

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ในการจัดซื้อจัดจ้าง
ที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ จัดซื้อครุภัณฑ์ จำนวน ๔ รายการ
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร จำนวนเงิน ๑,๑๘๕,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านหนึ่งแสนแปดหมื่นห้าพันบาทถ้วน) (รายละเอียดดังตารางแนบ)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง ณ วันที่ ๒๒ ตุลาคม ๒๕๖๑
เป็นเงิน ๑,๐๘๗,๖๖๕.๐๐ บาท (หนึ่งล้านแปดหมื่นเจ็ดพันหกกร้อยหกสิบห้าบาทถ้วน)
(รายละเอียดดังตารางที่แนบมา)
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ดังนี้
 - ๕.๑ สืบราคาจากท้องตลาด จำนวน ๗ ราย ดังนี้
 ๑. บริษัท กิ๊ปไทย จำกัด
 ๒. บริษัท ไฮเอนทิฟิคแอนด์เฟอร์นิเจอร์ แล็บ จำกัด
 ๓. บริษัท เทนส์ไฮส์ จำกัด
 ๔. บริษัท เอฟเพนดอร์ฟ (ประเทศไทย) จำกัด
 ๕. ห้างหุ้นส่วนจำกัด อินฟินิตี้ สแตนดาร์ด
 ๖. บริษัท โลฟไฮเอนซ์ เอที จำกัด
 ๗. บริษัท แล็บ โฟกัส จำกัด
๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - ๖.๑ ผศ.ดร.สกุณณี บวรสมบัติ
 - ๖.๒ ผศ.ดร.ยิ่งมณี ตระกูลพั้ว
 - ๖.๓ ผศ.ดร.จิรพร เพกเกาะ

รายละเอียดแนบตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	ราคากลาง		ราคางบประมาณ	
			ราคาต่อหน่วย	ราคารวม	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
๑	ตู้เก็บรักษาตัวอย่างแบบควบคุม	๑ ตู้	๑๗๓,๓๓๓.๐๐	๑๗๓,๓๓๓.๐๐	๑๙๕,๐๐๐.๐๐	๑๙๕,๐๐๐.๐๐
๒	อุณหภูมิต่ำ (ตู้บ่มเพาะเชื้ออุณหภูมิต่ำ)					
๒	เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนแบบ	๑ เครื่อง	๒๖๔,๓๓๓.๐๐	๒๖๔,๓๓๓.๐๐	๒๖๐,๐๐๐.๐๐	๒๖๐,๐๐๐.๐๐
	ควบคุมอุณหภูมิ					
๓	เครื่องทำน้ำบริสุทธิ์	๑ เครื่อง	๒๖๖,๖๖๖.๐๐	๒๖๖,๖๖๖.๐๐	๓๓๐,๐๐๐.๐๐	๓๓๐,๐๐๐.๐๐
๔	ปลอดภัยเชื้อคลาส ๒ (Biosafety	๑ ตู้	๓๘๓,๓๓๓.๐๐	๓๘๓,๓๓๓.๐๐	๔๐๐,๐๐๐.๐๐	๔๐๐,๐๐๐.๐๐
	Cabinaste Class II)					
	รวม		๑,๐๘๗,๖๖๕.๐๐	๑,๐๘๗,๖๖๕.๐๐	๑,๑๘๕,๐๐๐.๐๐	๑,๑๘๕,๐๐๐.๐๐

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

1. ตู้เก็บรักษาตัวอย่างแบบควบคุมอุณหภูมิ (ตู้บ่มเพาะเชื้ออุณหภูมิต่ำ) จำนวน 1 ตู้

