

**ขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)**  
**งานจัดซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการชีวเคมี ตำบลฝายแก้ว อำเภอภูเพียง จังหวัดน่าน**

**1. คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเสนอราคา**

- 1.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 1.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 1.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 1.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 1.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 1.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 1.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 1.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา น่าน ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 1.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 1.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

**2. คุณสมบัติเฉพาะ (Specification)**

**2.1 ตะเกียงบุนเสนอัตโนมัติ (Safety Bunsen Burner) จำนวน 1 เครื่อง**

1. เป็นตะเกียงบุนเสนที่ใช้กับแก๊สหุงต้มควบคุมการทำงานด้วยไฟฟ้าหรือแบตเตอรี่
2. มีระบบความปลอดภัยตาม DVGW (German Technical and Scientific Association for gas and water) คือ มีระบบตัดไฟอัตโนมัติโดย เครื่องจะตัดการทำงานอัตโนมัติยังการจุดไฟโดยไม่ได้ตั้งใจเมื่อเปลวไฟไม่ได้จุดไฟเป็นเวลานานขึ้น
3. มีฟังก์ชันการทำงานได้ทั้งแบบปุ่มปรับ, เ้าเหยียบ
4. มีชุดเชื่อมต่อกับถังแก๊ส

5. วัสดุอุปกรณ์ของตัวเครื่องทำจากสแตนเลสสตีลทั้งตัวหรือทำจากวัสดุที่เทียบเท่าที่สามารถทนการกัดกร่อนของแสงยูวีและสารละลายได้ดี
6. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ดังนี้
  - 1) มีวาล์วสำหรับต่อระบบแก๊ส จำนวน 1 อัน
  - 2) ถังแก๊สขนาดเล็ก ไม่เกิน 10 กก.
7. ใช้กับไฟ 220-230 โวลต์ 50 เฮิร์ต
8. มีการรับประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี
9. มีหนังสือคู่มือการใช้เครื่องภาษาอังกฤษและภาษาไทยอย่างละ 1 ชุด เป็นอย่างน้อย
10. บริษัทผู้ขายต้องได้รับการรับรองมาตรฐานระบบ ISO 9001:2015 และมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิต เพื่อประโยชน์ในการบริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษาเครื่องหลังการขาย
11. เป็นผลิตภัณฑ์ของ ยุโรป ญี่ปุ่น หรืออเมริกา

## 2.2 เครื่องปั๊มดูดจ่ายของเหลว จำนวน 1 เครื่อง

1. เป็นเครื่องดูดจ่ายของเหลวชนิดปรับปริมาตรได้ (Dispenser) มีปริมาตร 1.0-10 มล. ความละเอียด 0.2 มล. มีความคลาดเคลื่อนของปริมาตรไม่เกิน + 0.5% และมีค่าสัมประสิทธิ์ในการปรับปริมาตร (Coefficient of Variation) 0.1%
2. กระจกสูบของเหลวทำด้วยแก้วทนไฟ (Borosilicate glass)
3. ส่วนที่สัมผัสกับสารโดยตรงทำด้วยวัสดุที่ทนทานต่อการกัดกร่อนสารเคมี คือ Platinum-iridium, Ceramic, PTFE, ETFE, PFA, FEP และ Borosilicate glass
4. มีระบบ discharge valve with safety ball สำหรับเปิดปิดเพื่อปล่อยของเหลวได้ เมื่อต่อกับท่อปล่อยสารละลาย
5. มีระบบป้องกันอันตรายในส่วนจากระบบปล่อยสาร ในกรณีที่ท่อปล่อยสารอยู่ในตำแหน่งที่ไม่ถูกต้อง และส่วนปลายของท่อปล่อยสารละลายจะมีฝาปิดแบบเกลียว ป้องกันไม่ให้สารละลายหยดหรือกระเด็น
6. สามารถทนของเหลวที่มีแรงดันไอได้สูงถึง 500 มิลลิบาร์, ความหนืดถึง 500 มม.<sup>2</sup>/วินาที และทนต่อความร้อนได้ถึง 40 °C
7. ทุกชิ้นส่วนสามารถนำไปอบฆ่าเชื้อได้ที่ 121°C 20 นาที
8. มี Safety Prime Valve ซึ่งช่วยลดความเสี่ยงที่เกิดจากฟองอากาศภายในเครื่องมือ โดยจะมีท่อต่อให้สารละลายกลับสู่ขวด และทำให้ปราศจากฟองอากาศ โดยมีช่องเปิดภายในระบบ
9. ท่อดูดสาร (Telescoping filling tube) ทำด้วยพลาสติกอย่างดี (FEP) สามารถปรับความยาว ได้ตั้งแต่ 125-240 มม. เพื่อให้เหมาะกับขวดขนาด ต่างๆ โดยไม่ต้องตัด
10. อุปกรณ์สำหรับถอด ทำด้วยพลาสติกอย่างดี
11. ข้อต่อสำหรับใช้สวมกับปากขวดขนาดต่างๆ ได้ ทำด้วยพลาสติกอย่างดี (PP) จำนวน 3 อัน
12. มีอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้
  - 1) เครื่องชั่งแบบดิจิตอล จำนวน 2 เครื่อง พิกัด 3,200 กรัม ความละเอียด 0.1 กรัม (สินค้ารับประกัน 1 ปี)
  - 2) ตู้ตู้แช่อุณหภูมิต่ำ 2 ระบบ แช่เย็นและแช่แข็ง จำนวน 1 เครื่อง สามารถทำความเย็นได้ในช่วง 10 °C ถึง -30 °C ขนาดไม่น้อยกว่า 11.3 คิว / 319 ลิตร สินค้ารับประกัน 1 ปี รับประกันคอมเพรสเซอร์ 5 ปี

13. มีการรับประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี
14. มีคู่มือการใช้งานอย่างน้อย 1 เล่ม
15. เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศเยอรมัน สหรัฐอเมริกา หรือญี่ปุ่น ที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9001:2000 และ ISO14001
16. บริษัทผู้ขายต้องได้รับการรับรองมาตรฐานระบบ ISO 9001:2015 และมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่าย จากบริษัทตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้มาตรฐาน ISO 9001 และ ISO/IEC 17025 ที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิต เพื่อประโยชน์ในการให้บริการหลังการขายและด้านอะไหล่

### 2.3 ตู้อบภายใต้สุญญากาศ (Vacuum Oven) จำนวน 1 เครื่อง

1. โครงสร้างของตู้ทั้งภายในและภายนอกทำด้วยเหล็กไร้สนิม และทนต่อการกัดกร่อน
2. มีขนาดภายใน (กxสxล) ไม่น้อยกว่า 385x385x330 มม. หรือความจุไม่น้อยกว่า 49 ลิตร
3. สามารถปรับแต่งชุดควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ +20°C ถึง +200°C หรือดีกว่า โดยที่อุณหภูมิของการทำงานภายในตู้ ได้ตั้งแต่ 5 °C เหนืออุณหภูมิห้องถึง 200 °C หรือดีกว่า
4. ควบคุมความดันภายในตู้ได้ตั้งแต่ 10 mbar ถึง 1100 mbar หรือดีกว่า
5. ฝาประตูด้านหน้าของตู้เป็นกระจกแก้วทำให้สามารถมองเห็นภายในได้
6. มีจอแสดงผลการทำงานเป็นตัวเลขไฟฟ้า ชนิด TFT-color display แสดงอุณหภูมิและความดันภายในตู้ได้อย่างถูกต้องและมองเห็นได้ชัดในที่มืด
7. เมื่อเกิดเหตุผิดปกติเครื่องจะตัดการทำงานด้วยระบบตัดการทำงานของเครื่องที่ติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต
8. มีปุ่มสำหรับปิด-เปิดระบบไฟฟ้าหลักของตัวตู้ และมีปุ่มตั้งค่าการใช้งานเมื่อเลือกการทำงานแบบต่อเนื่อง แบบสัปดาห์และแบบโปรแกรม โดยแยกเป็นอิสระเพื่อความสะดวกในการใช้งาน
9. มีชั้นวางของทำด้วยอลูมิเนียม หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า
10. มีระบบป้องกันความดันภายในตู้
11. ใช้ไฟฟ้า 220 V 50 Hz
12. มีอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้
  - 1) ตู้สำหรับใส่เครื่องบ่มสุญญากาศทำด้วยโลหะไร้สนิมอย่างดี พร้อมบ่มสุญญากาศชนิดทนการกัดกร่อนสารเคมี สามารถดูอากาศออกในอัตรา 3 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมงหรือมากกว่า มีตัวชุดกรองดักจับไอสารเคมี ก่อนเข้าบ่ม จำนวน 1 ชุด
  - 2) ชั้นวางของแบบ Thermoshelves ทำด้วยอลูมิเนียม จำนวน 1 ชั้น
  - 3) เครื่องหั่นฝอย หั่นเส้น และสไลด์ตัวอย่าง ตัวเครื่องทำจากวัสดุสแตนเลสหรือวัสดุที่เทียบเท่าหรือดีกว่า น้ำหนักเบาเคลื่อนย้ายง่าย สามารถใช้กับแรงดันไฟฟ้า 220 V มาพร้อมระบบใบมีดแบบหิวลูกกลิ้ง 2 ตัว
13. มีการรับประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี
14. มีหนังสือคู่มือการใช้เครื่องภาษาอังกฤษและภาษาไทยอย่างละ 1 ชุด เป็นอย่างน้อย
15. บริษัทผู้ขายต้องได้รับการรับรองมาตรฐานระบบ ISO 9001:2015 และมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่าย จากบริษัทตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้มาตรฐาน ISO 9001 และ ISO/IEC 17025 ที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิต เพื่อประโยชน์ในการให้บริการหลังการขายและด้านอะไหล่

