

ขอบเขตของงาน

(Terms of Reference: TOR)

รายการ ประกวดราคาซื้อเครื่องโครมาโทกราฟแบบของเหลวสมรรถนะสูง พร้อมชุดตรวจวัดการดูดกลืนของสารชนิดโพโตไดโอดอาร์เรย์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 2 ชุด ของคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Bidding : e-bidding)

1. ความเป็นมา

ด้วย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ขาดแคลนเครื่องมือวิทยาศาสตร์หรือการแพทย์ ในการสนับสนุนการเรียนการสอน คณะเภสัชศาสตร์จึงขอรับจัดสรรงบประมาณเพื่อซื้อเครื่องโครมาโทกราฟแบบของเหลวสมรรถนะสูง พร้อมชุดตรวจวัดการดูดกลืนของสารชนิดโพโตไดโอดอาร์เรย์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 2 ชุด เพื่อสำหรับใช้ในการเรียนการสอน และเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อสำหรับใช้ในการเรียนการสอนของคณะเภสัชศาสตร์

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

1. มีความสามารถตามกฎหมาย
2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
7. เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยนเรศวร ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
10. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะการซื้อเครื่องโครมาโทกราฟแบบของเหลวสมรรถนะสูง พร้อมชุดตรวจวัดการดูดกลืนของสารชนิดโพโตไดโอดอาร์เรย์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 2 ชุด ของคณะเภสัชศาสตร์

(ดึงเอกสารแนบท้าย)

5. กำหนดการส่งมอบงาน/ การรับประกัน/ กำหนดการยื่นราคา/ สถานที่ส่งมอบ

- กำหนดส่งมอบของ ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
- รับประกันคุณภาพ 4 ปี
- ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 90 วัน นับตั้งแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้
- สถานที่ส่งมอบ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

6. วงเงินในการจัดหา

วงเงินในการซื้อเครื่องโครมาโทกราฟแบบของเหลวสมรรถนะสูง พร้อมชุดตรวจวัดการดูดกลืนของสารชนิดโพโตไดโอดอาร์เรย์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 2 ชุด ของคณะเภสัชศาสตร์ เป็นเงินทั้งสิ้น 5,400,000.00 บาท (ห้าล้านบาทถ้วน)

7. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

หน่วยพัสดุ งานการเงินและพัสดุ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

8. เสนอแนะวิจารณ์ หรือ แสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัวได้ที่

ทางโทรสาร

0 5596 1157 หรือ 0 5596 1137

ทาง E-Mail

procurement1@nu.ac.th

เครื่องโครมาโทกราฟแบบของเหลวสมรรถนะสูง พร้อมชุดตรวจวัดการดูดกลืนของสาร
ชนิดโฟโตไดโอดอาร์เรย์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นชุดเครื่องมือที่มีอุปกรณ์สำหรับประกอบชุดเพื่อใช้วิเคราะห์หาชนิดและปริมาณสาร โดยใช้หลักการ
UltraHigh Performance Liquid Chromatography ควบคุมการทำงานและประมวลผลโดยสมบูรณ์แบบด้วยระบบ
คอมพิวเตอร์ เครื่องประกอบด้วยส่วนประกอบดังนี้

