN-๑๘๒๒, EN-๑๘๒๒, EN๑๓๐๙๑ และ IEST-RP-CC๐๓๔.๑
- ๒๔.๓ รายละเอียดเพิ่มเติม
- ๒๔.๓.๑ บริษัทผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๓๔๘๕ โดยตัวเครื่องผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน EN๑๒๔๖๙ ซึ่งเป็นมาตรฐานสำหรับตู้ปลอดเชื้อ
- ๒๔.๓.๒ ผู้ขายมีการตรวจเช็คเครื่องหลังการติดตั้งดังนี้
- ตรวจเช็คความเร็วลม
 - ตรวจเช็คระบบกรองอากาศ Filter ด้วยวิธี DOP test หรือ PAO Test
 - ตรวจเช็คความเข้มของหลอดยูวี
 - ตรวจเช็คการป้องกันแสงยูวีของกระจกด้านหน้าตู้
 - ตรวจวัดม่านอากาศหรือประสิทธิภาพของม่านอากาศบริเวณหน้าตู้
- ๒๖/๒๔.๓.๓ ผู้ขาย...

- ๒๔.๓.๓ ผู้ขายจะต้องฝึกอบรมวิธีใช้และบำรุงรักษาให้กับผู้ใช้งานจนสามารถใช้งานได้
- ๒๔.๓.๔ ผู้ขายจะต้องรับประกันคุณภาพในระยะเวลา ๒ ปี นับจากวันที่ส่งมอบตู้ ในระยะ
ประกันหากเครื่องเกิดการขัดข้องเนื่องจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องดำเนินการ
แก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน ๓๐ วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้ง หากมีการแก้ไข ๓ ครั้ง
แล้วยังใช้งานไม่ได้ติดตามปกติ ผู้ขายจะต้องนำเครื่องมาเปลี่ยนใหม่ภายใน ๑๒๐ วัน
โดยไม่คิดมูลค่าและค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- ๒๔.๓.๕ ผู้ขายจะต้องส่งตู้ที่มีการทดสอบเครื่องจากโรงงานผู้ผลิตและผ่านมาตรฐานแล้ว
พร้อมใบรายงานผลการทดสอบ
- ๒๔.๓.๖ บริษัทผู้ขายจะต้องได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ เพื่อเป็นประโยชน์แก่หน่วยงาน
ราชการในเรื่องการดูแล และบำรุงรักษาเครื่อง
- ๒๔.๓.๗ มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทฯ ผู้ผลิตโดยตรง
- ๒๔.๓.๘ มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ทั้งฉบับเต็มและอย่างย่อ อย่างละ
๑ ชุด
- ๒๔.๔ อุปกรณ์ประกอบ
- | | | |
|--------|---|-------------|
| ๒๔.๔.๑ | มีปลั๊กจ่ายกระแสไฟฟ้า | จำนวน ๑ ชุด |
| ๒๔.๔.๒ | มีหลอดยูวี (Ultraviolet light) ขนาด ๓๐วัตต์ | จำนวน ๑ ชุด |
| ๒๔.๔.๓ | มีขาตั้งสำหรับวางเครื่อง | จำนวน ๑ ชุด |
| ๒๔.๔.๔ | มีอุปกรณ์สำหรับต่อถังแก๊ส | จำนวน ๑ ชุด |
| ๒๔.๔.๕ | เก้าอี้ปฏิบัติงานแบบมีพนักพิง และปรับระดับได้ | จำนวน ๑ ตัว |
- มีขนาด ๕๖ x ๖๑ x ๘๗ เซนติเมตร
- สามารถปรับระดับความสูงของเก้าอี้ได้ ๘๗ - ๙๗ เซนติเมตร

๒๕. เครื่องกรองน้ำบริสุทธิ์ (Ultrapure Water System) จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียด ดังนี้

- ๒๕.๑ คุณลักษณะเฉพาะ
- ๒๕.๑.๑ เป็นเครื่องกรองน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูงสำหรับใช้ในงานวิเคราะห์วิจัยที่ต้องการ
ความถูกต้องแม่นยำสูง เช่น ด้าน Molecular biology, Ion Chromatography,
Electrophoresis, HPLC
- ๒๕.๑.๒ มีอัตราการจ่ายน้ำบริสุทธิ์สูงสุด ๒.๐ ลิตรต่อนาที
- ๒๕.๑.๓ คุณภาพของน้ำบริสุทธิ์ที่ได้ คือ
- ค่าสารอนินทรีย์ (Resistivity ที่ ๒๕ องศาเซลเซียส) เท่ากับ ๑๘.๒ MΩ-cm
 - ค่าสารอินทรีย์คาร์บอนทั้งหมด (TOC) น้อยกว่า ๕ ppb
 - ค่าแบคทีเรียทั้งหมดน้อยกว่า ๑ CFU/ ๑๐ ml เมื่อใช้ร่วมกับอุปกรณ์เสริม
 - ค่า Endotoxin น้อยกว่า ๐.๐๐๑ EU/ ml

๒๗/- ค่า...

