

(ร่าง)

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

เครื่องทำน้ำเย็นระบบปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 600 ตัน จำนวน 1 ชุด

ของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Bidding : e - bidding)

(ครั้งที่ 3)

1. ความเป็นมา

เนื่องด้วยคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีความประสงค์จัดซื้อเครื่องทำน้ำเย็นระบบปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 600 ตัน เพื่อสนับสนุนการเป็นโรงเรียนแพทย์ที่มีภารกิจมุ่งส่งเสริมการผลิตบัณฑิตแพทย์ที่มีคุณภาพ มีความรู้และทักษะทางด้านวิชาการ การพัฒนางานบริการและการส่งเสริมสุขภาพ ทั้งนี้ คณะแพทยศาสตร์ มีเครื่องทำน้ำเย็นระบบปรับอากาศ สำหรับทำความเย็นอาคารสิรินธร จำนวน 3 เครื่อง ปัจจุบันสามารถใช้งานได้ 2 เครื่อง เนื่องจากชำรุด 1 เครื่อง โดยเปิดใช้งานวันละ 1 เครื่อง และเครื่องทำน้ำเย็นทำงานอยู่ที่พิกัด 90-95% หากเกิดกรณีเครื่องทำน้ำเย็นขัดข้องไม่สามารถใช้งานได้ จะทำให้ระบบปรับอากาศของโรงพยาบาลไม่เพียงพอต่อการใช้งาน โดยเฉพาะระบบปรับอากาศสำหรับห้องผ่าตัด ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อไม่สามารถทำการผ่าตัดได้ จึงเห็นควรเร่งดำเนินการจัดซื้อเครื่องทำน้ำเย็นระบบปรับอากาศทดแทนเครื่องเดิมที่ชำรุด เนื่องจากเครื่องเดิมมีการใช้งานมาเป็นเวลานานถึง 25 ปี พบปัญหาบ่อยครั้งและไม่มีอะไหล่รองรับเมื่อเครื่องเกิดปัญหาไม่สามารถทำการซ่อมแซมได้

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อซื้อทดแทนครุภัณฑ์เดิมที่ชำรุด เสื่อมสภาพจากการใช้งาน

2.2 เพื่อความพร้อมใช้งานระบบปรับอากาศภายในอาคาร ในการรองรับการให้บริการรักษาพยาบาลอย่างทั่วถึง และเร่งเห็นความสำคัญของการเข้ารับการรักษาพยาบาลของผู้ป่วยที่มีจำนวนมาก

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

1. มีความสามารถตามกฎหมาย

2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

7. เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยนเรศวร ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

/9. ไม่เป็นผู้...

9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

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

11. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานซื้อขายเครื่องทำน้ำเย็นระบบปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 600 ตัน ประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาซื้อ ในวงเงินไม่น้อยกว่า 5,000,000.00 บาท (ห้าล้านบาทถ้วน) เป็นผลงานสัญญาเดียว และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือภาคเอกชนที่มีความน่าเชื่อถือ เป็นผลงานย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี นับถึงวันยื่นข้อเสนอ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 โครงการ โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบสำเนา หนังสือรับรองผลงาน พร้อมสำเนาคู่สัญญาเดียวกันกับหนังสือรับรองผลงาน พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง โดยยื่นมาพร้อมเอกสารการเสนอราคา

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะการจัดซื้อครุภัณฑ์

- เครื่องทำน้ำเย็นระบบปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 600 ตัน จำนวน 1 ชุด (ดังเอกสารแนบท้าย)

5. กำหนดการส่งมอบงาน/ การรับประกัน/ กำหนดการยื่นราคา/ สถานที่ส่งมอบ

1. กำหนดส่งมอบภายใน 120 วัน นับถัดจากวันที่ทำสัญญา
2. กำหนดรับประกัน 2 ปี
3. กำหนดยื่นราคา 90 วัน
4. ส่งมอบ ณ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

6. วงเงินในการจัดหา

วงเงินในการจัดซื้อเครื่องทำน้ำเย็นระบบปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 600 ตัน จำนวน 1 ชุด งบประมาณทั้งสิ้น 11,000,000.00 บาท (สิบเอ็ดล้านบาทถ้วน)

7. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

งานบริหารจัดการทรัพย์สิน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

8. เสนอแนะวิจารณ์ หรือ แสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัวได้ที่

ทางโทรสาร

0 5596 1157 หรือ 0 5596 1137

ทาง E-Mail

procurement1@nu.ac.th

เครื่องทำน้ำเย็นระบบปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 600 ตัน จำนวน 1 ชุด

