

ขอบเขตงาน (Terms of Reference: TOR)

รายการครุภัณฑ์ เครื่องผลิตน้ำสำหรับห้องปฏิบัติการ

จำนวน 1 เครื่อง ราคาต่อหน่วย 1,059,300 บาท วงเงินทั้งสิ้น 1,059,300 บาท

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

1. ความเป็นมา

ด้วยสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม มีความประสงค์จัดหาครุภัณฑ์สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เครื่องผลิตน้ำสำหรับห้องปฏิบัติการ เป็นเครื่องมือพื้นฐานที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการจัดการเรียนการสอน และการทำวิจัยเพื่อตอบตัวชี้วัดของมหาวิทยาลัย และช่วยพัฒนางานวิจัยต่างๆ เพื่อช่วยเหลือชุมชนในการให้บริการวิชาการและถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่ชุมชนและสังคมนานาชาติ สร้างนวัตกรรมและองค์ความรู้และสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจจากองค์ความรู้และงานวิจัย สร้างเครือข่ายกับหน่วยงานภายนอกและมหาวิทยาลัยชั้นนำทั้งในประเทศและต่างประเทศเพื่อสร้างความแข็งแกร่งในวิชาชีพ นำไปสู่การพึ่งพาตนเองได้ตามภาระกิจหลักของมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ดังเห็นได้จากงานวิจัยที่ของสาขาตีพิมพ์ในฐานข้อมูล Scopus Q1 มากกว่า 5 เรื่องต่อปี นอกจากนี้ ยังมีภารกิจในการจัดการเรียนการสอนและผลิตบัณฑิตสำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งในสาขาเคมี และสอนบริการให้กับสาขาต่างๆ เช่น สาขานิติวิทยาศาสตร์ สาขาจุลชีววิทยา สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร สาขาชีววิทยา เป็นต้น ซึ่งผลิตบัณฑิตเข้าสู่ตลาดแรงงาน และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต จึงมีความจำเป็นต้องจัดหาอุปกรณ์ เครื่องมือที่มีความทันสมัยเป็นที่ยอมรับมาตรฐานสากล ในการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนที่มีคุณภาพตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ และเป็นการฝึกฝนให้นักศึกษามีทักษะ องค์ความรู้ฝึกฝนการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือต่าง ๆ ก่อให้เกิดทักษะความเชี่ยวชาญนำความรู้ไปใช้ในการประกอบอาชีพในอนาคต และสนับสนุนความก้าวหน้าทางงานวิจัยของคณาจารย์ และนักศึกษาของสาขาและคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อจัดหาอุปกรณ์ เครื่องมือที่มีความทันสมัยในการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน
- 2.2 เพื่อฝึกฝนให้นักศึกษามีทักษะการใช้งานอุปกรณ์เครื่องมือก่อให้เกิดความเชี่ยวชาญ นำไปใช้ประกอบวิชาชีพในอนาคต

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนภายในประเทศ โดยมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่าย
- 3.2 ผู้เสนอราคาไม่เป็นผู้ที่ระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนรายชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.3 ผู้เสนอราคาไม่เหมือนผู้มีผลประโยชน์ร่วมกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

คณะกรรมการ

1. *Nida*

2. *ne*

3. *พินิต อ่อนท้วม*

- 3.4 ผู้เสนอราคาไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.5 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ. กำหนด
- 3.6 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- 3.7 บุคคลหรือนิติบุคคลผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดพัสดุซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

4. รายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์

รายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์ เครื่องผลิตน้ำสำหรับห้องปฏิบัติการ จำนวน 1 เครื่อง

