



ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

เรื่อง ประกวดราคาซื้อเครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง จำนวน ๑ เครื่อง ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อเครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง จำนวน ๑ เครื่อง ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานซื้อในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๑,๙๒๖,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านเก้าแสนสองหมื่นหกพันบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง	จำนวน	๑	เครื่อง
------------------------------	-------	---	---------

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพให้ขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๙ ธันวาคม ๒๕๖๔ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.kmutnb.ac.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐ ๒๕๕๕ ๒๐๐๐ ต่อ ๑๑๘๓ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๔

(ศาสตราจารย์ดร.สุชาติ เขียงฉิน)

อธิการบดี

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒) ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ **ขอรับเอกสารจนถึงวันเสนอราคา**

คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง จำนวน 1 เครื่อง

เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง ที่ใช้หลักการแช่แข็งและระเหิดน้ำออกจากตัวอย่างภายใต้สภาวะสุญญากาศได้ภายในเครื่องเดียวกัน สามารถใช้กับผลิตภัณฑ์อาหารและผลไม้ ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

- 1) โครงสร้างเครื่อง (Machine Structure)
 - 2) ถังผลิตภัณฑ์ (Product Chamber)
 - 3) ถังดักจับเก็บความชื้น (Ice Condenser Chamber)
 - 4) ระบบทำความเย็น (Refrigerant System)
 - 5) ระบบทำความร้อน (Heating System)
 - 6) ระบบสุญญากาศ (Vacuum System)
 - 7) ระบบควบคุม (Controller System)
 - 8) อุปกรณ์ประกอบ
-
1. โครงสร้างเครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง (Machine Structure) ผลิตด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel SUS304) มีขนาดไม่น้อยกว่า 130x180x190 เซนติเมตร (กว้างxยาวxสูง) และติดตั้งล้อเพื่อสะดวกต่อการเคลื่อนย้าย
 2. ถังผลิตภัณฑ์ (Product Chamber) ทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel SUS304) ฝาปิดถังมีช่องสำหรับมองผลิตภัณฑ์ (Product) ทำด้วยอะคริลิกใส และมีซีล (Door Seal) ทำด้วยยางซิลิโคน (Silicone Rubber)
 - 2.1. มีชั้นวางถาดผลิตภัณฑ์ (Plate) มีขนาดไม่น้อยกว่า 40x60 เซนติเมตร (กว้างxยาว) มีพื้นที่ชั้นวางผลิตภัณฑ์รวมไม่น้อยกว่า 1.9 ตารางเมตร โดยไม่นับรวมชั้นวางถาดบนสุด
 3. ถังดักจับเก็บความชื้น (Ice Condenser Chamber) ทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel SUS304) ฝาปิดถังมีช่องทำด้วยอะคริลิกใส และมีซีล (Door Seal) ทำด้วยยางซิลิโคน (Silicone Rubber) แยกกับถังผลิตภัณฑ์ (Product Chamber)
 - 3.1. รองรับอัตราการควบแน่นไอระเหยของผลิตภัณฑ์ได้ไม่น้อยกว่า 20 กิโลกรัม ต่อ 24 ชั่วโมง
 - 3.2. สามารถดักจับไอน้ำควบแน่น ได้ไม่น้อยกว่า 20 กิโลกรัม ต่อรอบการผลิต
 - 3.3. มีระบบละลายน้ำแข็งในห้องดักจับไอน้ำควบแน่น
 4. ระบบทำความเย็น (Refrigerant System) ใช้คอมเพรสเซอร์แบบ Semi-Hermetic ชนิด 2 Stages ขนาดไม่น้อยกว่า 5 แรงม้า จำนวน 1 ตัว
 - 4.1. ใช้สารทำความเย็นที่ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม Non-CFC R404A เทียบเท่า หรือดีกว่า
 - 4.2. ระบบทำความเย็นสามารถทำอุณหภูมิชั้นวางได้ -30 องศาเซลเซียสหรือต่ำกว่า ในสภาวะไม่มีโหลด และสามารถทำอุณหภูมิของส่วนควบแน่นไอระเหย (Ice Condenser) -60 องศาเซลเซียสหรือต่ำกว่า ในสภาวะไม่มีโหลด



