

รายละเอียดขอบเขตของงาน หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ (TERMS OF REFERENCE: TOR)  
ระบบครุภัณฑ์เพื่อการพัฒนากระบวนการผลิตและห่วงโซ่คุณค่าสารออกฤทธิ์ทางเภสัชกรรม  
ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ชุดเครื่องทำปฏิกิริยาแบบแก้วและชุดเครื่องกรองสาร  
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) เลขที่ E06/2567  
ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

---

## 1. ความเป็นมา หลักการและเหตุผล

เนื่องจากในขั้นตอนของการสังเคราะห์สารโดยที่มิวิจัยการออกแบบและวิศวกรรมชีวโมเลกุลขั้นแนวหน้า และที่มิวิจัยเคมีอินทรีย์ชีวภาพ (IBOT) ต้องใช้เครื่องมือชุดสำหรับทำปฏิกิริยาทางเคมีและกรองสารภายใต้สภาวะที่ปลอดภัย ศึกษากระบวนการสังเคราะห์สารออกฤทธิ์ทางเภสัชกรรม และสารเคมีอื่นๆ โดยจะต้องมีประโยชน์ในการป้องกันอุบัติเหตุและความเสี่ยงต่อความปลอดภัยของพนักงาน รวมถึงช่วยในการควบคุมคุณภาพและประสิทธิภาพของกระบวนการสังเคราะห์

## 2. วัตถุประสงค์

เป็นชุดเครื่องมือที่ใช้ทำปฏิกิริยาที่จำเป็นในกระบวนการผลิตสารออกฤทธิ์ทางเภสัชกรรมหรือสารเคมีอื่นๆ โดยจะกำหนดค่าอุณหภูมิและความดันที่เหมาะสม และระบบจะทำงานโดยกึ่งอัตโนมัติเพื่อควบคุมความเสี่ยงและรักษาความปลอดภัยของกระบวนการ การใช้งานนี้ช่วยให้ผู้ใช้สามารถตรวจสอบและติดตามค่าอุณหภูมิและความดันในเวลาจริง และกระทำตามค่าที่กำหนดไว้เพื่อป้องกันความเสี่ยงและควบคุมกระบวนการผลิตอย่างแม่นยำและปลอดภัยในการวิจัย

## 3. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

**คุณลักษณะทั่วไป** ชุดปฏิกรณ์ทนแรงดันชนิดแบบแก้วและชุดเครื่องกรองสาร จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

### 3.1 ชุดปฏิกรณ์ทนแรงดันชนิดแบบแก้ว จำนวน 1 เครื่อง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 3.1.1 โครงสร้าง (Platform) สำหรับถังกรองเป็นโครงสร้างทำด้วยโลหะไร้สนิม Stainless Steel และมีระบบปรับเลื่อนถังสำหรับทำปฏิกิริยาเคมี ขึ้น-ลง ได้
- 3.1.2 ถังสำหรับทำปฏิกิริยาเคมี (Reactor Vessel) ทำจากวัสดุแก้ว มีขนาดความจุ 2 ลิตร หรือดีกว่า
- 3.1.3 ถังสำหรับทำปฏิกิริยาเคมี สามารถใช้งานที่อุณหภูมิได้ตั้งแต่  $-20^{\circ}\text{C}$  ถึง  $+200^{\circ}\text{C}$  หรือดีกว่า
- 3.1.4 ถังสำหรับทำปฏิกิริยาเคมี สามารถทนแรงดันได้ตั้งแต่ -1 bar ถึง 6 bar หรือดีกว่า
- 3.1.5 ถังสำหรับทำปฏิกิริยาเคมี มีผนังเป็นแบบผนังสองชั้น (Jacket) หรือดีกว่า
- 3.1.6 ถังสำหรับทำปฏิกิริยาเคมี มีวาล์วที่ด้านล่างของถังสำหรับปล่อยสารเคมีออก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 8 มิลลิเมตร
- 3.1.7 ถังสำหรับทำปฏิกิริยาเคมี มีข้อต่อทางเข้าและทางออกสำหรับต่อกับชุดเครื่องทำความร้อน-เย็น ระบบหมุนเวียน เป็นแบบ M16x1
- 3.1.8 โครงสร้าง (Platform) และ แผ่นฝาครอบ (Cover Plate) สามารถรองรับการใช้งานถังสำหรับทำปฏิกิริยาเคมีแบบแก้วที่มีขนาดตั้งแต่ 250 มิลลิลิตร จนถึง 5 ลิตร และ ถังสำหรับทำปฏิกิริยาเคมีแบบ Stainless Steel ที่มีขนาดตั้งแต่ 500 มิลลิลิตร จนถึง 5 ลิตร