1. ตู้เก็บรักษาตัวอย่างแบบควบคุมอุณหภูมินี้ เป็นตู้บ่มเพาะเลี้ยงเชื้อด้วยอุณหภูมิต่ำ ที่แบ่งตัวตู้ออกเป็น 2 ส่วน เป็นแบบบน-ล่าง ควบคุมการทำงานด้วยระบบ PID Microprocessor Controller โดยส่วนควบคุมอุณหภูมิ ทั้ง 2 ส่วน แยกอิสระต่อกัน
2. โครงสร้างของตู้ภายนอกทำจากโลหะไม่เป็นสนิม (Stainless steel) แบบขัดเงา และภายในทำจากโลหะไม่เป็น สนิม (Stainless steel)
3. ตัวตู้มีขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า (กว้าง x ลึก x สูง) 620 x 650 x 2000 มิลลิเมตร
4. ตัวตู้ทั้ง 2 ส่วนมีขนาดความจุรวมภายในไม่น้อยกว่า 400 ลิตร โดยตัวตู้ส่วนบนมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 150 ลิตร และตัวตู้ส่วนล่างมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 ลิตร
5. มีหน้าจอแสดงการทำงานชนิด LCD graphic display โดยแสดงการทำงานของตัวตู้ส่วนด้านบนและด้านล่าง แยกอิสระต่อกัน
6. สามารถตั้งโปรแกรมการทำงานได้ 3 โปรแกรม สามารถปรับตั้งเวลาทำงานล่วงหน้าได้
7. สามารถตั้งเวลาในการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 99 ชม. และสามารถทำงานแบบต่อเนื่องได้
8. ควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 3°C จนถึงอุณหภูมิไม่น้อยกว่า 70°C หรือกว้างกว่า
9. มีค่าความผันผวนของอุณหภูมิ (Temperature fluctuation) ไม่เกิน $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ ที่อุณหภูมิ 37°C
10. มีค่าการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ (Temperature variation) ไม่เกิน $\pm 0.6^{\circ}\text{C}$ ที่อุณหภูมิ 37°C
11. สามารถดูการบันทึกอุณหภูมิในช่วง ต่ำสุด, สูงสุด และค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิได้
12. ภายในตู้มีหลอดไฟส่องสว่างชนิด LED light สำหรับดูตัวอย่างภายใน
13. มีระบบพัดลมหมุนเวียนอากาศภายในตู้ทำให้อุณหภูมิภายในมีค่าใกล้เคียงกันทุกตำแหน่ง
14. มีช่องใส่สายวัดอุณหภูมิภายนอก หรือสายไฟจากภายนอกเข้าไปภายในตู้ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
15. มีฟังก์ชันสำหรับละลายน้ำแข็งที่เกิดขึ้นได้
16. มีระบบแจ้งเตือนเมื่อเซนเซอร์วัดอุณหภูมิภายในตู้มีปัญหา
17. มีระบบควบคุมการทำงานเมื่อเกิดไฟฟ้าดับ โดยโปรแกรมการทำงานที่ตั้งไว้จะสามารถทำงานได้ทันทีหลังจาก ที่ไฟฟ้าปกติแล้ว
18. ที่หน้าจอแสดงการทำงานจะมี วัน และเวลา บ่งบอกถึงสถานะปัจจุบัน
19. ตัวเครื่องมีระบบตรวจสอบการทำงานแบบอัตโนมัติ โดยมีหน่วยความจำภายในสามารถเก็บข้อมูลได้
20. มีระบบป้องกันอุณหภูมิสูงเกินกำหนด ตามมาตรฐาน DIN 12880
21. มีระบบแจ้งเตือนเมื่อผู้ใช้ปิดประตูไม่สนิท
22. มีชั้นวางภายในตู้ทำจากโลหะไม่เป็นสนิม (Stainless steel) จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ชั้น
23. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ , 50/60 เฮิร์ต

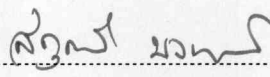
24. บริษัทผู้ผลิตได้รับมาตรฐานสากล ISO 9001 หรือเทียบเท่า

25 บริษัทผู้ขายเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยมีหนังสือรับรองยืนยันจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย เพื่อบริการหลังการขาย

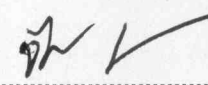
26. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก โดยพิจารณาเกณฑ์ราคา