5. ระบบทำความร้อน (Heating System) เป็นระบบควบคุมความร้อนและเย็นของชั้นวางผลิตภัณฑ์ (Plate) ประกอบด้วย
 - 5.1. ใช้น้ำมันซิลิโคน เป็นสื่อกลาง
 - 5.2. ใช้ปั๊มชนิด Magnetic Drive Pump หมุนเวียนน้ำมันซิลิโคนภายในระบบ
 - 5.3. ช่วงควบคุมอุณหภูมิอยู่ระหว่าง -60 องศาเซลเซียส ถึงอุณหภูมิ +70 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
6. ระบบสุญญากาศ (Vacuum System) สามารถดูดอากาศได้ไม่น้อยกว่า 20 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ประกอบด้วย
 - 6.1. Vacuum Pump แบบ Double Stage Rotary Vane จำนวน 1 ตัว
 - 6.2. Vacuum Sensor จำนวน 1 ตัว
 - 6.3. มีระบบป้องกัน (Vacuum Valve) ไม่ให้น้ำมันไหลย้อนกลับเข้าไปในถังดักจับเก็บความชื้น (Ice Condenser Chamber) และมีตัว Gas Ballast ป้องกันการจับตัวของไอน้ำในปั๊ม
 - 6.4. มีอุปกรณ์ดักละอองน้ำมันต่ออยู่กับปั๊ม เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของน้ำมันสู่บรรยากาศ และผลิตด้วยพลาสติกใสสามารถมองเห็นไส้กรองและน้ำมันที่ดักไว้ชัดเจนเพื่อความสะดวกต่อการเปลี่ยนถ่าย
 - 6.5. ติดตั้งกรองอากาศแบบป้องกันแบคทีเรีย สำหรับกรองอากาศก่อนเข้าห้องทำแห้ง
 - 6.6. ท่อสุญญากาศ เชื่อมต่อระหว่างวาล์วสุญญากาศกับปั๊มสุญญากาศ ใช้วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel SUS304)
7. ระบบควบคุม (Controller system) ควบคุมการทำงานด้วย PLC สามารถควบคุมอุณหภูมิ ความดัน และเวลา โดยแสดงผลและป้อนคำสั่งผ่านหน้าจอสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว (Touch Screen) พร้อมแสดงสถานะการทำงานของระบบแบบเคลื่อนไหวตลอดเวลาทำงาน เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งานและเรียนรู้ของผู้ใช้งาน
 - 7.1. ส่วนของการควบคุมอุณหภูมิใช้การควบคุมแบบ PID Control
 - 7.2. มีโปรแกรมใช้งาน 2 ภาษา คือ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
 - 7.3. มีระบบตั้งค่าขั้นตอนการทำงานได้ 5 ช่วงการทำงาน ดังนี้
 1. Pre Freeze, 2. Pre-prepare, 3. Pre-dry, 4. Primary dry, 5. Secondary dry
 - 7.4. ในแต่ละช่วงสามารถตั้ง Step ของการควบคุมอุณหภูมิ เวลา (Ramp Rate) และแรงดันได้ โดยสามารถสั่งงานระบบได้ทั้งแบบ Manual และ Automatic
 - 7.5. สามารถตั้งค่าบันทึกโปรแกรมการทำงานได้อย่างน้อย 10 โปรแกรม
 - 7.6. มีอุปกรณ์วัดค่าพลังงานที่ใช้ และเวลาการทำงานของเครื่องต่อรอบการใช้งาน
 - 7.7. ระบบควบคุมสามารถตรวจสอบแจ้งเตือน เมื่อภายในห้องทำแห้งสูญเสียความเป็นสุญญากาศได้
 - 7.8. มี Product Sensor ชนิด PT100 สำหรับวัดอุณหภูมิของผลิตภัณฑ์ใน Chamber อย่างน้อยชิ้นละ 3 หัววัด โดยความยาวส่วนหัววัดไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร และมีปลายแหลม
 - 7.9 ใช้ระบบไฟฟ้า 3 เฟส 380 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์