- 3.1.9 มีระบบชุด FAC Fast Action Closure ช่วยในการประกบล็อคถังสำหรับทำปฏิกิริยาเคมีกับฝาครอบได้ง่ายขึ้น
- 3.1.10 แผ่นฝาครอบ (Cover Plate) สามารถแยกออกจากถังสำหรับทำปฏิกิริยาเคมีได้
- 3.1.11 ระบบการกวนเป็นระบบไฟฟ้า ใช้ AC Motor ขนาด 0.22 kW มีความเร็วสูงสุด 2400 rpm หรือดีกว่า
- 3.1.12 ระบบขับเคลื่อนเป็นแบบแม่เหล็ก (Magnetic Coupling) ที่รองรับแรงบิดได้ 300 Ncm หรือดีกว่า
- 3.1.13 ระบบขับเคลื่อนเป็นแบบแม่เหล็ก (Magnetic Coupling) ที่รองรับแรงดันได้ 150 bar หรือดีกว่า
- 3.1.14 ระบบขับเคลื่อนเป็นแบบแม่เหล็ก (Magnetic Coupling) ที่สามารถทนอุณหภูมิได้ 200°C หรือดีกว่า
- 3.1.15 ระบบขับเคลื่อนเป็นแบบแม่เหล็ก (Magnetic Coupling) ที่มีความเร็วสูงสุด 2000 rpm หรือดีกว่า
- 3.1.16 ระบบขับเคลื่อนเป็นแบบแม่เหล็ก (Magnetic Coupling) สามารถประกอบทำงานร่วมกับแผ่นฝาครอบ (Cover Plate) ได้
- 3.1.17 ใบกวนเป็นแบบ Impeller และ Propeller แกนใบกวน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16/10 มิลลิเมตร ทำจากวัสดุ Stainless Steel หรือดีกว่า
- 3.1.18 มีตัววัดอุณหภูมิแบบ Pt100 พร้อม Lemo Plug และสายยาว 10 เมตร หรือดีกว่า
- 3.1.19 มีมาตรวัดความดันขนาด -1.0 ถึง +15 bar หรือดีกว่า
- 3.1.20 มีตัวป้องกันการระเบิด (Bursting Disc) สามารถทนแรงดันได้ 6 bar หรือดีกว่า
- 3.1.21 มีชุดระบบกลั่นแบบแก้ว (Glass distillation system)

### 3.2 ชุดเครื่องกรองสารเคมี ขนาด 10 ลิตร จำนวน 1 เครื่อง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 3.2.1 โครงสร้าง (Platform) สำหรับถังกรองเป็นโครงสร้างทำด้วยโลหะไร้สนิม stainless steel และมีความแข็งแรง
- 3.2.2 ถังกรองขนาดใช้งานไม่ต่ำกว่า 10 ลิตร วัสดุเป็นแก้ว borosilicate 3.3 สามารถมองเห็นสารที่อยู่ภายใน
- 3.2.3 ถังกรองสามารถทนความดันต่ำที่ -1 บาร์ และความดันสูงกว่าบรรยากาศที่ 1.0 บาร์ และสามารถทนอุณหภูมิ ตั้งแต่ -60 ถึง 150 °C หรือดีกว่า
- 3.2.4 ฝาครอบ (cover) ทำด้วยโลหะไร้สนิม stainless steel เคลือบด้วย PFA มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร (DN 200) สามารถแยกออกจากถังชุดกรองได้ ชุดฝาครอบมีช่องเปิดไม่น้อยกว่า 7 ช่อง
- 3.2.5 มีระบบกวนสำหรับถังกรองแบบ manual หรือดีกว่า ใบกวนเป็นแบบ blade มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 170 มิลลิเมตร
- 3.2.6 ภายในถังกรอง ส่วนที่สัมผัสสารทั้งหมด ทำด้วยวัสดุที่ทนต่อสารเคมีและการกัดกร่อนของกรด/เบส
- 3.2.7 มีวาล์วสำหรับปล่อยสารออกด้านล่างถังกรอง มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร
- 3.2.8 มีอุปกรณ์ความปลอดภัยแผ่นกันระเบิด (Rupture disc) ทำด้วยวัสดุกราไฟท์หรือดีกว่า
- 3.2.9 มีมาตรวัดความดันขนาด -1.0 ถึง +1.5 บาร์ หรือดีกว่า

