

# ( สำเนา )

## ประกาศหอสมุดแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

เรื่อง ประกวดราคาจ้างช่างซ่อมแซมวาล์วควบคุมน้ำเย็นของเครื่องส่งลมเย็น (AHU) ชั้น B๓ ถึง ๒ จำนวน ๑ งาน ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

หอสมุดแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างช่างซ่อมแซมวาล์วควบคุมน้ำเย็นของเครื่องส่งลมเย็น (AHU) ชั้น B๓ ถึง ๒ จำนวน ๑ งาน ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาากลางของงานจ้างในการประกวดราคาค้างครั้งนี้เป็นเงินทั้งสิ้น ๙๘๖,๐๖๓.๐๐ บาท (เก้าแสนแปดหมื่นหกพันหกสิบสามบาทถ้วน)

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว

เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่หอสมุดแห่ง

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๓๐ มิถุนายน ๒๕๖๓ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ [www.library.tu.ac.th](http://www.library.tu.ac.th) หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)

หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๒๖๑๓-๓๕๒๕, ๓๕๑๐ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดและขอบเขตของงาน โปรดสอบถามมายัง  
หอสมุดแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ผ่านทางอีเมลล์ [airriz@tu.ac.th](mailto:airriz@tu.ac.th) หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด  
ภายในวันที่ ๒๔ มิถุนายน ๒๕๖๓ โดยหอสมุดแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์จะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทาง  
เว็บไซต์ [www.library.tu.ac.th](http://www.library.tu.ac.th) และ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) ในวันที่ ๒๔ มิถุนายน ๒๕๖๓

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๓

เอกรินทร์ ยลระบิล

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เอกรินทร์ ยลระบิล)

ผู้อำนวยการหอสมุดแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

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

สำเนาถูกต้อง

วริศรา วีระสัมพันธ์

(นางสาววริศรา วีระสัมพันธ์)

รักษาการในตำแหน่งหัวหน้าหน่วยคลังและพัสดุ

ประกาศขึ้นเว็บวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๓

โดย นางสาววริศรา วีระสัมพันธ์ รักษาการในตำแหน่งหัวหน้าหน่วยคลังและพัสดุ

เอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) เลขที่ ๔๕/๒๕๖๓

**ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)**  
**จ้างซ่อมแซมวาล์วควบคุมน้ำเย็นของเครื่องส่งลมเย็น (AHU) ชั้น B3 ถึง 2**  
**อาคารหอสมุดแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์**

**1. ความเป็นมา**

อาคารหอสมุดแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็นอาคารสำหรับให้บริการที่มีผู้ใช้บริการเป็นจำนวนมาก และมีการใช้งานมาเป็นระยะเวลานาน การดูแลบำรุงรักษาระบบปรับอากาศชั้น B3 ถึงชั้น 2 ได้มีการตรวจสอบและซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ชำรุดอย่างสม่ำเสมอ แต่มีวัสดุอุปกรณ์บางชิ้นไม่สามารถซ่อมแซมให้ใช้งานได้ มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ให้สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง เพื่อตอบสนองผู้ใช้บริการที่มีจำนวนมาก ดังนั้น หอสมุดแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จึงได้จัดทำโครงการซ่อมแซมวาล์วควบคุมน้ำเย็นของเครื่องส่งลมเย็น (AHU) ชั้น B3 ถึงชั้น 2 เพื่อให้สภาพแวดล้อมเหมาะสมกับการเรียนรู้ของนักศึกษา บุคลากร และประชาชนทั่วไป

**2. วัตถุประสงค์**

- 2.1 เพื่อปรับปรุงระบบทำความเย็นของอาคารให้มีประสิทธิภาพ
- 2.2 เพื่อลดค่าไฟฟ้าและค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา
- 2.3 เพื่อรองรับการให้บริการได้มีประสิทธิภาพสูงสุด

**3. ขอบเขตของงาน**

- 3.1 รื้อถอน 3-way valve เดิมของเครื่องส่งลมเย็นชั้น B1-B3 และชั้น 1-2 จำนวน 16 เครื่อง
- 3.2 ติดตั้ง 2-way valve ชนิด Proportional ที่สามารถเชื่อมเข้ากับระบบควบคุมเครื่องปรับอากาศอัตโนมัติเดิมของทางอาคารได้ พร้อมหุ้มฉนวนและเก็บงานจุดที่รื้อถอนให้เรียบร้อยสมบูรณ์
- 3.3 รายการ 2-way valve ใหม่ที่จะติดตั้งชั้น B1-B3 และชั้น 1-2 จำนวน 16 เครื่อง ประกอบด้วย