1. ชุดปั๊มความดันสูง (Solvent Delivery Pump)	จำนวน 1 ชุด
2. ชุดกำจัดฟองอากาศ (Degassing Unit)	จำนวน 1 ชุด
3. ชุดฉีดสารตัวอย่างอัตโนมัติ (Auto Sampler)	จำนวน 1 ชุด
4. ชุดควบคุมอุณหภูมิคอลัมน์ (Column Oven)	จำนวน 1 ชุด
5. ชุดตรวจวัดค่าการดูดกลืนแสงของสารชนิดโฟโตไดโอดอาร์เรย์ (Photodiode Array Detector)	จำนวน 1 ชุด
6. ชุดควบคุมและประมวลผล (Software)	จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ชุดปั๊มความดันสูง (Solvent Delivery Pump) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- 1.1 มีระบบการทำงาน (Pumping method) แบบ Parallel-type double plunger
- 1.2 สามารถทนความดันสูงสุด (Allowable maximum pressure) ได้ไม่น้อยกว่า 70 เมกะปาสคาล
- 1.3 สามารถปรับอัตราการไหล (Flow rate setting range) ได้ในช่วง 0.0001 มิลลิลิตรต่อนาที ถึง 10.0000 มิลลิลิตรต่อนาที หรือในช่วงที่กว้างกว่าโดยมีจุดต่ำสุดไม่น้อยกว่า 0.0001 มิลลิลิตรต่อนาที
- 1.4 มีค่าความถูกต้องในการปรับอัตราการไหล (Flow rate accuracy) ผิดพลาดไม่มากกว่า $\pm 1 \%$
- 1.5 ค่าความแม่นยำในการปรับอัตราการไหล (Flow rate precision) ผิดพลาดไม่มากกว่า 0.06 % RSD
- 1.6 สามารถทำงานแบบ Low-Pressure Gradient System ได้ โดยสามารถผสมสารละลาย (Number of solvents mixed) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 4 ชนิด
- 1.7 มีค่าความถูกต้องในการผสมสารละลาย (Gradient concentration accuracy) ผิดพลาดไม่เกิน $\pm 0.5 \%$
- 1.8 มีระบบล้างทำความสะอาดหัวปั๊มแบบอัตโนมัติ

2. ชุดกำจัดฟองอากาศ (Degassing Unit) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- 2.1 สามารถกำจัดฟองอากาศในสารละลายพร้อมกัน (Number of degassed solvents) ได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่องทาง

3. ชุดฉีดสารตัวอย่างอัตโนมัติ (Auto Sampler) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- 3.1 สามารถเลือกวิธีการฉีดสารตัวอย่าง (Injection method) แบบเต็มปริมาตร (Total-volume injection) หรือแบบเลือกปริมาตรตามต้องการ (Variable volume injection)
- 3.2 สามารถใส่ขวดตัวอย่าง (Samples for processing) ปริมาตร 1.5 มิลลิลิตร ได้ไม่น้อยกว่า 150 ขวด
- 3.3 สามารถฉีดสารตัวอย่าง (Injection volume) ได้ในช่วง 0.1 ไมโครลิตร ถึง 50 ไมโครลิตร หรือในช่วงที่กว้างกว่าโดยค่าต่ำสุดที่ทำได้ไม่มากกว่า 0.1 ไมโครลิตร
- 3.4 มีค่าความถูกต้องในการฉีดสารตัวอย่าง (Injection volume accuracy) ผิดพลาดได้ไม่เกิน $\pm 1 \%$ ของปริมาตรการฉีดสารตัวอย่าง



3.5 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (RSD) ในการฉีดสารตัวอย่างซ้ำ (Injection volume reproducibility) ผิดพลาดไม่มากกว่า 0.25 %

3.6 มีค่าการปนเปื้อน (Carryover) ไม่มากกว่า 0.0003%

3.7 สามารถควบคุมอุณหภูมิของขวดบรรจุสารตัวอย่างได้ โดยควบคุมได้ในช่วงตั้งแต่ 4 ถึง 45 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่าโดยค่าต่ำสุดที่ทำได้ไม่มากกว่า 4 องศาเซลเซียส

4. ชุดควบคุมอุณหภูมิคอลัมน์ (Column oven) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

4.1 มีระบบการทำงาน (Temperature control type) แบบ Forced air circulation หรือระบบอื่นที่ดีกว่า

4.2 สามารถควบคุมอุณหภูมิ (Temperature control range) ได้ในช่วง ต่ำกว่าอุณหภูมิห้อง 10 องศาเซลเซียส จนถึงอุณหภูมิสูงสุดไม่น้อยกว่า 85 องศาเซลเซียสหรือกว้างกว่าโดยมีค่าความถูกต้องของอุณหภูมิ (Temperature accuracy) ผิดพลาดได้ไม่เกิน ± 0.8 องศาเซลเซียส

5. ชุดตรวจวัดค่าการดูดกลืนแสงของสารชนิดโฟโตไดโอดอาร์เรย์ (Photodiode Array Detector)

จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

5.1 มีแหล่งกำเนิดแสงอย่างน้อย 2 ชนิด คือ หลอดดีฟฟิวซิฟและหลอดทังสเตน

5.2 มีจำนวนไดโอด ไม่น้อยกว่า 1,024 Elements

5.3 สามารถใช้งานได้ในช่วงความยาวคลื่น 190 ถึง 800 นาโนเมตร หรือกว้างกว่า

5.4 มีค่าความถูกต้องของการปรับความยาวคลื่น (Wavelength accuracy) ผิดพลาดได้ไม่เกิน ± 1 นาโนเมตร

5.5 สามารถเลือกความกว้างของลำแสง (Slit width) ได้ไม่น้อยกว่า 2 ค่า

5.6 มีค่าสัญญาณรบกวน (Noise) ผิดพลาดไม่มากกว่า 4.5×10^{-6} Absorbance unit ที่ความยาวคลื่น 250 นาโนเมตร

5.7 มีค่าการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณ (Drift) ไม่มากกว่า 0.4×10^{-3} Absorbance unit/hour ที่ความยาวคลื่น 250 นาโนเมตร

5.8 สามารถควบคุมอุณหภูมิของเซลล์บรรจุสารตัวอย่างสำหรับการตรวจวัดได้ในช่วง 19 องศาเซลเซียส ถึง 50 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า

6. ชุดควบคุมและประมวลผล (Software) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

6.1 สามารถใช้ควบคุมการทำงานของเครื่องมือ โดยผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบสถานะของเครื่องมือและตัวแปรที่ปรับตั้งค่าไว้ได้

6.2 สามารถดูผลการวิเคราะห์, ประมวลผลการวิเคราะห์ ขณะใช้งานเครื่องมือและขณะไม่ได้ใช้งานเครื่องมือได้

6.3 สามารถกำหนดระดับของผู้ใช้งานโปรแกรมได้หลากหลาย

6.4 สามารถสร้างและพิมพ์ผลรายงานต่างๆ ได้หลากหลายรูปแบบ และพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้



อุปกรณ์ประกอบในแต่ละชุด มีดังนี้

1. อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบ Solid state Drive (SSD) ความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 10 อัน
2. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 1 (จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว) จำนวน 1 ชุด
 - 2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.2 GHz จำนวน 1 หน่วย
 - 2.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
 - 2.3 มีหน่วยประมวลผล เพื่อแสดงภาพ โดย คุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - 2.3.1 เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
 - 2.3.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
 - 2.3.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลัก ในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
 - 2.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
 - 2.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย
 - 2.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 2.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
 - 2.8 มีแป้นพิมพ์และเมาส์
 - 2.9 มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
 - 2.10 มี Power Supply จำนวน 1 หน่วย
 - 2.11 มีระบบเสียง Multimedia
 - 2.12 Case มีระบบป้องกันการเปิดปิดฝาเครื่อง โดยล๊อคกุญแจ
 - 2.13 มีชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
 - 2.14 ต้องใช้ซอฟต์แวร์มหาวิทยาลัยจัดเตรียมไว้ และมีลิขสิทธิ์ถูกต้องเท่านั้น
 - 2.15 องค์ประกอบหลักของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้แก่ เมนบอร์ด จอภาพ แป้นพิมพ์ และ Optical Mouse ประกอบสำเร็จมาจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง
 - 2.16 มีเครื่องหมายการค้าที่ได้รับการยอมรับจากทั่วโลก และ ได้รับมาตรฐานความปลอดภัย UL หรือ NEMKO หรือ CE (Comunidad Europae)
 - 2.17 ต้องมีมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้า FCC หรือ IEC หรือมาตรฐาน TCO 05 เป็นอย่างน้อย
 - 2.18 ต้องมีมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงานไฟฟ้า Energy Star เป็นอย่างน้อย



2.19 เงื่อนไขการรับประกัน

2.19.1 กรณีที่เป็นการซื้อเครื่อง

- (1) ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- (2) ผู้ขายต้องให้บริการแบบ On Site Service หรือ Remote Service กับอุปกรณ์ทุกรายการที่ระบุไว้ในรายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