- ค่า DNase น้อยกว่า ๒๐ pg/ml
- ค่า RNase น้อยกว่า ๐.๐๐๒ ng/ ml
- ๒๕.๑.๔ สามารถติดตั้งเข้ากับระบบน้ำของหน่วยงานที่มีคุณสมบัติดังนี้
- ๒๕.๑.๕ ค่าความขุ่น (FOULING INDEX: FI) ได้สูงถึงไม่เกิน ๑๐
- ๒๕.๑.๖ ค่าการนำไฟฟ้าได้สูงถึง ๒,๐๐๐ μ S/cm
- ๒๕.๑.๗ อุณหภูมิของน้ำ ระหว่าง ๔ ถึง ๔๐ องศาเซลเซียส
- ๒๕.๑.๘ การหมุนเวียนของน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูงจะผ่านมาถึงจุดจ่ายน้ำก่อนหมุนเวียนกลับสู่ระบบผลิตน้ำอย่างต่อเนื่อง ทำให้ไม่เกิดการสะสมของเชื้อแบคทีเรีย
- ๒๕.๑.๙ สามารถเลือกวิธีการจ่ายน้ำได้ ๓ แบบ คือ
 - จ่ายน้ำโดยปรับอัตราการจ่ายน้ำ ตั้งแต่จ่ายน้ำเป็นหยดจนถึงความแรงสูงสุดที่ ๒ ลิตรต่อนาที
 - จ่ายน้ำแบบกำหนดปริมาตรอัตโนมัติ (Auto volume dispenser) ตั้งแต่ ๕๐ มิลลิลิตร ถึง ๗ ลิตร ซึ่งมีโปรแกรมปรับเทียบปริมาตรของการจ่ายน้ำได้ที ปริมาตร ๑,๐๐๐ มิลลิลิตร ภายในตัวเครื่อง (Auto calibration volume)
 - จ่ายน้ำแบบต่อเนื่อง (Locked dispenser)
- ๒๕.๑.๑๐ หน้าจอตัวเลขไฟฟ้า แสดงค่า Resistivity หรือ Conductivity, อุณหภูมิของน้ำบริสุทธิ์ และระดับน้ำในถัง ซึ่งมองเห็นได้ชัดเจน ตลอดเวลาการใช้งาน
- ๒๕.๑.๑๑ มีระบบติดตามค่าสารอินทรีย์คาร์บอนทั้งหมด (TOC) แบบ real time
- ๒๕.๑.๑๒ มีอุปกรณ์สำหรับล้างทำความสะอาด (Sanitization pack) ซึ่งติดตั้งง่ายโดยติดตั้งในตำแหน่งเดียวกับ Purification pack ซึ่งไม่ต้องเตรียมสารเคมีและใช้เวลาสั้นในการล้างทำความสะอาด เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถกลับมาใช้งานได้ตามปกติ
- ๒๕.๑.๑๓ สามารถเก็บข้อมูลคุณภาพน้ำในระยะเวลาที่ต้องการ ผ่าน USB Port ได้
- ๒๕.๑.๑๔ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองคุณภาพจากมาตรฐาน ISO๓๖๙๖
- ๒๕.๑.๑๕ สามารถติดตั้งได้ทั้งแบบตั้งโต๊ะ หรือแบบแขวนผนัง
- ๒๕.๑.๑๖ มีขนาดภายนอก ไม่น้อยกว่า (กว้าง x ลึก x สูง) ๒๓๖ x ๔๗๐ x ๙๐๐ – ๑,๐๒๐ มิลลิเมตร น้ำหนัก ๒๓ กิโลกรัม
- ๒๕.๑.๑๗ ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์
- ๒๕.๒ รายละเอียดเพิ่มเติม
 - ๒๕.๒.๑ มีคู่มือประกอบการใช้งาน และดูแลรักษา
 - ๒๕.๒.๒ รับประกันคุณภาพ อย่างน้อย ๑ ปี
 - ๒๕.๒.๓ บริษัทผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO๙๐๐๑:๒๐๐๘ และ ISO๑๔๐๐๑:๒๐๐๔

