ขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ชุดเครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูงพร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ชุด

---

1. ความเป็นมา

จากภารกิจของศูนย์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในปัจจุบัน มีการให้บริการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการน้ำ น้ำเสีย โดยเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ดังกล่าว ถูกใช้งานมาเป็นเวลานาน ทำให้ประสิทธิภาพในการใช้งานลดลง และเนื่องจากในปัจจุบันมีผู้สนใจส่งตัวอย่างเข้ารับการตรวจวิเคราะห์จำนวนมากขึ้นทำให้เครื่องมือที่มีอยู่ไม่เพียงพอต่อการใช้งาน

2. วัตถุประสงค์

ใช้สำหรับการเรียนการสอน สนับสนุนการรับบริการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติที่ปัจจุบันเปิดให้บริการตรวจวิเคราะห์น้ำ น้ำเสีย อาหาร ดิน ปุ๋ย ซึ่งชุดเครื่องมือดังกล่าวจำเป็นต่อการให้บริการดังกล่าว รวมทั้งเพื่อเป็นการหารายได้ตอบสนองนโยบายของมหาวิทยาลัย ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการซื้อน้ำกลั่นมาใช้งาน

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

..... ประธานกรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ

15 ต.ค. 2569

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ชุดเครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูงพร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

4.1 เครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูง (Water Purification) จำนวน 1 เครื่อง

4.2 เครื่องกลั่นน้ำ (Water Still) จำนวน 1 เครื่อง

4.3 เครื่องวัดความขุ่น (Turbidity Portable Meter) จำนวน 1 เครื่อง

4.4 โต๊ะสำหรับวางเครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูง จำนวน 1 ชุด

โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ดังนี้

4.1. เครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูง (Water Purification) จำนวน 1 เครื่อง

4.1.1. เป็นระบบเครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์เพื่อใช้ผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูง เหมาะสำหรับใช้กับเครื่องมือประสิทธิภาพสูง เช่น GC, HPLC, ICP-MS รวมถึงงานทางด้านวิเคราะห์อื่นๆ

4.1.2. สามารถผลิตน้ำได้ตามมาตรฐาน ASTM, CLSI, CAP, and ISO

4.1.3. โดยน้ำเข้าเครื่องเป็นน้ำประปา ตัวเครื่องสามารถผลิตน้ำได้ 2 ชนิด ดังนี้ (โดยคุณภาพของน้ำอ้างอิงจากแค็ตตาล็อกของโรงงานผู้ผลิต)

4.1.3.1. สามารถผลิตน้ำบริสุทธิ์ (Ultrapure water, Type I) ได้สูงสุด 2 ลิตร/นาที มีคุณภาพดังนี้

4.1.3.1.1. มีค่าความต้านทาน (Resistivity) ไม่ต่ำกว่า 18.2 MΩ·cm ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

4.1.3.1.2. ไม่มีอนุภาค (Particles) ที่มีขนาด > 0.2 µm (โดยใช้ตัวกรองขั้นสุดท้าย 0.2 µm)

4.1.3.1.3. มีค่า TOC Value น้อยกว่า 5 ppb (When TOC Level of feed water is < 50 ppb)

4.1.3.1.4. มีค่า Microorganisms น้อยกว่า 0.001 CFU/ml (โดยใช้ตัวกรองขั้นสุดท้าย 0.2 µm)

4.1.3.2. สามารถผลิตน้ำ reverse osmosis (RO water) ได้สูงสุด 24 ลิตร/ชั่วโมง มีอัตราการจ่ายน้ำได้สูงสุด 2 ลิตร/นาที โดยน้ำมีคุณภาพดังนี้

4.1.3.2.1. มีค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) ไม่เกิน 20 µS/cm (ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส)

4.1.3.2.2. ค่า Ionic rejection อยู่ในช่วง 97 ถึง 98% (new RO cartridge)

