

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

รายการ : เครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการ

จำนวน : 1 ชุด

1. ความเป็นมา

ห้องปฏิบัติการวิจัยส่วนกลางของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น สนับสนุนครุภัณฑ์ด้านการวิจัยที่เกิดประโยชน์ เครื่องผลิตน้ำที่มีความบริสุทธิ์สูงและได้คุณภาพตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการเป็นหนึ่งในครุภัณฑ์พื้นฐานที่มีความจำเป็นต่อการใช้งานในห้องปฏิบัติการเป็นอย่างยิ่ง นอกจากรองรับงานปฏิบัติการพื้นฐานแล้ว ยังสามารถใช้ในการปฏิบัติงานและเครื่องมือขั้นสูงที่ต้องการสิ่งปนเปื้อนน้อย อีกทั้งยังรองรับงานการเรียนการสอนและงานบริการภายในคณะอีกด้วย

2. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เพื่อให้ได้น้ำที่มีความบริสุทธิ์สูง มีคุณภาพตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ เพื่อสนับสนุนงานปฏิบัติการทางด้านการวิจัย การเรียนการสอน และการบริการภายในคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลที่ถูกระบุงบชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้ผู้ทำงาน ของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและ การบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการ

1.ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ 2.ลงชื่อ.....กรรมการ 3.ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางศิริรัตน์ อนุตระกูลชัย)

(นางสาวอรอนงค์ โนนทิง)

(นางสาวสุรรัตน์ ศรีภาพล)

ขีดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอ
ได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่อื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก
ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ
หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก
กิจการร่วมค้า นั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก
ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่น
ข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วม
ค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอใน
นามกิจการร่วมค้า

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

4. คุณสมบัติเฉพาะ

เป็นชุดผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูงสำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการเคมีและเครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง
ประกอบด้วย

1. เครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์
2. ถังเก็บน้ำบริสุทธิ์ ขนาด 60 ลิตร ยี่ห้อเดียวกับเครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูง
3. เครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูง

มีรายละเอียดดังนี้

1. เครื่องผลิตน้ำที่มีคุณภาพสูงกว่าหรือเทียบเท่าคุณภาพน้ำตามมาตรฐาน Type II
 - 1.1 สามารถผลิตน้ำบริสุทธิ์ (Type II) ได้ไม่น้อยกว่า 5 ลิตรต่อชั่วโมง
 - 1.2 ภายในตัวเครื่องประกอบด้วย

1.ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ 2.ลงชื่อ.....กรรมการ 3.ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางศิริรัตน์ อนุตระกูลชัย) (นางสาวอรอนงค์ โนนทิง) (นางสาวสุรียรัตน์ ศรีภาพล)

- 1.2.1 ชุดกรอง Pretreatment จำนวน 1 ชุด ภายในประกอบด้วย Depth filter ทำหน้าที่กรองอนุภาคขนาดไม่น้อยกว่า 0.5 ไมครอน, polyphosphate ช่วยป้องกันการเกิด scaling และ Activated carbon ช่วยกำจัดคลอรีน โดยที่ตัวไส้กรองมี RFID tag ช่วยป้องกันการเปลี่ยนไส้กรองผิด และสียบย้อนข้อมูลของไส้กรองได้
- 1.2.2 ชุดกรอง Reverse Osmosis (RO) และมีระบบหมุนเวียนน้ำที่กลับมาเข้าระบบใหม่ได้บางส่วน (Recovery Loop) เพื่อประหยัดน้ำและยืดอายุการใช้งานของไส้กรอง และมีช่องในตัวเครื่องสำหรับใช้สารเคมีแบบเม็ดทำความสะอาด RO เมมเบรนได้
- 1.2.3 ชุดสร้างแรงดันน้ำ (Boost Pump) เพื่อให้มีแรงดันน้ำที่เหมาะสมอยู่ในตัวเครื่อง
- 1.2.4 ชุดกรอง Electro deionization (EDI) จำนวน 1ชุด ซึ่งประกอบด้วย mixed-bed ion-exchange resin, Cation-permeable เมมเบรน, Anion-permeable เมมเบรน,และ Activated carbon bead ติดกับบริเวณขั้วด้าน cathode
- 1.3 สามารถผลิตน้ำ Type II ที่มีค่าความบริสุทธิ์ดังนี้ ค่า Inorganic หรือ ค่า Resistivity มากกว่า 5 $M\Omega\text{-cm}$ ที่ 25 °C
- 1.4 มีหน้าจอแสดงสถานะของเครื่อง, คุณภาพของน้ำบริสุทธิ์, ประสิทธิภาพการทำงานของ RO เป็น % Rejection, ปริมาณน้ำในถังไม่น้อยกว่า 10 ระดับ และเตือนการเปลี่ยนไส้กรอง หรือทำความสะอาด RO ทั้งแบบแสดงเป็นภาพและตัวอักษร โดยหน้าจอสามารถแสดงเป็นสีได้ 3 สีตามสถานะของเครื่อง
- 1.5 มีชุดอ่านค่าการนำไฟฟ้า หรือ ความต้านทานไฟฟ้า(Conductivity cell / Resistivity Cell) 3 จุด อยู่ในตัวเครื่อง สำหรับอ่านค่าน้ำก่อนและหลัง RO membrane , น้ำที่ผ่าน EDI สำหรับการผลิตน้ำบริสุทธิ์
2. ถังน้ำเก็บน้ำบริสุทธิ์ 1 ชุด
 - 2.1 เป็นถังทรงกระบอก ก้นถังเป็นทรงกรวย ทำจากโพลีเอทิลีน (Polyethylene) ชนิดที่มีการปลดปล่อยสารปนเปื้อนต่ำ (Extractables) ขนาด 60 ลิตร ยึดห้อยเดียวกับเครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูง
 - 2.2 ถังเก็บน้ำระบบปิดเพื่อป้องกันอนุภาคฝุ่นและแบคทีเรียในอากาศ คาร์บอนไดออกไซด์ และสารอินทรีย์ระเหย ไม่ให้ผ่านเข้าสู่ภายในถัง โดยมีไส้กรองติดอยู่ด้านบนของถัง ซึ่งประกอบด้วย soda-lime, Activated carbon และ Durapore เมมเบรนขนาด 0.45 ไมครอน