16. เป็นผลิตภัณฑ์เป็นผลิตภัณฑ์ของยุโรปหรืออเมริกาหรือเยอรมัน ที่ได้มาตรฐานสากล ISO 9001 หรือมาตรฐานสากลอย่างใดอย่างหนึ่งที่เทียบเท่า

2.4 เครื่องทำความสะอาดความถี่สูง (Ultrasonic Cleaner) จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้

1. เป็นเครื่องทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องใช้ โดยใช้คลื่นความถี่สูง ซึ่งจะให้กำเนิดคลื่นความถี่ขนาด 35 kHz หรือดีกว่า
2. โครงสร้างภายนอกและภายในทำด้วย Stainless steel คุณภาพดีสามารถทนการกัดกร่อนจากสารเคมีต่าง ๆ ได้
3. ความจุของอ่างไม่น้อยกว่า 18.7 ลิตร
4. มีการควบคุมการทำงานของเครื่อง ได้ดังนี้
  - 1) มีปุ่ม เปิด-ปิด เครื่อง (Power ON/OFF) อยู่ด้านหน้าเครื่อง
  - 2) มีปุ่ม เปิด-ปิด การใช้งานในฟังก์ชันต่าง ๆ แยกอิสระจากกัน ได้แก่ Sonics ON/OFF, Heater ON/OFF และ Degas ON/OFF
  - 3) สามารถตั้งเวลาการทำงานได้ตั้งแต่ 1,2,3,4,5,10,15,30 นาที หรือทำงานต่อเนื่อง โดยแสดงค่าเป็นไฟ LED และกำกับด้วยตัวเลข
  - 4) สามารถตั้งอุณหภูมิในการใช้งาน ได้ตั้งแต่อุณหภูมิห้องจนถึง 80°C. หรือดีกว่า โดยแสดงค่าเป็นไฟ LED และกำกับด้วยตัวเลข
5. มีตะกร้า สำหรับใส่อุปกรณ์ที่ต้องการทำความสะอาด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ใบ
6. มีระบบ Degas เพื่อขจัดแก๊สออกจากของเหลวที่ใช้ทำความสะอาด ซึ่งทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำความสะอาด
7. มีฝาปิดอ่างทำด้วยสแตนเลส 1 อัน และมีช่องระบายน้ำทิ้ง พร้อมวาล์วควบคุมอัตราการไหล
8. เป็นผลิตภัณฑ์ของยุโรป หรืออเมริกา ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
9. ใช้กับไฟฟ้า 220 V 50 Hz
10. บริษัทผู้ขายต้องได้รับการรับรองมาตรฐานระบบ ISO 9001:2015 และมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่าย จากบริษัทตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้มาตรฐาน ISO 9001 และ ISO/IEC 17025 ที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิต เพื่อประโยชน์ในการให้บริการหลังการขายและด้านอะไหล่
11. มีอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้
  - 1) โตะพับครึ่ง แบบพกพาได้ จำนวน 2 ตัว เป็นโตะพับทรงสี่เหลี่ยม ขนาดไม่น้อยกว่า 60x120 ซม. สามารถพับครึ่งได้ น้ำหนักเบา มีหูจับเพื่อเคลื่อนย้ายได้สะดวกสบาย พร้อมตัวล็อกนิรภัย หน้าโตะหนาอย่างน้อย 4 ซม.ผลิตจากพลาสติกหรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า สามารถป้องกัน UV ทนแดด ทนฝน เหมาะสำหรับใช้ในร่มและกลางแจ้ง ขาและโครงโตะผลิตจากเหล็กกล้า แข็งแรง ทนทาน สามารถรับน้ำหนักแบบกระจายน้ำหนักได้อย่างน้อย 150 กิโลกรัม สามารถปรับระดับสูง-ต่ำได้ โครงสร้างและขาพนักกันสนิม หน้าโตะ ขาโตะสามารถพับซ้อนเก็บภายใน ช่วยประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บ มุมโตะโค้งมน ปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
  - 2) แก้ว จำนวน 2 ตัว เบาะที่นั่งและพนักพิงบุฟองน้ำอย่างดี เกรดเอ ขึ้นรูปหุ้มหนังเทียมสีดำ โครงสร้างมั่นคงแข็งแรง มีเท้าแขน ขนาดแก้ว กว้างXลึกXสูง ไม่น้อยกว่า 60 x 58 x 88-100 เซนติเมตร ปรับระดับสูง-ต่ำ ด้วยไฮดรอลิค ฐานแก้วเป็นวัสดุไม้อ่อนหรือวัสดุอื่นที่ทนทานเทียบเท่า พร้อมล้อเลื่อนมีความมั่นคงแข็งแรง