รายการ	จำนวน
2 Way Valve ขนาด Dia 3"	2 ชุด
2 Way Valve ขนาด Dia 2"	5 ชุด
2 Way Valve ขนาด Dia 1 1/2"	7 ชุด
2 Way Valve ขนาด Dia 1 1/4"	2 ชุด

- 3.4 ติดตั้ง PRESSURE RELIEF VALVE พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
- 3.5 เปลี่ยนสายพานของเครื่องส่งลมเย็น (AHU) ชั้น B1-B3 และชั้น 1-2 จำนวน 16 เครื่อง
- 3.6 คัดแยกวัสดุชนิดต่างๆ ที่รื้อถอน และทำรายการส่งคืนหอสมุดฯ สำหรับวัสดุที่ใช้งานไม่ได้ให้นำไปทิ้งในสถานที่เหมาะสม

**4. คุณสมบัติทางเทคนิค (Technical Specification)**

**4.1 2-way Modulating Control Valve**

- 4.1.1 วาล์วเป็นแบบ Modulating Characterized Control Valve ชนิด Ball Type มีการทำงานเป็นแบบ Equal percentage characteristic
- 4.1.2 ใช้ได้กับน้ำที่มีอุณหภูมิได้ระหว่าง -5°C ถึง 100°C
- 4.1.3 Leakage rate ต้องไม่เกิน 0.01% of the valve flow coefficient (Kvs)
- 4.1.4 วาล์วขนาดตั้งแต่ 15 มม. (1/2 นิ้ว) ถึง 50 มม. (2 นิ้ว) ต่อท่อแบบเกลียว และมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - a. ทนแรงดัน (Rated Pressure) ได้ถึง 2,500 kPa (362 Psi)
  - b. แรงดันตกคร่อมวาล์ว ที่วาล์วยังสามารถปิดได้ (Closing Pressure) ไม่น้อยกว่า 1,400 kPa (203 Psi)

- c. ตัววาล์วทำด้วย Nickel- Plated Brass และ Ball ทำด้วย Stainless Steel
  - d. ก้านวาล์ว (Stem) ทำด้วย Stainless Steel, ป่าวาล์ว (Seat) ทำด้วย PTFE, O-ring ทำด้วย EPDM และ Characterizing disk ทำด้วย TEFZEL
- 4.1.5 วาล์วขนาด 65 มม. (2 1/2 นิ้ว) และใหญ่กว่าต่อท่อแบบหน้าแปลน และมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- a. ทนแรงดัน (Rated Pressure) ได้ถึง 1,600 kPa (232 Psi)
  - b. แรงดันตกร่อมวาล์ว ที่วาล์วยังสามารถปิดได้ (Closing Pressure) ไม่น้อยกว่า 700 kPa (101 Psi) และไม่น้อยกว่า 400 kPa (58 Psi) สำหรับขนาด 150 มม. (6 นิ้ว)
  - c. ตัววาล์วทำด้วย GG25, Polyester coated และ Ball ทำด้วย Stainless Steel
  - d. ก้านวาล์ว (Shaft) ทำด้วย Stainless Steel, ป่าวาล์ว (Seat) ทำด้วย RPTFE หรือ TFM1600, O-ring ทำด้วย EPDM และ Characterizing disk ทำด้วย Stainless Steel
- 4.1.6 Electric Actuator เป็นแบบ Rotary ทำงานแบบ Modulating Control ใช้ไฟฟ้า 24 VAC, ใช้กับ Control Signal 0-10 VDC มี Running time จากเปิดสุดถึงปิดสนิทไม่เกิน 150 วินาที แบบ Electric Return หรือ Spring Return, Degree of Protection IP54 ขึ้นไป เป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกันกับตัววาล์ว