- 3.2.10 มีอุปกรณ์เลื่อนตัวถังกรอง ขึ้น-ลง ชนิดมือหมุน หรือแบบไฮดรอลิก เพื่อสะดวกในการนำของแข็งออกจากถังกรอง โดยสามารถเลื่อนตัวถังลงให้ปากถังกรองอยู่ห่างจากฝาชุดกรองไม่ต่ำกว่า 30 เซนติเมตร
- 3.2.11 มีล้ออยู่ด้านล่างเพื่อสะดวกต่อการเคลื่อนย้าย
- 3.2.12 มีข้อต่อและวาล์วสำหรับต่อกับระบบ vacuum หรือ venting
- 3.2.13 มีช่องสำหรับใส่ของแข็งเป็นระบบ quick action closure

### 3.3 ชุดเครื่องทำความร้อน-เย็นระบบหมุนเวียน (Refrigerated Heating Circulator) จำนวน 1 เครื่อง

เครื่องทำความร้อน-เย็นระบบหมุนเวียนแบบระบายความร้อนด้วยอากาศนี้ (Refrigerated Heating Circulator with Air-cooled cooling machine) สามารถควบคุมอุณหภูมิและปรับอุณหภูมิได้ให้อยู่ในช่วงที่ต้องการใช้งาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 3.3.1 สามารถควบคุมอุณหภูมิในช่วง -45 ถึง 250 °C
- 3.3.2 หน้าจอแสดงกระบวนการทำงานแบบจอสัมผัส แสดงสถานะการทำงานและกราฟอุณหภูมิโดยสามารถปรับตั้งค่าการทำงานด้วยระบบสัมผัสหน้าจอ (Touch screen)
- 3.3.3 ตัวเครื่องภายนอกทำด้วยสแตนเลสสตีล (Stainless Steel)
- 3.3.4 มีข้อต่อสำหรับแสดงและควบคุมอุณหภูมิภายนอกแบบ Pt100
- 3.3.5 มี Interface digital แบบ RS232, Ethernet และ USB Device
- 3.3.6 สามารถบันทึกและนำข้อมูลของอุณหภูมิการใช้งาน โปรแกรมการทำงาน และประวัติการแจ้งเตือนหรือปัญหาที่เกิดขึ้นกับเครื่อง (Service Package) ออกมาเพื่อตรวจสอบได้โดยง่าย โดยผ่านยูเอสบีแฟลชไดรฟ์ (USB Flash drive)
- 3.3.7 มีสัญญาณแสดงความผิดปกติเป็นแบบ Optic และ Acoustic
- 3.3.8 สามารถปรับตั้งการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิแบบเป็นขั้นได้ (Ramping function) โดยสามารถตั้งโปรแกรมการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 10 โปรแกรม โดยแต่ละโปรแกรมสามารถตั้งขั้นตอนการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 10 ขั้นตอน
- 3.3.9 มีระบบตัดการทำงานของเครื่องทันทีเมื่ออุณหภูมิสูงกว่ากำหนด (Over temperature protection) มีสัญญาณเสียงเตือน และข้อความแสดงที่หน้าจอเมื่อเกิดความผิดปกติของตัวเครื่อง
- 3.3.10 ตัวเครื่องใช้น้ำยาทำความเย็นแบบชนิด R-1270 หรือดีกว่า
- 3.3.11 มีกำลังในการทำความร้อน (Heating power) ไม่น้อยกว่า 3 กิโลวัตต์
- 3.3.12 มีกำลังในการทำความเย็น (Cooling power)
  - 3.3.12.1 ที่อุณหภูมิ 200 °C ได้ไม่น้อยกว่า 0.7 กิโลวัตต์
  - 3.3.12.2 ที่อุณหภูมิ 0 °C ได้ไม่น้อยกว่า 0.7 กิโลวัตต์
  - 3.3.12.3 ที่อุณหภูมิ -20 °C ได้ไม่น้อยกว่า 0.4 กิโลวัตต์
- 3.3.13 มีความดันสูงสุดของปั๊ม (Max. delivery pressure) ไม่น้อยกว่า 0.9 บาร์
- 3.3.14 มีอัตราการไหลสูงสุด (Max. delivery) ไม่น้อยกว่า 55 ลิตรต่อนาที
- 3.3.15 ตัวเครื่องมีขนาดไม่เกินกว่า 450 x 350 x 650 มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)