1.ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ 2.ลงชื่อ.....กรรมการ 3.ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางศิริรัตน์ อนุตระกูลชัย) (นางสาวอรอนงค์ โนนทิง) (นางสาวสุรรัตน์ ศรีถาพล)

- 2.3 ตัวถังเก็บน้ำเป็นชนิดผนังทึบแสง เพื่อป้องกันการส่องผ่านของแสงแดดและการเกิดสาหร่าย (Algae) ภายในถัง
- 2.4 พื้นผิวด้านในของถังมีความเรียบ เพื่อป้องกันการสะสมของสิ่งสกปรกและการเกิดคราบชีวภาพ (Biofilm)
- 2.5 มีตัววัดระดับน้ำภายในถัง (level sensor) โดยสามารถแสดงระดับน้ำไม่น้อยกว่า 10 ระดับที่หน้าจอเครื่องผลิตน้ำ
- 2.6 ระบบจ่ายน้ำบริสุทธิ์ เติมเข้าสู่ถังจากทางด้านล่างของถัง เพื่อป้องกันการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) จากภายนอกเข้าสู่ถังภายในถัง
- 2.7 ตัวถังมีท่อระบายน้ำล้น (Overflow) เพื่อรองรับกรณีที่ระบบวัดระดับน้ำทำงานผิดปกติ และติดตั้งวาล์วกันการไหลย้อนกลับ (Check Valve) ให้มีช่องว่างอากาศ (Air Gap) เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำที่ล้นจากตัวถังไหลย้อนกลับเข้าสู่ระบบ
3. เครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูง (Ultrapure หรือ Type I water)
 - 3.1 เป็นเครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูง เมื่อเทียบกับหน่วยผลิตน้ำบริสุทธิ์ โดยวัดความเร็วในการผลิตได้ไม่น้อยกว่า 1.6 ลิตรต่อนาที
 - 3.2 สามารถผลิตน้ำ Type1 ตามมาตรฐาน ASTM1193-06 และ ISO 3696
 - 3.3 หน่วยผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูง มีไฟสัญญาณแสดงค่า Resistivity ที่ 18.2 MΩ.cm
 - 3.4 ภายในตัวเครื่องมีหลอด UV สำหรับออกซิเดชัน โดยชุดผลิตน้ำทำการ recirculate น้ำผ่านหลอด UV แบบอัตโนมัติ
 - 3.5 ใส่กรองกำจัดไอออนแบบนาโน
 - 3.6 ใส่กรองชั้นสุดท้าย กรอง particulates ขนาด 0.22 micron
 - 3.7 ตัวเครื่องสามารถแสดงสัญญาณเตือนเมื่อต้องการเปลี่ยนไส้กรอง หรือค่าคุณภาพน้ำต่ำกว่า 16.5 MΩ.cm
 - 3.8 การจ่ายน้ำ สามารถเปิดจ่ายน้ำได้จากจุดจ่ายน้ำ สูงสุด 1.6 ลิตรต่อนาที จนถึงเป็นหยด (drop by drop)
 - 3.9 มีการหมุนเวียนน้ำบริสุทธิ์ผ่านท่อ 2 ชั้น (multi-lumen tubing) ผ่านหลอด UV และไส้กรอง เพื่อรักษาคุณภาพของน้ำบริสุทธิ์ที่ผลิตได้
 - 3.10 อุปกรณ์ประกอบ
 - 3.10.1 ปุ่มสำหรับสร้างแรงดันให้ระบบ จำนวน 1 ชุด พร้อมอุปกรณ์สำหรับช่วยลดอุบัติเหตุทางไฟฟ้า (ECSPD) ที่ได้รับรองมาตรฐานสากล ISO 9001:2015 และ ISO14001:2015 และมี