4.1.3.2.3. ค่า Organic rejection มากกว่า 99%

4.1.3.2.4. ค่า particulates & bacteria rejection มากกว่า 99%

4.1.4. ภายในมีไส้กรอง pretreatment เบื้องต้น (in-built single pretreatment P Pack) ช่วยกำจัด particles, organic compounds and free chlorine จากน้ำประปา

..... ประธานกรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ

15 ต.ค. 2569

4.1.5. ภายในมีไส้กรอง RO กำจัด ions, organic carbons and particulates ก่อนเข้าสู่ถังเก็บขนาดไม่น้อยกว่า 10 ลิตรที่อยู่ภายในตัวเครื่องกรองน้ำ เป็นถังเก็บน้ำที่ทำมาจาก HDPE ภายในมีแหล่งกำเนิดรังสี UVC LED lamp ชนิดปลอดสารปรอท (mercury-free) มีความสามารถในการป้องกันการเจริญเติบโตของเชื้อโรค โดยปล่อยความยาวคลื่นสูงสุดที่ 265 นาโนเมตร

4.1.6. สามารถจ่ายน้ำผ่านหัวจ่ายด้านข้างของตัวเครื่อง โดยมีทั้งหมด 2 หัวจ่าย

4.1.7. มีหลอด UV ที่มีความยาวคลื่น 185 หรือ 254 นาโนเมตร เพื่อกำจัดแบคทีเรียและลดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำ

4.1.8. มีไส้กรองขั้นสุดท้าย ขนาดรูกรอง 0.2 ไมครอน กรองแบคทีเรียและอนุภาคที่มีขนาดใหญ่กว่า 0.2 µm ติดตั้งอยู่ที่จุดจ่ายน้ำบริสุทธิ์

4.1.9. มีหน้าจอ 2.4 นิ้ว color touch screen สามารถแสดง สถานะของเครื่องและคุณภาพของน้ำผ่านหน้าจอได้

4.1.10. มีระบบไหลเวียนน้ำบริสุทธิ์ (Automatic hourly recirculation) เพื่อรักษาความบริสุทธิ์ของน้ำอยู่ตลอดเวลา

4.1.11. สามารถใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิรตซ์

4.1.12. อุปกรณ์ประกอบ ได้แก่

4.1.12.1. ชุดกรองตะกอนหยาบขนาด 10 ไมครอน หรือดีกว่า ยาวไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว จำนวน 1 ชุด

4.1.12.2. ชุดกรองคาร์บอน (Activated carbon) ยาวไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว จำนวน 1 ชุด

4.1.12.3. ชุดกรองตะกอนละเอียดขนาด 5 ไมครอน หรือดีกว่า ยาวไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว จำนวน 1 ชุด

4.1.13. มีคู่มือและการดูแลรักษาฉบับภาษาไทย จำนวน 1 ชุด

4.1.14. ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 และ 14001 เป็นอย่างน้อย

4.1.15. ติดตั้งและทดสอบการทำงานและสาธิตวิธีการใช้งาน

4.1.16. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

4.2. เครื่องกลั่นน้ำ (Water Still) จำนวน 1 เครื่อง

4.2.1. เป็นเครื่องกลั่นน้ำแบบกลั่น 1 ครั้ง พร้อมถังเก็บ สามารถกลั่นได้ประมาณ 8 ลิตรต่อชั่วโมง

4.2.2. น้ำที่กลั่นได้มีค่าการนำไฟฟ้าประมาณ 2.3 µS/cm ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

4.2.3. ตัวเครื่องมีถังพักน้ำสำหรับเก็บน้ำกลั่นปริมาตร 16 ลิตร

4.2.4. อุปกรณ์ส่วนการควบแน่นในการกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ (Condenser) วัสดุทำจาก Stainless steel

..... ประธานกรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ

15 ต.ค. 2569

4.2.5. ตัวเครื่องมีวาล์วเปิดและปิดเพื่อจ่ายน้ำที่กลั่นได้ อยู่บริเวณด้านหน้าของตัวเครื่อง ทำให้สะดวกในการใช้งาน