3.3.16 ใช้กับระบบไฟฟ้า 1 เฟส (220-240V, 50 Hz), ไม่เกิน 16 แอมป์

3.3.17 ระบบป้องกัน (Protection class) IP20 หรือดีกว่า

### 3.4 ชุดเครื่องทำความเย็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ จำนวน 2 เครื่อง โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.4.1 สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ -10 °C หรือต่ำกว่า

3.4.2 หน้าจอแสดงผลเป็นแบบ OLED ปรับตั้งอุณหภูมิแบบดิจิตอลพร้อมสัญลักษณ์แสดงการทำงานของปั๊ม การทำความร้อนและการทำความเย็น

3.4.3 Interface digital แบบ RS232 และ USB Device

3.4.4 ตัวเครื่องภายนอก (Housing) ทำด้วยสแตนเลสสตีล (Stainless Steel)

3.4.5 สัญญาณแสดงความผิดปกติเป็นแบบ Optic และ Acoustic

3.4.6 ตัวเครื่องใช้น้ำยาทำความเย็นแบบชนิด R449A หรือดีกว่า

3.4.7 กำลังในการทำความเย็น (Cooling power)

3.4.7.1 ที่อุณหภูมิ 15 °C ไม่น้อยกว่า 2.2 กิโลวัตต์

3.4.7.2 ที่อุณหภูมิ 0 °C ไม่น้อยกว่า 1.6 กิโลวัตต์

3.4.7.3 ที่อุณหภูมิ -10 °C ไม่น้อยกว่า 1.0 กิโลวัตต์

3.4.8 ความดันสูงสุดของปั๊ม (Max. delivery pressure) ไม่น้อยกว่า 1 บาร์

3.4.9 อัตราการไหลสูงสุด (Max. delivery) ไม่น้อยกว่า 29 ลิตรต่อนาที

3.4.10 ตัวเครื่องมีขนาด ไม่เกินกว่า 500 x 600 x 800 มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)

3.4.11 ใช้กับระบบไฟฟ้า 1 เฟส (220-240V, 50 Hz), ไม่เกิน 6.5 แอมป์

3.4.12 ระบบป้องกัน (Protection class) IP20 หรือดีกว่า

### 3.5 เครื่องปั๊มสุญญากาศ (Vacuum pump) จำนวน 2 เครื่อง โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.5.1 ปั๊มสุญญากาศ แบบใบพัด และใช้น้ำมัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

3.5.1.1 สามารถสร้างแรงดูดสุญญากาศที่ 50 เฮิร์ต ได้ไม่น้อยกว่า 8.5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

3.5.1.2 สามารถสร้างแรงดูดสุญญากาศที่ 60 เฮิร์ต ได้ไม่น้อยกว่า 10 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

3.5.1.3 สามารถสร้างแรงดูดสุญญากาศได้ต่ำสุด  $2 \times 10^{-3}$  mbar เมื่อปิดแก๊สบัลลาสต์

3.5.1.4 เป็นปั๊มสองระบบ (Dual Mode)

3.5.1.5 ใช้ไฟฟ้าที่ 220 โวลต์

3.5.1.6 ขนาดหน้าแปลนทางเข้า (Inlet Flange) NW25

3.5.1.7 ขนาดหน้าแปลนทางออก (Outlet Flange) NW25

3.5.1.8 ระดับเสียงไม่เกิน 48 เดซิเบล ที่ 50 เฮิร์ต ขณะปั๊มสุญญากาศทำงาน

3.5.1.9 มอเตอร์ 50/60 เฮิร์ต 450/550 วัตต์ หรือดีกว่า

3.5.1.10 มีระบบป้องกันน้ำมันไหลย้อน (Anti-Suck Back Protection)

3.5.1.11 อุปกรณ์ต่อสายท่อด้านทางเข้าปั๊มและตัวกรองดักไอน้ำมัน OIL MIST FILTER ที่สามารถดัก ทั้งกลิ่น และไอน้ำมัน

### 3.5.2 ปัมสุญญากาศ แบบใบพัด และใช้น้ำมัน ขนาดไม่น้อยกว่า 3.3 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

3.5.2.1 สามารถสร้างแรงดูดสุญญากาศที่ 50 เฮิร์ต ได้ไม่น้อยกว่า 3.3 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

3.5.2.2 สามารถสร้างแรงดูดสุญญากาศที่ 60 เฮิร์ต ได้ไม่น้อยกว่า 3.9 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

3.5.2.3 สามารถสร้างแรงดูดสุญญากาศได้ต่ำสุด  $2 \times 10^{-3}$  mbar เมื่อปิดแก๊สบัลลาสต์