๒๕.๓ อุปกรณ์ประกอบด้วย

- ๒๕.๓.๑ ชุดกรองผ่านเยื่อเมมเบรน (Reverse Osmosis)
- ๒๕.๓.๒ ถังสำรองน้ำ RO ภายในตัวเครื่อง ขนาด ๗ ลิตร ซึ่งสามารถนำน้ำ RO ออกมาใช้งานได้ตามต้องการและมีตัวกรองอากาศก่อนเข้าถึงสำรองน้ำ RO (Composite air vent filter) ป้องกัน สิ่งปนเปื้อนจากอากาศภายนอก
- ๒๕.๓.๓ ชุดกำเนิดแสงยูวีความยาวคลื่น ๑๘๕/๒๕๔ นาโนเมตร สำหรับฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ (Dual ๑๘๕/ ๒๕๔ นาโนเมตร)
- ๒๕.๓.๔ ชุดไส้กรองสำหรับกำจัดไอออนและสารอินทรีย์ (Purification pack)
- ๒๕.๓.๕ ปุ่มสำหรับระบบไหลเวียนน้ำภายในตัวเครื่องทำหน้าที่หมุนเวียนน้ำเพื่อผ่าน Dual UV lamp (๑๘๕/๒๕๔ นาโนเมตร) และ Purification pack ต่อเนื่องเพื่อให้คุณภาพน้ำบริสุทธิ์คงที่อยู่ตลอดเวลา

๒๖. เครื่องชั่งสำหรับงานอาชีวอนามัย จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียด ดังนี้

๒๖.๑ คุณลักษณะทั่วไป

เครื่องชั่งน้ำหนักดิจิทัลชนิดทศนิยม ๕ ตำแหน่ง เป็นเครื่องชั่งน้ำหนักสำหรับใช้งานในห้องปฏิบัติการ โดยมีค่าความละเอียดในการชั่งสารและกระตาดชั่งกรอง เป็นแบบ ๔ ตำแหน่ง และ ๕ ตำแหน่ง พร้อมอุปกรณ์ประกอบการใช้งานในห้องปฏิบัติการ

๒๖.๒ คุณลักษณะเฉพาะ

- ๒๖.๒.๑ เป็นเครื่องชั่งน้ำหนักที่มีขนาดพิกัดสูงสุด ๒๒๐ กรัม โดยมีหน่วยชั่งเป็นหน่วยสากล เช่น กรัม มิลลิกรัม, กะรัต, ออนซ์ เป็นต้น
- ๒๖.๒.๒ มีช่วงการชั่งน้ำหนักและค่าความละเอียด ๒ ช่วง คือ ในช่วงน้ำหนัก ๑๐๒ กรัม อ่านค่าละเอียด ๐.๐๑ มิลลิกรัม (๕ ตำแหน่ง) ช่วงน้ำหนัก ๒๒๐ กรัม อ่านค่าความละเอียด ๐.๑ มิลลิกรัม (๔ ตำแหน่ง)
- ๒๖.๒.๓ มีหน้าจอแสดงผลเป็นตัวเลขดิจิทัล
- ๒๖.๒.๔ มีฟังก์ชันการปรับจูนน้ำหนักอัตโนมัติ (AUTO CALIBRATION)
- ๒๖.๒.๕ ตัวเครื่องมีนาฬิกาแสดงเวลา (BUILT-IN CLOCK)
- ๒๖.๒.๖ แผงหน้าปัดเป็นระบบปุ่มกดและมีตัวครอบกันฝุ่นและความชื้นได้
- ๒๖.๒.๗ ตัวเครื่องสามารถหักภาชนะได้ตลอดพิกัด (TARE) และมีฟังก์ชันสำหรับเทียบเปอร์เซ็นต์และการนับชิ้นงาน
- ๒๖.๒.๘ สามารถใช้งานได้กับไฟฟ้าขนาด ๒๒๐ โวลต์

๒๖.๓ รายละเอียดเพิ่มเติม

- ๒๖.๓.๑ ผู้ขายรับประกันคุณภาพ ไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- ๒๖.๓.๒ ผู้ขายทำการอบรมการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่จนสามารถใช้งานได้

๒๘/๒๖.๓.๓ ผู้จำหน่าย...