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้นเป็นต้นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.2560 มาตรา 9 และมติคณะรัฐมนตรี ตามหนังสือที่ สร.0203/ว.137 ลงวันที่ 27 ธันวาคม 2519

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ผศ. ดร. สกุนณี บวรสมบัติ)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผศ. ดร. ยิ่งมณี ตระกูลพั้ว)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผศ.ดร. จีรพร เพกเกาะ)

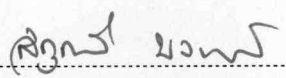
2. เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนแบบควบคุมอุณหภูมิ จำนวน 1 เครื่อง

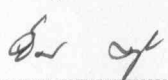
1. เป็นเครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนขนาดเล็กแบบควบคุมอุณหภูมิที่ใช้กับห้องปฏิบัติการ ที่สามารถเลือกใช้หัวปั่น (rotor) ได้ทั้ง Fixed angle rotor และ Swing bucket rotor
2. ระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ของการปั่นเป็นแบบ Maintenance-free drive
3. สามารถตั้งความเร็วรอบได้ไม่น้อยกว่า 17,500 รอบต่อนาที (rpm) และตั้งความเร็วแบบ rcf (g-force) ได้ไม่น้อยกว่า 30,130 xg (rcf) ขึ้นอยู่กับหัวปั่น และสามารถเลือกตั้งระบบความเร็วได้ทั้งค่า rpm และ rcf โดยกดปุ่มหน้าเครื่อง
4. สามารถปรับตั้งเวลาในการทำงานได้ตั้งแต่ 30 วินาที ถึง 99 ชั่วโมง 59 นาที และแบบไม่กำหนดเวลา (Continuous)
5. มี Function การจับเวลาได้ 2 ระบบ โดยสามารถจับเวลาแบบ “at set rpm” เวลาจะเริ่มนับตั้งแต่ความเร็วรอบถึงค่าที่ตั้งไว้ และจับเวลาทันทีที่มีการปั่นเหวี่ยง
6. สามารถปั่นระยะสั้นได้ (Short Spin) โดยกดปุ่มหน้าเครื่อง
7. สามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้ตั้งแต่ -11 องศาเซลเซียส ถึง 40 องศาเซลเซียส และสามารถตั้งระบบทำความเย็นอย่างรวดเร็วได้ (FastTemp)
8. สามารถตั้งเสียงเตือนเมื่อเครื่องหยุดทำงานและสามารถล๊อคโปรแกรมในการทำงานได้
9. มีหน้าจอ แสดงเวลา ความเร็วรอบ และอุณหภูมิเห็นได้ชัดเจน
10. มีระบบ soft ramp
11. มีระบบการตรวจสอบหัวปั่นแบบอัตโนมัติ (Automatic Rotor Recognition) เพื่อเป็นการป้องกันการตั้งความเร็วรอบเกินกำหนด
12. มีระบบล๊อคฝา เพื่อป้องกันอันตราย โดยฝาจะเปิดได้เมื่อเครื่องหยุดทำงานเท่านั้น
13. มีระบบป้องกันการไม่สมดุลทางการปั่น โดยเครื่องจะหยุดทำงานอัตโนมัติ เมื่อหัวปั่นไม่สมดุล (Automatic rotor imbalance detection)
14. มีถาดน้ำทิ้ง (Condensation water tray) เพื่อป้องกันการสะสมของน้ำภายในห้องปั่นเหวี่ยง
15. สามารถจัดเก็บโปรแกรมการใช้งานได้ถึง 50 โปรแกรม และมีปุ่มเรียกใช้โปรแกรมที่ใช้บ่อยจำนวน 5 ปุ่ม เพื่อความสะดวกในการเรียกใช้โปรแกรม
16. สามารถปั่นระยะสั้นได้ (Short Spin) โดยกดปุ่มหน้าเครื่อง
17. มีช่อง Emergency release สำหรับเปิดฝาเครื่องในกรณีฉุกเฉินได้
18. มี USB port สำหรับเชื่อมต่อ เพื่อประโยชน์ในการอัปเดตโปรแกรมของตัวเครื่อง
19. สามารถแสดงข้อความเตือนพร้อมอาการผิดปกติที่หน้าจอของเครื่องได้ เพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบความผิดปกติเบื้องต้นของตัวเครื่อง
20. หัวปั่นและฝาหัวปั่นสามารถนำไปนึ่งฆ่าเชื้อได้ที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที (Autoclavable)