3.5.2.4 เป็นปั๊มสองระบบ (Dual Mode)

3.5.2.5 ใช้ไฟฟ้าที่ 220 โวลต์

3.5.2.6 ขนาดหน้าแปลนทางเข้า (Inlet Flange) NW25

3.5.2.7 ขนาดหน้าแปลนทางออก (Outlet Flange) NW25

3.5.2.8 ระดับเสียงไม่เกิน 48 เดซิเบล ที่ 50 เฮิร์ต ขณะปั๊มสุญญากาศทำงาน

3.5.2.9 มอเตอร์ 50/60 เฮิร์ต 450/550 วัตต์ หรือดีกว่า

3.5.2.10 มีระบบป้องกันน้ำมันไหลย้อน (Anti-Suck Back Protection)

3.5.2.13 อุปกรณ์ต่อสายท่อด้านทางเข้าปั๊มและตัวกรองดักไอน้ำมัน OIL MIST FILTER ที่สามารถดัก ทั้งกลิ่น และไอน้ำมัน

### 3.6 ตู้ดูดควัน (Walk-in fume hood) จำนวน 1 ตู้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.6.1 ตู้ดูดควันภายนอกตู้ มีขนาดประมาณ (กว้างxลึกxสูง) 300 x 110 x 250 เซนติเมตร

(ระยะปรับเปลี่ยน ตามขนาดของชุด REACTOR)

3.6.2 ตู้ดูดควันภายในตู้ มีขนาดประมาณ (กว้างxลึกxสูง) 260 x 90 x 230 เซนติเมตร

(ระยะปรับเปลี่ยน ตามขนาดของชุด REACTOR)

3.6.3 ประตูของตู้ดูดควัน ประตูกระจกเทมเปอร์ แบบบานสไลด์

3.6.4 ระบบดูดควัน การไหลสูงสุด 4000 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง หรือดีกว่า

3.6.5 ระบบเติมอากาศ ไม่น้อยกว่า 90% ของการไหลของระบบดูดควัน

3.6.6 เพาเวอร์สวิตช์พลาสำหรับ ตู้ดูดควัน เป็นไฟ 3 เฟส สายไฟ 5 core กำลังไฟไม่น้อยกว่า 5 กิโลวัตต์

(สำหรับตู้ดูดควัน)

3.6.7 คุณลักษณะไฟให้แสงสว่างไม่น้อยกว่า 120 ลูเมนต่อวัตต์(สำหรับไฟให้แสงสว่าง)

3.6.8 มีพอร์ตสำหรับรองรับไนโตรเจน ไฮโดรเจน และน้ำ

3.6.9 มีตะแกรงระบายน้ำทิ้ง

3.6.10 มีเต้ารับสามขา รองรับระบบ อุปกรณ์ไฟฟ้า อยู่ภายนอกตู้

## 4. กำหนดเวลาการส่งมอบพัสดุ

ภายใน 180 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยต้องทำการติดตั้งและทดสอบการใช้งานของเครื่อง พร้อมทั้งฝึกอบรมการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องมือให้กับผู้ใช้งานโดยผู้เชี่ยวชาญจากผู้ขายจนกว่าผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 5. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ใช้เกณฑ์ราคา

## 6. วงเงินงบประมาณ

ภายในวงเงิน 14,000,000.00 บาท (สิบสี่ล้านบาทถ้วน)

## 7. การจ่ายเงิน

จ่ายเงินงวดเดียวภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

## 8. อัตราค่าปรับ

คิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.2 ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ

## 9. กำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

รับประกันคุณภาพตามสภาพการใช้งานปกติเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี และในระหว่างประกันผู้ขายต้องส่งช่างเข้ามาตรวจสอบและทำการบำรุงรักษาทุก 6 เดือน โดยแจ้งให้ผู้ซื้อทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 5 วันทำการ และหากพบว่าเครื่องมือมีความผิดปกติ ต้องแจ้งให้ผู้ซื้อทราบและทำการแก้ไขทันที โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายสำหรับค่าอะไหล่ และฟรีค่าแรงงานซ่อมบำรุงรักษาตลอดระยะเวลาการรับประกัน