๒๖.๓.๓ ผู้จำหน่ายมีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตหรือจากตัวแทน
จำหน่ายภายในประเทศ เพื่อการบริการหลังการขาย

๒๖.๔ อุปกรณ์ประกอบ

๒๖.๔.๑ ชุดลูกตุ้มน้ำหนักมาตรฐานไม่น้อยกว่า ๕ ขนาด จำนวน ๑ ชุด โดยมีขนาด

- ตั้มนสแตนเลส ๑๐๐ กรัม ๑ ลูก
- ตั้มนสแตนเลส ๕๐ กรัม ๑ ลูก
- ตั้มนสแตนเลส ๒๐ กรัม ๒ ลูก
- ตั้มนสแตนเลส ๑๐ กรัม ๑ ลูก
- ตั้มนสแตนเลส ๕ กรัม ๑ ลูก
- ตั้มนสแตนเลส ๒ กรัม ๒ ลูก
- ตั้มนสแตนเลส ๑ กรัม ๑ ลูก
- ตั้มนสแตนเลส ๕๐๐ มิลลิกรัม ๑ ลูก
- ตั้มนสแตนเลส ๒๐๐ มิลลิกรัม ๒ แผ่น
- ตั้มนสแตนเลส ๑๐๐ มิลลิกรัม ๑ แผ่น
- ตั้มนสแตนเลส ๕๐ มิลลิกรัม ๒ แผ่น

๒๖.๔.๒ คู่มือประกอบการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน ๑ ชุด

๒๖.๔.๓ โต๊ะวางเครื่องชั่ง โครงสร้างเหล็กพ่นสี หน้าโต๊ะเป็นหินแกรนิต ขนาดไม่น้อยกว่า
(กว้างxลึกxสูง) ๘๐ x ๗๐-๗๕ x ๘๐ เซนติเมตร พร้อมยางกันรองสะเทือน ๔ จุด
และสามารถปรับระดับได้

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

เดือนกุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ ถึงเดือนมีนาคม ๒๕๖๓

๖. ระยะเวลาการส่งมอบงานซื้อ

ภายใน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๗. วงเงินในการจัดหา

วงเงิน ๑๖,๐๑๑,๗๐๐.-บาท (สิบหกล้านหนึ่งหมื่นหนึ่งพันเจ็ดร้อยบาทถ้วน)

๘. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัว
ได้ที่

๘.๑ ทางไปรษณีย์

ส่งถึง

หัวหน้าเจ้าหน้าที่ (ฝ่ายพัสดุ)

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

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

๘.๒ โทรศัพท์

๐๗๗-๔๑๓๓๑๐

๘.๓ โทรสาร

๐๗๗-๔๑๓๓๑๑

๘.๔ ทางเว็บไซต์

<http://www.sru.ac.th>

๘.๕ E-mail

gpro.sru@sru.ac.th

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของ
ผู้ให้ข้อเสนอแนะวิจารณ์ หรือมีความเห็นด้วย

๙. คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตของงาน (TOR)

๑. ดร.สมปราชญ์	วุฒิจันทร์	ประธานกรรมการ
๒. ดร.กนกรัตน์	ชลศิลป์	กรรมการ
๓. นางรัชกร	ยังกุล	กรรมการ
๔. ดร.จิรวัดน์	มาลา	กรรมการ
๕. นางสาวคันสนีย์	วงศ์ชนะ	กรรมการและเลขานุการ

**รายละเอียดแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีชิ้นงานก่อสร้าง**

๑. ชื่อโครงการ : จัดซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
ตำบลขุนทะเล อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี ๑ ชุด
หน่วยงานเจ้าของโครงการ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร : ๑๖,๐๑๑,๗๐๐.-บาท (สิบหกล้านหนึ่งหมื่นหนึ่งพันเจ็ดร้อยบาทถ้วน)
๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) : ๒๗ มี.ค. ๒๕๖๓
เป็นเงิน : ๑๖,๐๑๑,๗๐๐.-บาท (สิบหกล้านหนึ่งหมื่นหนึ่งพันเจ็ดร้อยบาทถ้วน)
ราคา/หน่วย (ถ้ามี) :
๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
๑. บริษัท อินโนเวทีฟ อินสทรูเมนต์ จำกัด
 ๒. ห้างหุ้นส่วนจำกัด กมล เทคโนโลยี แอนด์ ซายน์
 ๓. บริษัท ทีซี โซเลนซ์ จำกัด
๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
- | | | |
|-------------------|------------|---------------------|
| ๑. ดร.สมปราชญ์ | วุฒิจันทร์ | ประธานกรรมการ |
| ๒. ดร.กนกรัตน์ | ชลศิลป์ | กรรมการ |
| ๓. นางรัชกร | ยังกุล | กรรมการ |
| ๔. ดร.จิรวัดน์ | มาลา | กรรมการ |
| ๕. นางสาวคันสนีย์ | วงศ์ชนะ | กรรมการและเลขานุการ |