## 2.5 เครื่องจ่ายของเหลว จำนวน 1 ชุด โดยจะต้องมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้

1. เป็นเครื่องดูดจ่ายของเหลวอัตโนมัติไมโครไปเปตชนิดปรับปริมาตรได้เป็นตัวเลข 4 หลัก หรือมากกว่า มีขนาด 1000-10000 ไมโครลิตร มีค่าความถูกต้อง ไม่เกิน  $\pm 0.6\%$  ที่ปริมาตร 10000 ไมโครลิตร
2. ส่วนของหน้ากากปรับปริมาตรทำด้วยวัสดุใส มองเห็นปริมาตรที่ตั้งค่าได้ชัดเจน
3. ตัวเครื่องมีความแข็งแรง น้ำหนักเบา มีรูปทรงกระชับมือ แป้นกดเบาแรง มีแป้นสำหรับพักนิ้วมือ (Finger rest) เพื่อลดความเมื่อยล้าในการทำงาน
4. ปุ่มดูด-จ่ายสารละลาย อยู่ด้านบนของตัวเครื่อง, สามารถกดปุ่มดูด-จ่ายสารละลายได้สะดวก, เบาแรง
5. ปรับปริมาตรได้ง่าย สามารถปรับปริมาตรตามต้องการได้สะดวกมีประสิทธิภาพด้วยมือเพียงข้างเดียว

6. สามารถนั่งฆ่าเชื้อได้ที่อุณหภูมิ 121 °C (20 นาที) ได้ทั้งเครื่องโดยไม่ต้องถอดแยกส่วน
7. ผู้ใช้สามารถทำการแก้ไขปริมาตรให้ถูกต้องได้ (Recalibration) ด้วยตัวเอง โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือเฉพาะ

8. มีปุ่มสำหรับปลดทิป (Tip ejector) แยกต่างหากจากปุ่มดูด-จ่ายสารละลาย โดยมีสื่อบอกตำแหน่งอย่างชัดเจน
9. ส่วนที่เป็นลูกสูบ (Piston) และตัวปลดทิป (ejector) ทนต่อการกัดกร่อนได้
10. มีการระบุช่วงปริมาตรที่เหมาะสมกับการใช้งานเครื่อง อยู่บริเวณตัวเครื่อง โดยมีแถบสี เพื่อความชัดเจนและสะดวกในการเลือกใช้กับขนาดของทิปที่ต้องการ

11. มีเอกสารรับรองสมรรถนะเครื่อง (Performance certificate)
12. บริษัทผู้ขายต้องได้รับการรับรองมาตรฐานระบบ ISO 9001:2015 และมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิต เพื่อประโยชน์ในการบริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษาเครื่องหลังการขาย

13. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO 9001 , 22000 และ 13485
14. รับประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี
15. มีอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้