ภายในระยะเวลาประกันคุณภาพเครื่อง ในกรณีที่เครื่องบกพร่องไม่สามารถใช้งานได้ และผู้ขายได้ดำเนินการแก้ไขหรือทำการซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์แล้ว แต่เครื่องยังไม่สามารถใช้งานได้ตามข้อบ่งชี้ของเครื่องหรือตามความต้องการของผู้ใช้งานภายใน 60 วัน ผู้ขายต้องทำการเปลี่ยนเครื่องใหม่ภายใน 90 วัน โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น และระหว่างรอเครื่องใหม่ทางผู้ขายจะต้องมีเครื่องสำรองมาให้ใช้งานได้หรือเสนอแนวทางแก้ไขที่ไม่ทำให้สำนักงานเสียประโยชน์

## 10. สถานที่ส่งมอบ

ห้อง 561 อาคาร ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

## 11. เงื่อนไขด้านความปลอดภัยและเงื่อนไขอื่นๆ

- 11.1 เป็นผลิตภัณฑ์ของแท้ ของใหม่และไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- 11.2 เป็นผลิตภัณฑ์จากโรงงานที่ได้รับมาตรฐานตามระบบ ISO 9001 หรือ DIN12876 หรือเทียบเท่า
- 11.3 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐานสากล CE หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 11.4 ผู้ขายต้องแสดงหลักฐานการเป็นผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องจากบริษัทผู้ผลิต
- 11.5 ผู้ขายต้องแสดงหลักฐานว่ามีวิศวกรและทีมงานช่างเทคนิคที่ชำนาญ โดยผ่านการฝึกอบรมจากผู้ผลิตเพื่อให้บริการปรึกษาในการแก้ปัญหาทางเทคนิคที่เกิดขึ้นในการทำงาน บริการซ่อมแซม ให้คำแนะนำการใช้เครื่องมือที่ถูกต้อง
- 11.6 ผู้ขายต้องส่งมอบหนังสือคู่มือการใช้ – การดูแลบำรุงรักษา (Operation Manual) ทั้งหมดอย่างน้อยจำนวน 1 ชุด (เป็น Soft file และ Hard Copy) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และจัดทำเอกสารวิธีการใช้เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างย่อสำหรับแขวนติดเครื่อง

- 11.7 ผู้ขายต้องมีเอกสารยืนยันการมีอะไหล่สำรองของเครื่องเพื่อใช้ในการซ่อมแซมไม่ต่ำกว่า 5 ปีหลังจากติดตั้ง
- 11.8 ผู้ขายต้องเสนอราคาการบำรุงรักษาพร้อมเงื่อนไขการบำรุงรักษาทั้งแบบรวมอะไหล่และแบบไม่รวมอะไหล่ เป็นระยะเวลา 5 ปี ภายหลังหมดระยะเวลาประกัน
- 11.9 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้านั้นต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ปลอดภัย (Product Safety) จากสถาบันที่ให้การรับรองทั้งในประเทศหรือต่างประเทศ และปลั๊กไฟต้องมีสายดินเพื่อป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร
- 11.10 สามารถใช้กับไฟฟ้า 220-230 V/ 50-60 Hz ปลั๊กไฟของเครื่องจะต้องเป็นปลั๊ก 3 ขา และมีสายดินเพื่อป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร
- 11.11 ผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบไฟฟ้า โดยทำการเดินสายไฟจากตู้ควบคุมไฟมายังตำแหน่งที่วางเครื่องมือ และย้ายตู้แขวนผนัง ณ จุดวางเครื่องมือ ไปติดตั้งในตำแหน่งที่กำหนด พร้อมปรับสภาพและทาสีผนังเดิม
- 11.12 กรณีขนส่งสินค้าจากต่างประเทศมาทางเรือ ผู้ขายต้องขนส่งสินค้าโดยใช้เรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย หากมิได้ขนส่งด้วยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย ผู้ขายต้องส่งหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าให้บรรทุกของโดยเรืออื่นได้หรือหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้ชำระค่าธรรมเนียมพิเศษเนื่องจากการไม่บรรทุกของโดยเรือไทยตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวีแล้วอย่างใดอย่างหนึ่ง ให้กับผู้ซื้อด้วย

## 12. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 12.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 12.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 12.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 12.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 12.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 12.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 12.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขาย/รับจ้าง พัสดู่ที่จัดซื้อ/จ้าง ดังกล่าว
- 12.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอ

- 12.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 12.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัย ปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) ที่ 0405.2/ว 581 ลงวันที่ 7 ธันวาคม 2563 หรือเป็นไปตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด
- 12.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง
- 12.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ เป็นไปตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) ที่ 0405.2/ว 124 ลงวันที่ 1 มีนาคม 2566