- 4.1 เครื่องบำบัดน้ำเบื้องต้น (Pre-Treatment) สำหรับเตรียมน้ำก่อนเข้าเครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์ โดยทำการติดตั้งเครื่องบำบัดน้ำเบื้องต้น และปรับปรุงให้น้ำก่อนเข้าเครื่องที่มีคุณภาพเหมาะสมตามข้อกำหนดของเครื่อง
 - 4.1.1 เป็นเครื่องสำหรับเตรียมน้ำก่อนเข้าเครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์ โดยทำการติดตั้งเครื่องบำบัดน้ำเบื้องต้น และปรับปรุงให้น้ำก่อนเข้าเครื่องที่มีคุณภาพเหมาะสมตามข้อกำหนดของเครื่อง
 - 4.1.2 เป็นเครื่องผลิตน้ำ Reverse Osmosis (RO) โดยมีระบบกรองน้ำเบื้องต้น (Pretreatment system) และมีอัตราการผลิตน้ำประมาณ 150 GPD (500 ลิตร/วัน)
 - 4.1.3 ระบบกรองน้ำเบื้องต้น (Pretreatment system) ประกอบด้วย
 - ขั้นตอนที่ 1 ใส์กรองกรองตะกอนหยาบ (PP 5 µm) 20 นิ้ว
 - ขั้นตอนที่ 2 ใส์กรองคาร์บอนบล็อก กรองกลิ่นสี คลอรีน 20 นิ้ว
 - ขั้นตอนที่ 3 ใส์กรองเรซิน กรองความกระด้าง 20 นิ้ว
 - 4.1.4 ระบบ Reverse Osmosis (RO) ใช้ใส์กรอง Reverse Osmosis (RO) Membrane ขนาด 75 GPD จำนวน 2 แห่ง โดยมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 0.0001 ไมครอน และมี Pressure Pump สำหรับระบบ Reverse Osmosis (RO)
 - 4.1.5 ระบบ Reverse Osmosis (RO) ทำให้ค่าของ Conductivity หลังผ่านกระบวนการผลิต ลดลงต่ำกว่า 50 µS/cm
 - 4.1.6 มี Automatic Pressure Pump โดยมี เพล่าปั้ม เสือปั้มทำจากสแตนเลส (Stainless Steel) และใบพัดน้ำและฝาครอบใบพัดน้ำ ทำจากสแตนเลส (Stainless Steel) 304 L ขนาด 0.75 HP เพื่อนำน้ำในถังสำรองน้ำ (Storage Tank) ไปใช้
 - 4.1.7 มีถังสำรองน้ำ (Storage Tank) สแตนเลส (Stainless Steel) 304 สามารถเก็บน้ำที่ผลิตได้ ไม่ต่ำกว่า 100 ลิตร
 - 4.1.8 ระบบจะทำงานอัตโนมัติ ตัดการทำงานของเครื่องเมื่อน้ำเต็มถังสำรอง หรือเมื่อไม่มีน้ำดิบเข้าระบบเพื่อป้องกันความเสียหาย

คณะกรรมการ

1. Nida.....

2. NR.....

3. พินิต ออนศิริ.....