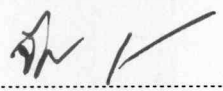
21. มีเสียงรบกวนขณะปั่น (Noise) น้อยกว่า 60 dB
22. มีอัตราเร่งถึงความเร็วสูงสุดใช้เวลา 14 วินาที (Acceleration) และอัตราหน่วงจากความเร็วสูงสุดจนกระทั่งหยุดปั่นใช้เวลาไม่น้อยกว่า 15 วินาที (Deceleration)
23. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี
24. ตัวเครื่องได้รับการรับรองมาตรฐานสากล (CE-certified)
25. บริษัทผู้ผลิตได้รับมาตรฐานสากล ISO 9001 หรือเทียบเท่า
26. บริษัทผู้ขายเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยมีหนังสือรับรองยืนยันจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย เพื่อรองรับบริการหลังการขาย
27. เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงต้องมีหนังสือรับรองผ่านการฝึกอบรมอย่างเป็นทางการจากโรงงานผู้ผลิต
28. หัวปั่นชนิด Fixed-angle Rotor สำหรับหลอดทดลองขนาด 1.5 หรือ 2.0 ml ได้ 24 หลอด ต่อการปั่นหนึ่งครั้ง มีความเร็วสูงสุดในการปั่นไม่น้อยกว่า 30,000 xg หรือ 17,500 rpm ผลิตจากวัสดุชนิด Aluminum ฝาปิดชนิดป้องกันการกระจายของ Aerosol โดยได้รับการรับรองจาก Centre of Emergency Preparedness and response Health Protection Agency, Porton Down, UK
29. หัวปั่นชนิด Fixed angle Rotor สำหรับหลอดทดลองขนาด 15 หรือ 50 ml ได้ 6 หลอด ต่อการปั่นหนึ่งครั้ง มีความเร็วสูงสุดในการปั่นไม่น้อยกว่า 7,700 xg หรือ 7,800 rpm ผลิตจากวัสดุชนิด Aluminum

หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก โดยพิจารณาเกณฑ์ราคา

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้นเป็นต้นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.2560 มาตรา 9 และมติคณะรัฐมนตรี ตามหนังสือที่ สร.0203/ว.137 ลงวันที่ 27 ธันวาคม 2519

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ผศ. ดร. สุกณณิ บวรสมบัติ)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผศ. ดร. ยิ่งมณี ตระกูลพั้ว)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผศ.ดร. จีรพร เพกเกาะ)