1. คุณสมบัติทั่วไป

เป็นเครื่องทำน้ำเย็นระบบปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 600 ตันความเย็นพร้อมติดตั้ง แบบหอยโข่ง ระบายความร้อนด้วยน้ำ ใช้กับระบบน้ำยา R-134a ซึ่งประกอบด้วย Evaporator , Condenser , Compressor , ระบบหล่อลื่น , Motor Starter และแผงควบคุมการทำงาน โดยอุปกรณ์ต่างๆ ต้องประกอบติดตั้งเรียบร้อยมาจากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน AHRI Standard

1.1 Evaporator

เป็นแบบ 2-Pass : Shell & Tube ด้านน้ำยาให้ทนแรงดันใช้งาน (Working Pressure) ได้ไม่น้อยกว่า 150 Psig เปลือก Shell เป็นแบบ Rolled Carbon Steel Plate มีแผ่น Baffle รองรับท่อแดงภายใน พร้อมทั้งต้องมี Aluminum Mesh Eliminators หรืออุปกรณ์อื่น เพื่อป้องกันความเสียหายจากการที่มีของเหลวปนเข้าไปใน Compressor Liquid Hammer

1.2 Condenser

เป็นแบบ 2-Pass : Shell & Tube ด้านน้ำยาให้ทนแรงดันใช้งาน (Working Pressure) ได้ไม่น้อยกว่า 150 Psig เปลือก Shell เป็นแบบ Rolled Carbon Steel Plate มีแผ่น Baffle รองรับท่อทองแดงภายใน

1.3 Compressor

เป็นแบบ Single-Stage Centrifugal Type หรือ Two (Dual) Stage Centrifugal Type ทำงานโดยมอเตอร์แบบ Open-Drive หรือ Semi Hermetic motor หรือ Close-Drive โดย Housing ของ Compressor รองรับการใช้งานที่ความดันใช้งานไม่น้อยกว่า 265 Psig

1.4 ระบบหล่อลื่น

ประกอบด้วย Oil Reservoir , Oil Cooler และ Oil Heater แบบจุ่มเพื่อใช้แยกน้ำยาออกจากน้ำมัน

1.5 Motor Starter

เป็นแบบ VSD Unit-Mounted ติดตั้งบนตัวเครื่องทำน้ำเย็นประกอบจากโรงงานผู้ผลิต การระบายความร้อนของ VSD เป็นแบบ Water Cooled โดยใช้น้ำยาระบายความร้อนชนิดที่มีจุดเดือดสูงกว่าน้ำ การควบคุมโหลดทำความเย็นทำได้โดยการปรับ Pre-Rotating Vane (Inlet Guide Vane) ร่วมกับการปรับรอบ VSD ของมอเตอร์เพื่อให้สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องได้ที่ 100% Load จนถึง 20% Load

1.6 แผงควบคุมการทำงาน

1.6.1 แผงควบคุมการทำงาน เป็นแบบ Microcomputer Controller ติดตั้งสำเร็จมาจากโรงงานผู้ผลิต สามารถแสดงข้อมูลได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 40 ตัวอักษร เป็นภาษาอังกฤษโดยไม่ต้องแปล Code ก่อน และผู้ใช้งานสามารถอ่านข้อมูลต่างๆ ได้ทันทีโดยไม่ต้องใช้ปุ่ม Menu เลื่อนอ่านข้อมูล เพื่อเป็นการป้องกันการสับสนจากการอ่านข้อมูลในกรณีฉุกเฉิน โดยการทำงานของระบบควบคุมต้องประกอบด้วยระบบ Automatic Shutdown Protection พร้อม Auto Start ในกรณี Cycle Shutdown และในส่วนของ Safety Shutdown ต้องมี Manual Reset เมื่อมีเหตุผิดปกติจากเหตุผิดปกติดังต่อไปนี้