- 4.1.9 มีระบบ Auto Flush เพื่อล้างไส้กรอง Reverse Osmosis (RO) และแสดงค่าคุณภาพน้ำได้ (TDS)
- 4.1.10 ตัวเครื่องผลิตจากสแตนเลส (Stainless Steel) 304 ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี และโอกรด
- 4.1.11 มี Display แสดงผลการทำงานในสภาวะต่างๆ ของระบบ
- 4.1.12 มีเกทวัดแรงดันน้ำเข้า
- 4.1.13 มีเครื่องมือวัดอัตราการไหล (Flow Meter) เพื่อแสดงอัตราการไหลของน้ำ Reverse Osmosis (RO) ที่หน้าเครื่อง
- 4.1.14 รองรับใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต
- 4.1.15 อุปกรณ์ประกอบในเครื่องสำหรับสำรองน้ำดิบ
 - 4.1.15.1 ถังสำรองน้ำดิบ (Storage Tank) ประเภท Polyethylene (PE) แบบทึบแสงสามารถเก็บน้ำดิบได้ไม่น้อยกว่า 200 ลิตร พร้อมชุดลูกลอย
 - 4.1.15.2 มีปั๊มอัตโนมัติสำหรับจ่ายน้ำดิบ ขนาด 150 Watt เพื่อส่งน้ำดิบไปยังเครื่องผลิตน้ำ Reverse Osmosis (RO)
 - 4.1.15.3 เครื่องทำน้ำแข็ง
 - 1) ชนิดและโครงสร้าง
 - เป็นเครื่องทำน้ำแข็งเกล็ดกรอบ กำลังการผลิตของเครื่อง 70 กิโลกรัม ต่อ 24 ชั่วโมง
 - โครงสร้างเป็นสแตนเลส (Stainless steel) 304 โดยมีขนาด (กว้าง x ลึก x สูง) 55 x 70 x 90 เซนติเมตร
 - ความจุถังเก็บของเครื่อง 23 กิโลกรัม
 - น้ำหนักรวมของเครื่อง 93 กิโลกรัม
 - 2) กำลังไฟฟ้า 0.9 กิโลวัตต์ต่อชั่วโมง
 - 3) ใช้คอมเพรสเซอร์ 3/4 แรงม้า
 - 4) ใช้น้ำยาทำความเย็น ชนิด R404 หรือเทียบเท่า
 - 4.1.15.4 เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ
- 4.2 เครื่องผลิตน้ำที่มีคุณภาพสูงกว่าหรือเทียบเท่าคุณภาพน้ำตามมาตรฐาน Type II พร้อมถังน้ำเก็บน้ำบริสุทธิ์ ประเภท Polyethylene (PE) ขนาด 60 ลิตร
 - 4.2.1 สามารถผลิตน้ำบริสุทธิ์ (Type II) ได้ไม่น้อยกว่า 10 ลิตรต่อชั่วโมง
 - 4.2.2 ภายในตัวเครื่องประกอบด้วย
 - 1) ชุดกรอง Pretreatment จำนวน 1 ชุด ภายในประกอบด้วยชุดกรองชนิด Activated carbon ทำหน้าที่กรองอนุภาคขนาดเล็ก และช่วยดักจับคลอรีน
 - 2) ชุดกรอง Reverse Osmosis (RO) ไม่น้อยกว่า 2 ชุด สำหรับทำน้ำบริสุทธิ์

คณะกรรมการ

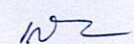
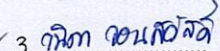
1. Nida