8. อุปกรณ์ประกอบ

- 8.1. น้ำยาทำความสะอาดเครื่องมือขนาดไม่น้อย 100 มิลลิลิตร มีฟีนอล (Phenol) ไม่น้อยกว่า 5%, น้ำมันสน (Pine Oil) ไม่น้อยกว่า 2.275%, อัลคิลไดเมทิลเบนซิลแอมโมเนียมคลอไรด์ (Alkyl dimethyl benzyl ammonium chloride) ไม่น้อยกว่า 10% และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากหน่วยงานราชการ มีเอกสารผลการทดสอบแสดงประสิทธิภาพในการทำลาย, ฆ่าเชื้อแบคทีเรียและไวรัสอย่างน้อย 2 ชนิด
 - 8.2. น้ำมันปื้มสุญญากาศ ปริมาณไม่น้อยกว่า 20 ลิตร พร้อมอุปกรณ์เปลี่ยนถ่าย มีถาดและกรวย
 - 8.3. มีถาดใส่ผลิตภัณฑ์ (Product Tray) ทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel SUS304) มีขนาดไม่น้อยกว่า 40x60x2.0 เซนติเมตร (กว้างxยาวxสูง) จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ใบ ต่อรอบการผลิต และมีถาดสำรอง จำนวน 2 ชุด (รวมเป็นถาดทั้งหมด 3 ชุด)
 - 8.4. มีรถเข็น (Trolley) ทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel SUS304) สำหรับใส่ถาดผลิตภัณฑ์ ขนาดไม่น้อยกว่า 40x60x2.0 เซนติเมตร (กว้างxยาวxสูง) จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ถาดต่อคัน จำนวนไม่น้อยกว่า 2 คัน
9. เอกสารรับรอง โดยยื่นหลักฐานพร้อมการเสนอราคา
- 9.1. น้ำยาทำความสะอาดเครื่องมือ ที่มีฟีนอล (Phenol) ไม่น้อยกว่า 5% , น้ำมันสน (Pine Oil) ไม่น้อยกว่า 2.275%, อัลคิลไดเมทิลเบนซิลแอมโมเนียมคลอไรด์ (Alkyl dimethyl benzyl ammonium chloride) ไม่น้อยกว่า 10% และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากหน่วยงานราชการ มีเอกสารผลการทดสอบแสดงประสิทธิภาพในการทำลาย, ฆ่าเชื้อแบคทีเรียและไวรัสอย่างน้อย 2 ชนิด
 - 9.2. น้ำมันปื้มสุญญากาศ มีเอกสารประกอบ (MSDS)
 - 9.3. วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม SUS304 พร้อมเอกสารใบรับรอง
10. ติดตั้งพร้อมสาธิต และฝึกอบรมการใช้งานอย่างน้อย 2 ครั้ง
11. การรับประกันหลังการส่งมอบและคณะกรรมการตรวจรับแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี
12. การบริการหลังการส่งมอบ ผู้จำหน่ายเข้าตรวจเช็คเครื่องและทำความสะอาด อย่างน้อยทุก 3 เดือน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปีหลังการส่งมอบ
13. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง โดยมีเอกสารมาแสดงในวันยื่นเสนอราคาเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย
14. มีคู่มือการใช้งาน และการบำรุงรักษาเครื่อง 2 ชุด
15. ผู้เสนอราคาต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001 เพื่อประสิทธิภาพและบริการหลังการขาย
16. การส่งมอบ 120 วัน