1.6.1.1 High Compressor Discharge Temperature

1.6.1.2 High Oil Temperature

1.6.1.3 High / Low Oil Pressure

1.6.1.4 Motor Current Overload

(นายทรงพล พันธุ์สุข)
ประธานกรรมการ

(นายรัตนสินทร์ สงพล)
กรรมการ

(นายเตชา ตีรึกษา)
กรรมการ



1.6.2 แผงควบคุมการทำงานจะต้องสามารถแสดงข้อมูลอย่างน้อยได้ดังนี้

- 1.6.2.1 Chiller Liquid Temperature (Leaving / Entering)
- 1.6.2.2 Condenser Liquid Temperature (Leaving / Entering)
- 1.6.2.3 REFRIGERANT PRESSURE (EVAPORATOR/CONDENSER)
- 1.6.2.4 Differential Oil Pressure
- 1.6.2.5 Oil Temperature
- 1.6.2.6 % Motor Current
- 1.6.2.7 Operating Hours
- 1.6.2.8 Number Of Compressor Starts
- 1.6.2.9 Saturation Temperatures (Evaporator / Condenser)
- 1.6.2.10 Discharge Temperature
- 1.6.2.11 Motor Current
- 1.6.2.12 Motor Voltage

1.6.3 แผงควบคุมการทำงาน จะต้องรองรับการใช้งาน RS-232 Port หรือ RS-485 Port เพื่อใช้สำหรับเชื่อมต่อกับระบบ BAS หรือเครื่อง Printer เพื่อทำการพิมพ์ข้อมูลของเครื่องทำน้ำเย็น และสามารถปรับค่าความละเอียดในการควบคุมอุณหภูมิน้ำเย็นได้ 0.1°F และต้องมี Function การควบคุม Motor Current Limiting Control เพื่อประโยชน์ในการประหยัดพลังงาน (Demand Control Limit)

2. คุณสมบัติเฉพาะ

เครื่องทำน้ำเย็นระบบปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 600 ตัน ต้องมีคุณสมบัติเฉพาะอย่างน้อยดังนี้
Specification

2.1 Chiller Type	:	Water Cooled Centrifugal Chiller
2.2 Cooling Capacity (Tons Refrigerant)	:	≥ 600 Tons
2.3 Type of Compressors	:	Centrifugal VSD ; R134a
2.4 KW/ton at 100%	:	≤ 0.595
2.5 Chilled Water Temp ($^{\circ}\text{F}$) out/in	:	55 / 45
2.6 Chilled Water Flow Rate (gpm)	:	1,440
2.7 Cooler Fouling Factor ($\text{hr}\cdot\text{ft}^2\text{F/Btu}$)	:	0.0001
2.8 Water Pressure Drop Cooler (Ft WG.)	:	ไม่เกิน 20
2.9 Condenser Water Temp ($^{\circ}\text{F}$) in/out	:	90 / 100
2.10 Chilled Water Flow Rate (gpm)	:	1,800
2.11 Condenser Fouling Factor ($\text{hr}\cdot\text{ft}^2\text{F/Btu}$)	:	0.00025
2.12 Water Pressure Drop Condenser (Ft WG.)	:	ไม่เกิน 20
2.13 Starter Type	:	VSD Unit Mounted



(นายทรงพล พันธุ์สุข)
ประธานกรรมการ

(นายรัตนสินทร์ สงพล)
กรรมการ

(นายเดชา ดิรัक्षा)
กรรมการ

3. เงื่อนไขเฉพาะอื่นๆ

3.1 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี

3.2 มีคู่มือภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 2 ชุด

3.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำการระบุหรือบ่งชี้ข้อของคุณสมบัติที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ว่าสามารถตรวจสอบได้จากเอกสารแนบหลักฐานฉบับใด เพื่อสะดวกในการพิจารณาอย่างถูกต้องและรวดเร็ว เช่น คุณสมบัติประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ข้อ 1.1 อยู่ในเอกสารหลักฐานเรื่อง... หน้า... บรรทัดที่... หรือทำสัญลักษณ์ ประกอบบ่งชี้กำกับด้วย

3.4 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรื้อถอน ขนย้ายเครื่องทำน้ำเย็นเครื่องเดิมออกจากที่ตั้งปัจจุบัน ไปจัดเก็บไว้ตรงจุดที่ผู้ซื้อกำหนด คลุมด้วยผ้าหรือพลาสติกป้องกันฝุ่น โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นถือเป็นความรับผิดชอบของผู้ขาย

3.5 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรื้อถอนสายเมนไฟฟ้าของเครื่องทำน้ำเย็นของเดิมออก (จาก Main Circuit Breaker Chiller ในตู้เมนไฟฟ้า MDB จนถึงเครื่องทำน้ำเย็น) และติดตั้งสายเมนไฟฟ้าของใหม่แทน โดยกำหนดให้สาย Line , Neutral และ Ground ให้ใช้สายชนิด FD-06/1.0kV-CV หรือ IEC01 ขนาดไม่น้อยกว่า 240 ตารางมิลลิเมตร พร้อมติดตั้ง Power Meter จำนวน 1 ชุด โดยสายไฟและวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ต้องเป็นของใหม่ ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นถือเป็นความรับผิดชอบของผู้ขาย และการติดตั้งต่างๆ ทางไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย (วสท.)