2. NR

3. คิมดา จอนกอสต์

- 3) ชุดกรอง Purification Pack (DI) หรือ ชุดกรอง Electrodeionization (EDI) จำนวน 1 ชุด สำหรับกำจัดไอออนปนเปื้อนในน้ำ
 - 4) ชุด UV Treatment อย่างน้อย 1 ชุด
 - 5) ชุดสร้างแรงดันน้ำ (Boost Pump) จำนวน 1 ชุด เพื่อให้มีแรงดันน้ำที่เหมาะสม
- 4.2.3 สามารถผลิตน้ำ Type II ที่มีค่าความบริสุทธิ์ดังนี้
- 1) ค่า Inorganic หรือ ค่า Resistivity มากกว่า 1-15 MΩ·cm ที่ 25 °C
 - 2) ค่า Total Organic Content (TOC) น้อยกว่า 30 ppb
 - 3) Bacterial ไม่เกิน 1 CFU/mL
 - 4) เมื่อน้ำที่ป้อนเข้ามีความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์น้อยกว่า 30 ppm
- 4.2.4 มีชุดอ่านค่าคุณภาพน้ำอย่างน้อย 2 จุด สำหรับอ่านค่าคุณภาพน้ำที่ผ่านออกมาจาก Reverse Osmosis (RO) และคุณภาพน้ำที่ใช้งาน
- 4.2.5 มีหน้าจอแสดงสถานะของเครื่อง, คุณภาพของน้ำบริสุทธิ์ และเตือนการเปลี่ยนไส้กรอง แสงสี และข้อความแจ้งเตือน
- 4.2.6 มีชุดอ่านค่าการนำไฟฟ้า หรือ ความต้านทานไฟฟ้า (Conductivity cell/ Resistivity Cell) 2 จุด สำหรับอ่านค่าน้ำหลัง Reverse Osmosis (RO) membrane , DI และ UV หรือ น้ำที่ผ่าน EDI สำหรับการผลิตน้ำบริสุทธิ์
- 4.2.7 มีก๊อกจ่ายน้ำ (Dispense tap) ที่สามารถรองรับการต่อพร้อมกันได้ถึง 2 ตำแหน่ง เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานหรือเลือกติดตั้งด้านซ้ายหรือด้านขวาของถังสำรองน้ำบริสุทธิ์ และบริเวณด้านข้างของถังสำรองน้ำบริสุทธิ์ เพื่อป้องกันการจ่ายน้ำโดยไม่เจตนาและช่วยป้องกันความเสียหายที่จะเกิดกับก๊อกจ่ายน้ำได้ดีขึ้น
- 4.2.8 ถังน้ำเก็บน้ำบริสุทธิ์ ประเภท Polyethylene (PE) คุณภาพสูง จำนวน 1 ชุด
- 4.2.8.1 เป็นถังสำรองน้ำ ขนาดไม่น้อยกว่า 60 ลิตร ถังเก็บน้ำระบบปิดเพื่อป้องกันอนุภาคฝุ่นและแบคทีเรียในอากาศ คาร์บอนไดออกไซด์ และสารอินทรีย์ระเหย ไม่ให้ผ่านเข้าสู่ภายในถัง โดยมีไส้กรองติดอยู่ มีตัวกรองอากาศ (Advance vent filtration) ก่อนเข้าถังน้ำสำรองน้ำบริสุทธิ์จากสิ่งปนเปื้อน
 - 4.2.8.2 มีตัววัดระดับน้ำภายในถัง (level sensor) โดยมีไฟ LED แสดงระดับน้ำจริงในถังสำรองน้ำบริสุทธิ์ และมีสายป้องกันน้ำล้นติดที่ตัวถัง
 - 4.2.8.3 มีระบบหยุดการทำงานอัตโนมัติ เมื่อผลิตน้ำบริสุทธิ์ได้เต็มถังสำรองน้ำ
 - 4.2.8.4 สามารถเก็บข้อมูลคุณภาพน้ำในระยะเวลาที่ต้องการผ่าน USB Port ได้
 - 4.2.8.5 ใช้ได้กับไฟฟ้า 220-240 โวลต์ 50-60 เฮิร์ต
 - 4.2.8.6 บริษัทผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO9001 และ ISO14001

คณะกรรมการ

1. Nida
2. 
3. 

4.3 เครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูง (Ultrapure หรือ Type I water) ตามมาตรฐาน ASTM

4.3.1 สามารถผลิตน้ำที่มีคุณภาพสูงกว่าหรือเทียบเท่าคุณภาพน้ำ Type I water ตามมาตรฐาน ASTM D1193

4.3.2 สามารถผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูง (Type I water) ไม่น้อยกว่า 2 ลิตรต่อนาที

4.3.3 มีคุณภาพน้ำ ดังนี้

4.3.3.1 ค่า Inorganics หรือค่า Resistivity เท่ากับ $18.2 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$ ที่ 25°C และค่าการนำไฟฟ้า ไม่เกิน 0.055 ไมโครซีเมนส์ต่อเซนติเมตร

4.3.3.2 ค่า TOC อยู่ในช่วง 5-10 ppb (เมื่อน้ำป้อนเข้าเครื่องมีค่าการนำไฟฟ้าน้อยกว่า 100 ไมโครซีเมนส์ต่อเซนติเมตร ที่ 25°C และมีค่า TOC น้อยกว่า 50 ppb)

4.3.3.3 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในช่วง 6.5-7.5 (Effectively neutral)

4.3.3.4 ภายในตัวเครื่องประกอบด้วยชุดกรองสำหรับกำจัดไอออนและสารอินทรีย์ (Ion/Organic Removal Cartridge Pack) จำนวน 2 ชุด ดังนี้