- 1) ทิป ขนาด 1000-10000 ไมโครลิตร (1-10มล.) จำนวนไม่น้อยกว่า 5 แพ็ค
- 2) แท่นวางเครื่องจ่ายของเหลวจำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
- 3) เครื่องช่วยดูดจ่ายสารละลาย สามารถดูดจ่ายสารละลายได้ตั้งแต่ 0.1-200 มล.
- 4) pH Meter Waterproof แบบพกพา มีคุณสมบัติดังนี้
  - วัดค่า pH ได้ในช่วง 0.00 ถึง 13.00 หรือกว้างกว่า และเครื่องรองรับที่อุณหภูมิ -5 ถึง 105 องศาเซลเซียส มีระบบชดเชยอุณหภูมิอัตโนมัติ สามารถเลือกค่าความละเอียดได้ที่ 0.01 และ 0.1
  - วัดความต่างศักย์ไฟฟ้า  $\pm 825$  mV ค่าความละเอียด 1 mV
  - วัดค่าการนำไฟฟ้าได้ 0 ถึง 3999  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ค่าความละเอียด 1  $\mu\text{S}/\text{cm}$
  - วัดค่าวัดปริมาณของแข็ง(TDS) 0 ถึง 2000 ppm(mg/L) ค่าความละเอียด 1 ppm(mg/L)
  - ใช้แบตเตอรี่ Alkaline batteries ชนิด AAA มีหน้าจอแสดงผลแบบ LCD มาพร้อมหัววัดอิเล็กทรอนิกส์ 1 ชุด ชุด ที่สามารถถอดเปลี่ยนได้
  - มีฟังก์ชัน Auto-off function

2.6 เครื่องซีลสูญญากาศสำหรับเก็บรักษาตัวอย่างผลิตภัณฑ์ จำนวน 1 ชุด โดยจะต้องมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้

1. ขนาดเครื่องซีล ต้องมีขนาด (กว้างxยาวxสูง) ไม่น้อยกว่า 590x540x960 มม. มีล้อเลื่อนตรงฐานด้านล่างสำหรับเคลื่อนย้ายได้สะดวก
2. ฝาครอบทำจากพลาสติกอะคริลิกใสหนา 20 มม.หรือมากกว่า หรือทำจากวัสดุอื่นที่คุณภาพดีและทนกว่า
3. มีแผงหน้าจอบนแบบดิจิทัล เพื่อแสดงการทำงานของเครื่อง เช่น แรงดัน อุณหภูมิ เป็นต้น พร้อมปุ่มควบคุม การทำงาน ได้แก่ ปุ่มหยุดฉุกเฉิน ปุ่มปรับขึ้นลงเพื่อลดค่าการทำงาน ปุ่มปรับอุณหภูมิ
4. พร้อมแถบซีล 2 ด้าน ขนาดแถบซีล ยาว 40 เซนติเมตร มีความหนาถึง 8 มิลลิเมตร
5. มีปั๊มสูญญากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 20m<sup>3</sup>/h
6. กำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 0.8 KW
7. ใช้งานสะดวกและง่ายต่อการดูแลรักษา
8. ใช้ไฟฟ้า 220 V/50 Hz
9. มีการรับประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี

### 3. เงื่อนไขอื่นๆ

1. มีการรับประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์ทุกชิ้นไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีการสอนการใช้งานให้ผู้ใช้งานเข้าใจอย่างละเอียด

### 4. กำหนดการส่งมอบพัสดุ

1. ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบพัสดุทั้งหมดภายในระยะเวลา 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย
2. บริษัทผู้เสนอราคา ต้องรับประกันการใช้งานชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการชีวเคมี เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

### 5. สถานที่ส่งมอบ

ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบพัสดุ ณ อาคารสาขาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา น่าน

### 6. วงเงินในการจัดซื้อ

งบประมาณในการจัดซื้อ ครุภัณฑ์ชุดห้องปฏิบัติการชีวเคมี ตำบลฝายแก้ว อำเภอภูเพียง จังหวัดน่าน จำนวนเงิน 950,000 บาท (เก้าแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว

ราคากลางในการจัดซื้อ 950,000 บาท (เก้าแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว

### 7. การรับประกันความชำรุดบกพร่องของพัสดุที่ส่งมอบ

ผู้เสนอราคาต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือข้อขัดข้องของสิ่งของเป็นเวลา 1 ปี โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าวหากสิ่งของเกิดชำรุดบกพร่องหรือข้อขัดข้อง ผู้เสนอราคาจะต้องซ่อมแซม หรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดังเดิม ภายใน 60 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากมหาวิทยาลัยฯ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

ลงชื่อ.....ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

**8. เงื่อนไขการชำระเงิน**

มหาวิทยาลัยฯ จะชำระเงินค่าสิ่งของให้แก่ผู้ขาย เมื่อมหาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบสิ่งของไว้โดยครบถ้วนแล้ว

**9. ค่าปรับ**

หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบสิ่งของภายในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้มหาวิทยาลัยฯ เป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของมูลค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้ส่งมอบ

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ลงชื่อ ..... 

(นายวิรัตน์ วิสุทธิธาดา)

---

ลงชื่อ.....  ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