3.6 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการทำฐานคอนกรีตแทนวางเครื่องทำน้ำเย็นเพิ่มในกรณีที่ไม่สามารถติดตั้งวางเครื่องทำน้ำเย็นเครื่องใหม่บนแท่นเดิมได้ โดยฐานคอนกรีตแทนวางเครื่องต้องเป็นแท่นคอนกรีตเสริมเหล็ก ความสูงไม่น้อยกว่า 0.10 เมตร และมีความคงทนที่เหมาะสมต่อขนาดและน้ำหนักของเครื่องทำน้ำเย็น รวมถึงต้องติดตั้งอุปกรณ์รองรับการสั่นสะเทือนของเครื่องทำน้ำเย็นด้วยขนาดที่เหมาะสม โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นถือเป็นความรับผิดชอบของผู้ขาย

3.7 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรื้อถอนท่อน้ำเย็นทางด้าน Evaporator & Condenser ของเครื่องทำน้ำเย็นของเดิมออก และติดตั้งท่อน้ำเย็นของใหม่ตามคู่มือเครื่องทำน้ำเย็นเครื่องใหม่ โดยท่อทางด้าน Evaporator ให้ใช้ท่อและอุปกรณ์ประกอบ ข้อต่อ ช้องอ เป็นชนิดเหล็กดำ Seamless Steel Schedule 40 ทาสีป้องกันสนิมและหุ้มทับปิดด้วยฉนวนยางดำแบบ Close Cell Insulation ความหนาไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว ทาสีทับด้วยสีทาฉนวนยางดำ และในส่วนของท่อทางด้าน Condenser ให้ใช้ท่อและอุปกรณ์ประกอบ ข้อต่อ ช้องอ เป็นชนิดเหล็กดำ Seamless Steel Schedule 40 ทาสีป้องกันสนิมและสี Enamel พร้อมติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมเพื่อให้เครื่องทำน้ำเย็นสามารถทำงานได้เป็นอย่างดี ดังนี้

3.7.1 Butterfly Valve Lugged Type TOZEN Dia. 10"

3.7.2 Moterized With Butterfly Valve Lugged Type Dia. 10" จำนวน 2 ชุด

3.7.3 Flexible Connector Dia. 10"

3.7.4 Gate valve Dia. 1"

3.7.5 Thermometer With Accessories

3.7.6 Pressure Gauge With Accessories

จำนวน 2 ชุด

จำนวน 2 ชุด

จำนวน 4 ชุด

จำนวน 2 ชุด

จำนวน 4 ชุด

จำนวน 4 ชุด



(นายทรงพล พันธุ์สุข)

ประธานกรรมการ



(นายรัตนสินทร์ สงพูล)

กรรมการ



(นายเดชา ดิรัक्षा)

กรรมการ



3.8 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการทดสอบการใช้งานเครื่องทำน้ำเย็นต่อเนื่อง Start-Up Test อย่างน้อยเป็นระยะเวลา 5 วันติดต่อกัน พร้อมทั้งต้องส่งผลการทดสอบให้กับผู้ซื้อเป็นลายลักษณ์อักษรให้แล้วเสร็จก่อนส่งมอบเครื่องทำน้ำเย็น และต้องสอนการใช้งาน , การตรวจบำรุงรักษาเบื้องต้นให้กับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง

3.9 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแผนการเข้าตรวจบำรุงรักษาในช่วงระยะเวลาการรับประกัน โดยระบุการเข้าตรวจบำรุงรักษาทุก 3 เดือน นับถัดจากวันที่ได้รับมอบ ให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ณ วันตรวจรับ

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งช่างเข้ามาบำรุงรักษาตามแผนที่ส่งมอบไว้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ โดยมีหนังสือแจ้งกำหนดการเข้าบำรุงรักษาล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วันทำการ และรายงานผลการบำรุงรักษาอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรให้กับ คณะแพทยศาสตร์ ภายใน 7 วันทำการ นับถัดจากวันที่บำรุงรักษาแล้ว



(Signature)

(นายทรงพล พันธุ์สุข)
ประธานกรรมการ

(Signature)

(นายรัตนสินทร์ สงกุล)
กรรมการ

(Signature)

(นายเดชา ตีรักษา)
กรรมการ