- ไส้กรองที่ประกอบด้วย Primary Purification Pack หรือ Mixed-bed ion exchange resin
- ไส้กรองที่ประกอบด้วย Polishing Purification Pack หรือ Synthetic activated carbon
- หลอดยูวี ความยาวคลื่น 185 และ 254 นาโนเมตร มีอายุการใช้ไม่น้อยกว่า 1 ปี นับตั้งแต่วันที่เปิดใช้
- ไส้กรองที่จุดจ่ายน้ำสามารถกำจัดแบคทีเรีย และอนุภาคที่มีขนาดใหญ่กว่า 0.22 ไมครอน
- มีชุดสร้างแรงดันน้ำ (Pump) อยู่ในตัวเครื่อง

4.3.3.5 มี Pump เพื่อสร้างแรงดันน้ำที่เหมาะสม และในขณะที่จ่ายน้ำจะเกิดการหมุนเวียนภายในระบบ (Recirculation loop) โดยอัตโนมัติ เพื่อรักษาความบริสุทธิ์ของน้ำ

4.3.3.6 มีแผงควบคุมการทำงานและจอภาพแสดงข้อมูลการทำงาน สามารถแสดงค่า

- คุณภาพน้ำบริสุทธิ์ที่ผลิตได้ โดยแสดง ค่า Resistivity ค่า TOC , ค่าอุณหภูมิของน้ำ
- สถานะการเปลี่ยนของไส้กรองสิ้นเปลือง เป็นข้อความ
- มีสัญญาณเตือน เมื่อเครื่องต้องการบำรุงรักษาหรือแก้ไข
- มีระบบแจ้งเตือนคุณภาพของน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูง Type I เมื่อน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูงผลิตได้มีคุณภาพต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ มีไอคอน Alert และ Alarm เป็นสี

คณะกรรมการ

1. Nida

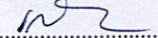
2. [Signature]

3. ศศิมา อ่อนตังสินธุ์

- 4.3.3.7 สามารถตั้งวิธีการจ่ายน้ำได้อย่างน้อย 2 รูปแบบ ดังนี้
- จ่ายน้ำแบบใช้มือควบคุมอัตราการไหล (manual control flow rate) ซึ่งสามารถปรับได้ที่หัวจ่าย (water dispenser)
 - จ่ายน้ำแบบอัตโนมัติ หรือแบบต่อเนื่อง โดยสามารถใส่ตัวเลข ปริมาณน้ำที่ต้องการจ่าย และเครื่องจะหน้าที่จ่ายน้ำให้อัตโนมัติ และหยุดเมื่อถึงปริมาณที่กำหนด
- 4.3.3.8 สามารถตั้งปริมาตรการจ่ายน้ำตั้งแต่ 100 mL ถึง 25 L ขึ้นกับขนาดของถังเก็บน้ำ โดยสามารถใส่ตัวเลขน้ำที่ต้องการจ่าย และเครื่องจะหน้าที่จ่ายน้ำให้อัตโนมัติ และหยุดเมื่อถึงปริมาณที่กำหนด
- 4.3.3.9 สามารถเก็บข้อมูลคุณภาพน้ำในระยะเวลาที่ต้องการผ่าน USB Port ได้
- 4.3.3.10 ใช้กับไฟฟ้า 100-230 โวลต์ 50-60 เฮิร์ต
- 4.3.3.11 บริษัทผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO9001 และ ISO14001
- 4.3.4 รับประกันคุณภาพ 1 ปี ในกรณีใช้งานตามปกติ พร้อมตรวจสอบสภาพเครื่อง 2 ครั้ง/ปี ในระยะเวลาประกัน โดยไม่มีค่าใช้จ่าย
- 4.3.5 อุปกรณ์ประกอบ
- 4.3.5.1 อุปกรณ์ประกอบเครื่อง ASTM Type I และ ASTM Type II
- 1) ชุดกรองสำหรับกำจัดไอออนและสารอินทรีย์ (Purification Pack) สำหรับเครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์ตามมาตรฐาน ASTM Type I จำนวน 2 ชุด แต่ละอันมีอายุการใช้งาน (Life time) 1 ปี นับจากวันที่ผลิต
 - 2) ชุดกรองสำหรับกำจัดไอออนและสารอินทรีย์ (Purification Pack) สำหรับเครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์ตามมาตรฐาน ASTM Type II จำนวน 2 ชุด แต่ละอันมีอายุการใช้งาน (Life time) 6 เดือน นับจากวันที่ผลิต
 - 3) ชุดกรองสำหรับกำจัดแบคทีเรีย (Ultra-Microfiltration Cartridge) จำนวน 1 ชุด มีอายุการใช้งาน (Life time) 3 เดือน นับจากวันที่ผลิต
 - 4) ชุดกรองตามข้อ 1, 2 และ 3 บริษัทเก็บรักษาไว้ที่บริษัท จนกว่าชุดกรองเดิม (ข้อ 1, 2 และ 3) ที่เป็นชนิด และประสิทธิภาพเดียวกัน หรือดีกว่าจะหมดอายุการใช้งาน หรือตรวจพบว่าประสิทธิภาพของน้ำไม่เป็นไปตามมาตรฐานทั้งน้ำ ASTM Type I และ ASTM Type II หรืออย่างใดอย่างหนึ่ง บริษัทต้องนำชุดกรองใหม่ (ข้อ 1, 2 และ 3) ดังนี้