3. เครื่องทำน้ำบริสุทธิ์ จำนวน 1 เครื่อง

1. เป็นระบบทำน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูง โดยใช้ระบบ Ultra pure water system สำหรับใช้ในงานได้ทั้ง Ultrapure Water (Grade 1) และน้ำ DI Pure Water (Grade 2)
2. น้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูงที่ผลิตได้เป็นไปตามมาตรฐาน ISO 3696 Standard, ASTM , CLSI Standard และ CE หรือเทียบเท่า
3. หน้าจอแสดงการทำงานของเครื่องเป็นแบบ Colour graphic LCD display โดยจะแสดงค่าคุณภาพของน้ำที่บริสุทธิ์ และ ค่า TOC ให้ผู้ใช้ได้เห็นผ่านหน้าจอแสดงการทำงานของเครื่องพร้อมกัน
4. สามารถเปลี่ยนหน้าจอแสดงการทำงานของเครื่องแบบปกติ ให้แสดงเป็นขั้นตอนการทำงานของระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูงได้ โดยสามารถตรวจสอบเช็คคุณภาพน้ำได้ทุกขั้นตอน (System Flowchart)
5. ชุดผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูงประกอบด้วย
 - 5.1 ผลิตน้ำรีเวิร์สออสโมซิส มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.1 มีไส้กรองใยสังเคราะห์ PP 5 ไมครอนกรองสิ่งสกปรกฝุ่นละอองที่ปนมากับน้ำ จำนวน 1 กระบอก
 - 5.1.2 ไส้กรองคาร์บอนกรองกลิ่น สี คลอรีนทำให้น้ำใส จำนวน 1 กระบอก
 - 5.1.3 ไส้กรองสารกรองเรซิน กรองหินปูน ความกระด้างน้ำก่อนเข้าขบวนการ จำนวน 1 กระบอก
 - 5.1.4 ชุดน้ำรีเวิร์สออสโมซิสมีกำลังการผลิตไม่น้อยกว่า 1,000 ลิตร ต่อวัน
 - 5.1.5 ไส้กรองคาร์บอนชนิดผง กรองตกจับกลิ่นสี และคลอรีนในน้ำ กรองขั้นตอนสุดท้ายก่อนนำไปใช้
 - 5.2 ชุดทำน้ำบริสุทธิ์ Pure Water (Grade 2) ด้วยวิธี Deionization มีรายละเอียด ดังนี้
 - 5.2.1 มีอัตราการผลิตน้ำบริสุทธิ์ ไม่น้อยกว่า 10 ลิตร/ชั่วโมง
 - 5.2.2 คุณภาพน้ำบริสุทธิ์ที่ได้ มีดังนี้
 - 1) ค่าการนำไฟฟ้า (conductivity) ต่ำกว่า 0.1 ไมโครซีเมนต (uS/cm)
 - 2) ค่าความต้านทานไฟฟ้า (resistivity) ไม่น้อยกว่า 10 เมกาโอห์ม ($M\Omega \times cm$)
 - 5.2.3 มีปั๊มดูดน้ำเข้าระบบ (Boost Pump) ประกอบอยู่ในตัวเครื่อง
 - 5.2.4 มีชุดกรอง Pre- filter สำหรับกรองน้ำดิบก่อนเข้าระบบ ที่สามารถกรองอนุภาคขนาดเล็ก ขนาด 5 ไมครอน และมีชุดกรองชนิด Activated Carbon สำหรับกำจัดคลอรีนประกอบอยู่ในระบบ จำนวน 1 ชุด
 - 5.2.5 มีชุดกรองน้ำชนิดรีเวิร์สออสโมซิส (RO) ประกอบภายในตัวเครื่อง จำนวน 1 ชุด
 - 5.2.6 มีชุดกรองน้ำระบบ Deionization หลังจากผ่านการกรองโดยระบบรีเวิร์สออสโมซิส จำนวน 1 ชุด
 - 5.2.7 มีระบบการฆ่าเชื้อ (Sterilization) ภายในเครื่อง ด้วยแสง UV ที่ความยาวคลื่น 254 นาโนเมตร หลังจากน้ำที่กรองผ่านชุดกรองระบบ Deionization มาแล้ว ก่อนนำน้ำนั้นมาเก็บไว้ในถัง สำรองน้ำ
 - 5.2.8 มีเซนเซอร์สำหรับหยุดน้ำที่นำมาเก็บไว้ในถังสำรองน้ำไม่ให้ล้นออกจากถังถึงสำรองน้ำ ซึ่งน้ำที่เก็บไว้คือน้ำบริสุทธิ์ Pure Water (Grade 2)
 - 5.2.9 มีถังเก็บน้ำบริสุทธิ์ Grade 2 ที่มีความจุไม่น้อยกว่า 50 ลิตร จำนวน 1 ชุด โดยมีปั๊มสำหรับจ่ายน้ำจากถังสำรองน้ำเข้าสู่ระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูง (Grade 1)

5.2.10 มีที่จ่ายน้ำโดยสามารถนำน้ำบริสุทธิ์ Grade 2 ออกมาใช้งานจากถังเก็บน้ำได้โดยตรงในอัตราการไหลไม่น้อยกว่า 4 ลิตร/นาที