4.2.6. อุปกรณ์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับน้ำที่ใช้ในการผลิต ประกอบด้วยวาล์วแบบ Solenoid ซึ่งแรงดันน้ำที่ใช้จะต้องมีค่ามากกว่า 3 บาร์และสูงสุดไม่เกิน 7 บาร์ โดยวาล์วแบบ Solenoid จะเริ่มทำงานในการนำน้ำเข้าเมื่อมีการเปิดเครื่อง

4.2.7. มีระบบตรวจสอบสิ่งปนเปื้อน ในกรณีที่มีระดับสิ่งปนเปื้อนมาก จะมีไฟสัญญาณแจ้งเตือนสีแดง พร้อมกับปิดเครื่อง

4.2.8. ตัวเครื่องมีสวิตช์อัตโนมัติสำหรับหยุดการทำงานของเครื่อง เมื่อน้ำกลั่นในถังพักน้ำเต็มและเครื่องจะทำงานเมื่อน้ำในถังพักน้ำลดลง

4.2.9. มีท่อระบายน้ำที่ได้จากการทำระเหยทิ้งทางด้านข้างของตัวเครื่องและมีท่อระบายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกทางช่องระบายด้านบนของตัวเครื่อง

4.2.10. หากระบบขัดข้องจากปริมาณน้ำต่ำกว่าปกติ (Low water) สามารถเริ่มต้น (Re-initiation) ด้วยปุ่มด้านหลังของตัวเครื่อง

4.2.11. ตัวเครื่องมีขนาด ไม่น้อยกว่า 780x405x540 มิลลิเมตร น้ำหนักประมาณ 35.8 กิโลกรัม

4.2.12. ใช้ไฟฟ้า 400 โวลต์, 3 เฟส

4.2.13. ตัวเครื่องได้รับการรับรองมาตรฐาน EC Low voltage directive/ EMC directive/ RoHS directive

4.2.14. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

4.3. เครื่องวัดความขุ่น (Turbidity Portable Meter) จำนวน 1 เครื่อง

4.3.1. ช่วงการวัด (Range) รองรับการวัดค่าความขุ่นได้ตั้งแต่ 0.00 ถึง 1000 NTU (Nephelometric Turbidity Units)

4.3.2. มีค่าความละเอียด (Resolution) ที่ 0.01 ในช่วง 0.00 – 9.99 NTU , 0.1 ในช่วง 10.0 – 99.9 NTU และ 1 ในช่วง 100 – 1000 NTU

4.3.3. การเลือกช่วง (Range Selection) เป็นแบบอัตโนมัติ

4.3.4. ค่าความถูกต้อง (Accuracy) ±2% ของการอ่านค่า บวก 0.02 NTU

4.3.5. ค่าการอ่านซ้ำ (Repeatability) ±1% ของการอ่านค่า หรือ 0.02 NTU

4.3.6. ค่าการหักเหของแสง (Stray Light) < 0.02 NTU

4.3.7. ตัวตรวจจับแสง (Light Detector) เป็นแบบ Silicon Photocell

4.3.8. แหล่งกำเนิดแสง (Light Source) เป็นแบบ Tungsten filament lamp

4.3.9. วิธีการวิเคราะห์ (Method) ได้แก่ Ratio Nephelometric method (90°and 180°), ratio of scattered and transmitted light; adaptation of the USEPA method 180.1 and standard method 2130 B

4.3.10. โหมดการวัด (Measuring Mode) สามารถอ่านได้หลายโหมด ได้แก่ การวัดปกติ (Normal), การวัดต่อเนื่อง (Continuous) และการวัดโดยเฉลี่ยค่า (Average)

4.3.11. การสอบเทียบ สามารถสอบเทียบได้ 2,3 หรือ 4 จุด ด้วยสารสอบเทียบมาตรฐาน <0.1, 15, 100 และ 750 NTU