คณะกรรมการ

1. Nida.....

2. .....

3. จุฬิม อนุศิลป์.....

- สำหรับชุดกรองสำหรับกำจัดไอออนและสารอินทรีย์ (Purification Pack) สำหรับเครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์ ตามมาตรฐาน ASTM Type I มีอายุการใช้ไม่น้อยกว่า 1 ปี นับตั้งแต่วันที่เปิดใช้
- สำหรับชุดกรองสำหรับกำจัดไอออนและสารอินทรีย์ (Purification Pack) สำหรับเครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์ ตามมาตรฐาน ASTM Type II มีอายุการใช้ไม่น้อยกว่า 6 เดือน นับตั้งแต่วันที่เปิดใช้
- สำหรับชุดกรองสำหรับกำจัดแบคทีเรีย (Ultra-Microfiltration Cartridge) มีอายุการใช้ไม่น้อยกว่า 3 เดือน นับตั้งแต่วันที่เปิดใช้

เป็นชุดกรองที่มีคุณภาพดี ประสิทธิภาพเทียบเท่า หรือดีกว่า ชุดเดิมที่เสื่อมสภาพไป มาดำเนินการติดตั้งให้แล้วเสร็จและสามารถใช้งานได้ตามปกติ ภายใน 15 วัน นับจากวันที่บริษัท ได้รับแจ้ง โดยไม่คิดค่าบริการในการตรวจสอบประสิทธิภาพ ค่าแรง ค่าติดตั้ง หรือค่าใช้จ่ายอื่นใด

4.3.5.2 อุปกรณ์ประกอบในชุดสำหรับสำรองน้ำดิบ

- 1) ใ้กรองกรองตะกอนหยาบ (PP 5 μ m) 20 นิ้ว จำนวน 1 อัน
- 2) ใ้กรองคาร์บอนบล็อกกรองกลิ่นสีคลอรีน 20 นิ้ว จำนวน 1 อัน
- 3) ใ้กรองเรซินกรองความกระด้าง 20 นิ้ว จำนวน 1 อัน

4.3.5.3 เครื่องสำรองไฟ UPS 2 KVA จำนวน 1 เครื่อง

4.3.5.4 โตะสแตนเลส (Stainless steel) 304 สำหรับวางเครื่อง จำนวน 1 ตัว

5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุพร้อมติดตั้งไม่เกิน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย โดยผู้ยื่นข้อเสนอส่งมอบพัสดุ ณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา จะพิจารณาคัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

7. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

วงเงินงบประมาณ 1,059,300 บาท (หนึ่งล้านห้าหมื่นเก้าพันสามร้อยบาทถ้วน)

คณะกรรมการ

1. *Nide*

2. *[Signature]*

3. *กนิษฐา อนันต์ศิริ*