5.3 ชุดทำน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูง Ultrapure (Grade 1) Water มีรายละเอียดดังนี้

5.3.1 สามารถผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูงได้ไม่น้อยกว่า 2 ลิตรต่อนาที

5.3.2 คุณสมบัติของน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูงที่ได้มีดังนี้

-ค่าความต้านทานไฟฟ้า (Resistivity) มีค่าไม่น้อยกว่า 18.2 เมกะโห์ม

-ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) มีค่าไม่เกิน 0.055 ไมโครซีเมนต์

-ค่า Total Organic Carbon (TOC) น้อยกว่า 2 ppb

-ค่า RNase น้อยกว่า 0.01 ng/ml

-Bacteria มีค่าน้อยกว่า 1 cfu/ml

-Particle ที่มากกว่า 0.22 ไมครอน มีค่าไม่เกิน 1 particle/ml

5.3.3 มีระบบ Recirculation System เพื่อรักษาคุณภาพของน้ำบริสุทธิ์

5.3.4 มีชุดใส่กรอง Polishing Module จำนวน 1 ชุด

5.3.5 มี UV Photooxidation module ชนิด Dual wavelength ที่ให้ความยาวคลื่น 185 และ

254 นาโนเมตร จำนวน 1 ชุด

5.3.6 มีตัวกรองสุดท้ายก่อนนำน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูงไปใช้งานเป็นชนิด Protective filter

5.3.7 มีปุ่มที่ใช้ในการสั่งงานและใช้งาน อยู่หน้าตัวเครื่อง และแสดงค่าคุณภาพน้ำผ่านหน้าจอ LCD สี 16 bit โดยแสดงประสิทธิภาพของไส้กรองแต่ละส่วนผ่านหน้าจอได้

6. ใช้ได้กับระบบไฟฟ้า 220-240 โวลต์ ที่ 50/60 เฮิร์ต

7. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

7.1 มีระบบบำบัดน้ำเบื้องต้นพร้อมชุดกรองรีเวิร์สออสโมซิสเป็นเครื่องกรองตะกอน มีหน้าที่ดักจับสารแขวนลอย ดูดกลืน สี คลอรีน สารแอมโมเนีย กลิ่นไข่น้ำ ลดความกระด้างในน้ำได้ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

7.1.1 ไส้กรองใยสังเคราะห์ PP 5 ไมครอนขนาด 10 นิ้ว กรองสิ่งสกปรกฝุ่นละอองที่ปนมากับน้ำ จำนวน 1 กระบอก พร้อมไส้กรองสำรอง จำนวน 5 อัน

7.1.2 ไส้กรองคาร์บอนขนาด 10 นิ้ว กรองกลิ่น สี คลอรีนทำให้น้ำใส จำนวน 1 กระบอก พร้อม ไส้กรองสำรอง จำนวน 5 อัน

7.1.3 ไส้กรองเรซิน กรองหินปูน ความกระด้างน้ำก่อนเข้าขบวนการ จำนวน 1 กระบอก พร้อมไส้กรองสำรอง จำนวน 5 อัน

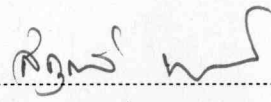
7.1.4 ไส้กรองคาร์บอนชนิดผง กรองดักจับกลิ่นสี และคลอรีนในน้ำ กรองขั้นตอนสุดท้ายก่อนนำไปดื่มใช้ จำนวน 1 กระบอก พร้อมไส้กรองสำรอง จำนวน 5 อัน

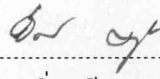
7.1.5 มีกระบอก ทำน้ำบริสุทธิ์แบบ RO อัตราการผลิตน้ำไม่น้อยกว่า 100 แกลลอนต่อวัน จำนวน 1 กระบอก พร้อมกระบอกสำรอง จำนวน 5 อัน