1.ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ 2.ลงชื่อ.....กรรมการ 3.ลงชื่อ.....กรรมการ
 (นางศิริรัตน์ อนุตระกูลชัย) (นางสาวอรอนงค์ โนนทิง) (นางสาวสุรรัตน์ ศรีถาพล)

๑๘/๒/๖๙

ผลทดสอบ IEC 61000-6-1:2016 และ IEC 61000-6-3:2020 จากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีเอกสารตัวแทนจำหน่ายจากผู้นำเข้าจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรงเพื่อประโยชน์ในการบำรุงรักษา พร้อมใบรับรองการผ่านมาตรฐานการฝึกอบรมในการบำรุงรักษาเครื่องเพื่อความปลอดภัยในการติดตั้งและใช้งานอุปกรณ์อย่างถูกต้องตามมาตรฐานโรงงานกำหนด

- 3.10.2 ชุดบำบัดน้ำเบื้องต้น (Pre-Treatment) ก่อนเข้าตัวเครื่อง จำนวน 1 ชุด
- 3.10.3 ไส้กรองสำหรับเครื่องทำน้ำบริสุทธิ์ Type II จำนวน 1 ชิ้น
- 3.10.4 ไส้กรองสำหรับเครื่องทำน้ำบริสุทธิ์ Type I จำนวน 1 ชิ้น
- 3.10.5 โตะสำหรับวางชุดเครื่องผลิตน้ำคุณภาพสูง จำนวน 1 ตัว
- 3.11 รับประกันคุณภาพ 1 ปี
- 3.12 บริษัทผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO9001 และ ISO14001 และบริษัทฯ ผู้ขายเป็นบริษัทที่ได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต
- 3.13 ผู้จำหน่ายมีเอกสารรับรองมาตรฐาน ISO9001:2015 ทั้งระบบเพื่อการบริการอะไหล่ และบำรุงรักษาเครื่องหลังการขายอย่างมีประสิทธิภาพ
- 3.14 มีคู่มือประกอบการใช้งาน และดูแลรักษา จำนวน 1 ชุด

5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ส่งมอบภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามทำสัญญาซื้อขาย

6. วงเงินที่ได้รับจัดสรร

- 6.1 เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจาก เงินงบประมาณเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ 2569 วงเงินงบประมาณ 732,950 บาท (-เจ็ดแสนสามหมื่นสองพันเก้าร้อยห้าสิบบาทถ้วน-)

7. เกณฑ์การพิจารณา : โดยใช้เกณฑ์ราคา

8. งวดงาน และการจ่ายเงิน : เป็นการส่งมอบ และเบิกจ่ายเงินเพียงครั้งเดียว (จำนวน 1 งวด)

9. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาจะซื้อจะขายฯแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลง ซื้อ ขาย เป็นหนังสือให้คิดในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

1.ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ 2.ลงชื่อ.....กรรมการ 3.ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางศิริรัตน์ อนุตระกูลชัย) (นางสาวอรอนงค์ โนนทิง) (นางสาวสุรรัตน์ ศรีธำพล)

10. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้รับมอบสิ่งของถูกต้อง

11. เงื่อนไขเพิ่มเติม

1. กรณีเป็นพัสดุที่สามารถแยกตรวจแยกตรวจรับในแต่ละรายการได้

ในการส่งมอบและตรวจรับพัสดุตามที่จัดซื้อ คณะแพทยศาสตร์สามารถแยกตรวจรับพัสดุในแต่ละรายการเฉพาะในส่วนที่ส่งมอบถูกต้องได้

2. กรณีเป็นพัสดุที่ไม่สามารถแยกตรวจรับได้

ในการส่งมอบและตรวจรับพัสดุตามที่จัดซื้อได้ จะต้องทำการส่งมอบและตรวจรับทุกรายการพร้อมกัน

1.ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ 2.ลงชื่อ.....กรรมการ 3.ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางศิริรัตน์ อนุตระกูลชัย) (นางสาวอรอนงค์ โนนทิง) (นางสาวสุรรัตน์ ศรีสภาพล)