(3) หากเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ชำรุด หรือใช้การไม่ได้ ต้องซ่อมแซมหรือนำเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า มาเปลี่ยนโดยเร็ว นับตั้งแต่วันที่รับแจ้งปัญหา ยกเว้นกรณีที่ จะต้องส่งอุปกรณ์นำเข้าจากต่างประเทศ

3. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3 kVA จำนวน 1 เครื่อง

- 3.1 มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 3 kVA (2,100 Watts)
- 3.2 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-25%
- 3.3 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-5%
- 3.4 สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที
- 3.5 ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

4. เครื่องพิมพ์เลเซอร์หรือ LED ขาวดำ (18 หน้า/นาที) จำนวน 1 เครื่อง

- 4.1 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi
- 4.2 มีความเร็วในการพิมพ์สำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที (ppm)
- 4.3 มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 32 MB
- 4.4 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.5 มีถาดใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า 150 แผ่น
- 4.6 สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และสามารถกำหนดขนาดของกระดาษเองได้
- 4.7 ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

5. ขวดใส่สารตัวอย่าง (vial) ขนาด 1.5 มิลลิลิตร (100 ชิ้น/ชุด) จำนวน 5 ชุด

6. หลอดบรรจุสารปริมาตรน้อย (vial insert) ที่ใช้กับข้อ 5 ได้ (100 ชิ้น/ชุด) จำนวน 5 ชุด

7. ชุดกรองสารละลาย ขนาดตั้งแต่ 1 ลิตรขึ้นไป จำนวน 1 ชุด

8. Disposable Syringe Filter For Sample (100 ชิ้น/ชุด) จำนวน 5 ชุด

9. Vacuum Pump แบบดักจับไอระเหยของสารเคมีได้ จำนวน 1 ชุด

10. ชุดอุปกรณ์ซ่อมบำรุงเครื่องมือ (Tool Kit) จำนวน 1 ชุด

11. คอลัมน์แยกสารชนิด C18 ขนาด 4.6x250 มิลลิเมตร อนุภาคขนาด 5 ไมโครเมตร พร้อมการ์ดคอลัมน์

จำนวน 1 ชุด

การรับประกัน

1. รับประกันคุณภาพของเครื่องมือเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 4 ปี
2. ในระยะเวลาประกัน ทางผู้ขายเข้ามาตรวจเช็คและบำรุงรักษาทุก 1 ครั้ง/ปี โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
3. กรณีเครื่องมือชำรุดในระหว่างการรับประกัน ทางผู้ขายจะส่งช่างมาให้บริการภายใน 48 ชั่วโมง และต้องดำเนินการเปลี่ยนอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่า และค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น จนสามารถใช้งานได้ปกติภายในระยะเวลา 5 วันทำการ (ยกเว้นมีเหตุจำเป็นที่สมควร เช่นต้องรออะไหล่นำเข้าจากต่างประเทศ เป็นต้น) หากไม่สามารถซ่อมเสร็จต้องนำเครื่องที่มีคุณภาพเทียบเท่ามาให้ใช้ทดแทน โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย



การอบรม อย่างน้อย 3 ครั้ง

1. ผู้ขายต้องจัดอบรมการใช้งานพื้นฐาน ณ สถานที่ปฏิบัติงานจริงจำนวน 2 วัน/ครั้ง นับจากวันที่ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
2. ผู้ขายต้องจัดอบรมการใช้งานเฉพาะทาง ณ สถานที่ปฏิบัติงานจริง จำนวน 2 วัน/ครั้ง นับจากวันที่ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
3. ผู้ขายต้องจัดอบรมการใช้งานให้แก่บุคคลทั่วไปแบบ on site / online จำนวน 1 วัน/ครั้ง นับจากวันที่ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

คุณสมบัติอื่น ๆ

1. ผู้ขายต้องติดตั้งเครื่องมือจนกระทั่งสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพ
2. ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
3. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานตามระบบ ISO 9001 หรือเทียบเท่า โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
4. มีคู่มือประกอบการใช้เครื่องและบำรุงรักษา 2 ชุด ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