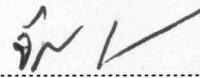
- 7.1.6 ถังพักน้ำ ขนาดไม่น้อยกว่า 50 ลิตร จำนวน 1 ถัง
- 7.2 ชุดไส้กรองสำรองชนิดรีเวอร์สออสโมซิส (RO Module) ของชุดทำน้ำบริสุทธิ์ Pure Water (Grade 2) จำนวน 1 ชุด
- 7.3 ชุดไส้กรองสำรองชนิด Deionization module ของชุดทำน้ำบริสุทธิ์ Pure Water (Grade 2) จำนวน 1 ชุด
- 7.4 ชุดไส้กรองสำรองชนิด Sterilization module ของชุดทำน้ำบริสุทธิ์ Pure Water (Grade 2) จำนวน 1 ชุด
- 7.5 ชุดไส้กรองสำรองชนิด Pre- filter ที่สามารถกรองตะกอนและอนุภาคขนาดเล็ก ขนาด 5 ไมครอน ของชุดผลิตน้ำบริสุทธิ์ ชุดทำน้ำบริสุทธิ์ Pure Water (Grade 2) จำนวน 1 ชุด
- 7.6 ชุดไส้กรองสำรองชนิด Polishing Module ชุดทำน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูง Ultrapure (Grade 1) จำนวน 1 ชุด
- 7.7 ชุดไส้กรองสำรองชนิด Photooxidation module ชุดทำน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูง Ultrapure (Grade 1) จำนวน 1 ชุด
- 7.8 มีถังสำหรับเก็บน้ำแบบมีก๊อก ทำมาจากพลาสติกชนิด Polypropylene (PP) ขนาดไม่น้อยกว่า 10 ลิตร จำนวน 6 ถัง
- 7.9 มีหัวจ่ายน้ำพร้อมสายยางแบบเคลื่อนที่ได้ (Water Dispensing Unit) จำนวน 1 ชุด
8. รับประกันคุณภาพตัวเครื่อง 1 ปี
9. บริษัทผู้ขายเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยมีหนังสือรับรองยืนยันจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย เพื่อยืนยันการให้บริการหลังการขาย

หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก โดยพิจารณาเกณฑ์ราคา

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้นเป็นต้นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.2560 มาตรา 9 และมติคณะรัฐมนตรี ตามหนังสือที่ สร.0203/ว.137 ลงวันที่ 27 ธันวาคม 2519

ลงชื่อ  ประธานกรรมการ
(ผศ. ดร. สกุนต์ บวรสมบัติ)

ลงชื่อ  กรรมการ
(ผศ. ดร. ยิ่งมณี ตระกูลพั้ว)

ลงชื่อ  กรรมการ
(ผศ.ดร. จีรพร เพกเกาะ)

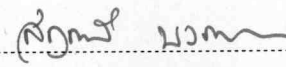
4 ตู้ปลอดเชื้อคลาส 2 (Biosafety Cabinet Class II) จำนวน 1 ตู้