4.3.12. หน่วยความจำภายใน สามารถเก็บข้อมูลการวัดได้ถึง 200 ค่า

4.3.13. สามารถถ่ายโอนข้อมูลได้ โดยเชื่อมต่อผ่านทาง USB หรือใช้พอร์ต RS232

4.3.14. มีหน้าจอแสดงผลแบบ Backlit LCD ที่อ่านค่าง่าย

4.3.15. ตัวเครื่องรองรับการใช้งาน Fast Tracker™ – Tag Identification System (T.I.S.) ที่ทำให้การรวบรวมและการจัดการข้อมูลง่ายกว่าที่เคย โดยจะช่วยให้ผู้ใช้สามารถบันทึกตำแหน่งของการวัด โดยสามารถใช้แท็ก iButton® ใกล้จุดสุ่มตัวอย่างเพื่อการอ่านที่รวดเร็วและง่ายดายแท็ก iButton® แต่ละอันประกอบด้วยชิปคอมพิวเตอร์ที่มีรหัสระบุเฉพาะตัว และถูกหุ้มด้วยสแตนเลส (เป็นอุปกรณ์เพิ่มเติม สามารถสั่งซื้อเพิ่มได้)

4.3.16. สภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมคือช่วง 0 ถึง 50 องศาเซลเซียส และ ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด 95% (non-condensing)

4.3.17. มีขนาดโดยประมาณ 224x87x77 มิลลิเมตร น้ำหนักประมาณ 512 กรัม

4.3.18. มีอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้

4.3.18.1. หลอดแก้วพร้อมฝาปิด (sample cuvettes and caps) จำนวน 5 ชุด

4.3.18.2. สารสอบเทียบมาตรฐาน (calibration cuvettes) จำนวน 1 ชุด

4.3.18.3. น้ำยาสำหรับทำความสะอาดหลอดแก้ว (silicone oil) จำนวน 1 ขวด

4.3.18.4. ผ้าเช็ดหลอดแก้ว (cuvette cleaning cloth) จำนวน 1 ผืน

4.3.18.5. แบตเตอรี่ 1.5V AA (Alkaline) จำนวน 4 ก้อน

4.3.18.6. หม้อแปลงไฟฟ้า AC adapter จำนวน 1 อัน

4.3.18.7. กระเป๋าบรรจุเครื่องมือ (carrying case) จำนวน 1 ใบ

4.3.18.8. คู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษ (instruction manual) จำนวน 1 เล่ม

4.3.19. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

..... ประธานกรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ

15 ต.ค. 2564

4.4. โต๊ะสำหรับวางเครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูง จำนวน 1 ตัว

4.4.1.โต๊ะมีรายละเอียดดังนี้ เป็นโต๊ะที่ทำจากวัสดุสเตนเลส โต๊ะมีขนาด (กว้างxลึกxสูง) 180 เซนติเมตร x 70 เซนติเมตร x 85 เซนติเมตร ตัวโต๊ะสามารถรองรับน้ำหนักของชุดเครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูงได้

5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุแล้วเสร็จภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

7. วงเงินงบประมาณ 995,000 บาท (เก้าแสนเก้าหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

8. งวดงานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยจะจ่ายชำระให้แก่ผู้ขายจำนวน 1 งวด เป็นจำนวนเงินร้อยละ 100 ของค่าพัสดุ ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว เมื่อผู้ขายส่งมอบพัสดุดังกล่าวถูกต้องและครบถ้วนตามสัญญาให้กับมหาวิทยาลัย

9. อัตราค่าปรับ

ผู้ขายต้องดำเนินการตามขอบเขตงานและเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในสัญญา ในกรณีที่เกิดความล่าช้าอันเนื่องจากการกระทำของผู้ขายเป็นเหตุให้การส่งมอบล่าช้ากว่าระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา ผู้ขายจะต้องชดใช้ค่าปรับให้กับผู้ซื้อ ในอัตราร้อยละ 0.2 ของวงเงินค่าพัสดุ นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

10. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องเป็นเวลา 1 ปี นับแต่วันที่มหาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบพัสดุภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของเกิดชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซม หรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้การได้ดีดังเดิม ภายใน 10 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากมหาวิทยาลัยฯ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

..... ประธานกรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ

15 ต.ค. 2569