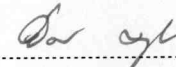
1. ตัวตู้มีขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า (WxDxH) 1,300 x 750 x 1,260 มิลลิเมตร และมีพื้นที่ปฏิบัติงานภายใน ขนาดไม่น้อยกว่า 1,250 x 600 x 580 มิลลิเมตร ตัวตู้กรองอากาศได้รับรองมาตรฐาน EN 12469, AS2252, JIS K3800 และ NSF/ANSI 49
2. โครงสร้างภายนอกตู้ทำด้วยโลหะเคลือบสี ส่วนพื้นที่ใช้งานภายในตู้ทำจากวัสดุสแตนเลสชนิด 304 L ซึ่งมีความ ทนทานและด้านข้างของตู้เป็นกระจกใส สามารถมองเห็นตัวอย่างด้านในได้ชัดเจน
3. ประตูด้านหน้าเป็นกระจกนิรภัยใส โดยสามารถเปิดกระจกให้สูงอยู่ในระดับการใช้งานปกติได้ไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร ส่วนด้านข้างของตู้เป็นกระจกใส สามารถมองเห็นตัวอย่างได้ชัดเจน
4. มี Silicon window gasket seal ที่ขอบประตูตู้เพื่อเป็นการปิดประตูให้สนิทจนลมไม่สามารถเข้าออกได้
5. แผ่นกรองอากาศเป็นชนิด HEPA filter ชนิด H 14 ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองอากาศ 99.99% โดยวิธี DOP โดย ส่วนของแผ่นกรองอากาศจะมีทั้งในส่วนของ laminar และ exhaust flow
6. ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor ที่อยู่ด้านหน้าของเครื่อง เพื่อแสดงความเร็วลม, ระดับการ อุดตันของ Filter, การตั้งเวลาการทำงานของหลอดยูวี, การปิดเปิดพัดลม, การปิดเปิดไฟ
7. มีระบบชดเชยความเร็วลมภายในตู้อย่างอัตโนมัติ เมื่อแผ่นกรองเกิดการอุดตัน
8. ตัวตู้ขณะทำงานมีความดังของเสียงไม่เกิน 58 เดซิเบล
9. มีระบบ Ecomode
10. มีปลั๊กจ่ายไฟ ติดตั้งภายในบริเวณผนังตู้ด้านหลังทางซ้ายและทางขวา
11. มีระบบเตือนเพื่อความปลอดภัยเป็นสัญญาณเสียงและไฟ ในกรณีที่ตู้ไม่อยู่ในสภาพใช้งานปกติดังนี้
 - แสงลมภายในตู้สูงหรือต่ำเกินไป
 - กระจกด้านหน้าไม่อยู่ในตำแหน่งใช้งาน
 - ไฟ UV เปิด
12. อุปกรณ์ประกอบด้วย
 - 12.1 ตะเกียงบนเลนพร้อมฟิวส์วิตช์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - 12.2 เครื่องเผาอุปกรณ์ไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
 - 12.3 ปลั๊กไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
 - 12.4 Gas stop-cock จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
 - 12.5 Vacuum stop-cock จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
 - 12.6 ขาสำหรับรองรับตัวตู้ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
 - 12.7 หลอดให้แสงอุลตราไวโอเลต จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หลอด

- 12.8 ถังแก๊สพร้อมสายต่อท่อและวาล์วนิรภัย จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 12.9 ชุดไมโครปิเปตใช้ในการดูด-จ่ายตัวอย่าง ปรับปริมาตรได้ ขนาดต่างๆ ดังนี้
0.1-3 ul, 0.5-10 ul, 2-20 ul, 10-100 ul, 100-1000 ul ขนาดละ 1 ตัว
- 12.10 น้ำยา NON-CFC ผ่านการตรวจสอบจากสถาบันต่างประเทศ ไม่ติดไฟขนาดความถ่วงจำเพาะ
ไม่น้อยกว่า 1.48 สำหรับเช็ดทำความสะอาด พื้นที่ใช้งานภายในตู้จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 12.11 เครื่องป้องกันไฟกระชากขนาดไม่น้อยกว่า 2KVA จำนวน 1 เครื่อง
13. ใช้ไฟฟ้าได้ในช่วง 220-240 โวลท์ 50 เฮิรตซ์
14. บริษัทผู้ผลิตที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001, ISO 13485
15. บริษัทผู้ขายเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยมีหนังสือรับรองยืนยันจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย เพื่อยืนยันการให้บริการหลังการ
ขายและจัดหาอะไหล่
16. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก โดยพิจารณาเกณฑ์ราคา

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้นเป็นต้นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้าง
และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.2560 มาตรา 9 และมติคณะรัฐมนตรี ตามหนังสือที่ สร.0203/ว.137 ลงวันที่ 27
ธันวาคม 2519

ลงชื่อ  ประธานกรรมการ
(ผศ. ดร. สุกณณิ บวรสมบัติ)

ลงชื่อ  กรรมการ
(ผศ. ดร. ยิ่งมณี ตระกูลพั้ว)

ลงชื่อ  กรรมการ
(ผศ.ดร. จีรพร เพกเกาะ)