#### 4.2 PRESSURE RELIEF VALVE

- 4.2.1 Pressure Relief Valve เป็นวาล์วที่รักษาความดันของน้ำในระบบท่อน้ำเย็นให้คงที่ ในพิกัดที่ต้องการ และสามารถปล่อยน้ำออกจากระบบได้โดยอัตโนมัติ เมื่อความดันของน้ำในระบบสูงเกินกว่าพิกัดที่ตั้งไว้ และยังคงรักษาระดับความดันของน้ำในระบบท่อน้ำเย็นให้คงที่อยู่ตลอดเวลา
- 4.2.2 Pressure Relief Valve ตัววาล์วทำด้วย Cast Iron หรือ Ductile Iron หรือ Bronze ยึดต่อแบบหน้าแปลน (Flanged Connection)

#### 4.3 BUTTERFLY VALVE

ออกแบบให้มีความดันใช้งานไม่น้อยกว่า 150 PSI. W.O.G ตัววาล์ว (Body) เป็นแบบ Lug Type ทำด้วย Cast-Iron หรือ Malleable Iron Steel หรือ Ductile, DISC ทำด้วย Stainless Steel, Shaft ทำด้วย Stainless Steel ออกแบบเป็นชิ้นเดียว

#### 4.4 PRESSURE GAUGE

ให้เป็นแบบ BOURDON TYPE, STAINLESS STEEL CASING ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว ช่วงการอ่านประมาณ 150% ของความดันใช้งานและมีหน่วยการอ่านเป็น PSI ให้จัดเตรียม NEEDLE VALVE และ PRESSURE SNUBBER ที่มีความดันใช้งานไม่น้อยกว่าในระบบท่อน้ำที่ PRESSURE GAUGE ด้วย PRESSURE GAUGE โดยให้ติดตั้งใหม่ทั้งหมด

#### 4.5 ท่อน้ำ

ท่อน้ำเย็นและน้ำหล่อเย็น (CHILLER AND CONDENSER WATER PIPE) ต้องเป็นท่อเหล็กดำชนิด Seam (Black Steel Pipe) ความหนาไม่น้อยกว่า SCHEDULE 40 ตามมาตรฐาน ASTM

#### 4.6 ฉนวนหุ้มท่อน้ำเย็น

เป็นชนิด Closed Cell Elastomeric Thermal Insulation ฉนวนบริเวณยึด Support เป็นชนิดยางแข็ง มี Saddle สอดคั่น ซึ่งผลิตตามมาตรฐาน ASTM ความหนาของฉนวนสำหรับท่อ ให้เป็นดังนี้

- ท่อขนาด 1/2 นิ้ว - 1 1/2 นิ้ว      หุ้มด้วยฉนวนหนา 1 นิ้ว (25 มม.)
- ท่อขนาด 2 นิ้ว - 6 นิ้ว      หุ้มด้วยฉนวนหนา 1 1/2 นิ้ว (37 มม.)
- ท่อขนาด 8 นิ้ว และใหญ่กว่า      หุ้มด้วยฉนวนหนา 2 นิ้ว (50 มม.)



## 5. เงื่อนไขเฉพาะ

- 5.1 ผู้เสนอราคาต้องจัดทำเอกสารเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเทคนิคที่กำหนดทั้งหมดตามหัวข้อที่ 2 กับรายละเอียดที่เสนอราคา โดยระบุเอกสารอ้างอิง แคตตาล็อก ให้ถูกต้องและในเอกสารอ้างอิง แคตตาล็อก ต้องขีดเส้นใต้ระบุหมายเลขข้อที่อ้างอิงให้ชัดเจน โดยต้องส่งมาพร้อมกับเอกสารแสดงคุณลักษณะคณะกรรมการฯ ขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาผู้เสนอราคาที่ไม่ขีดเส้นใต้ระบุหมายเลขข้อในเอกสารอ้างอิง แคตตาล็อก ตามตัวอย่างด้านล่าง

ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

อ้างอิงข้อ	คุณลักษณะเฉพาะที่ TOR กำหนด	คุณลักษณะเฉพาะที่ผู้เสนอราคาเสนอ	เอกสารอ้างอิง
ระบุหมายเลขหัวข้อ	คัดลอกข้อกำหนดฯ ลงในช่องนี้	ระบุว่าคุณสมบัติ ค่าตัวเลขจริงของผลิตภัณฑ์ที่สามารถทำได้ (โดยไม่ใช้การคัดลอกข้อกำหนดมาแสดงซ้ำ)	ใส่หมายเลขอ้างอิงในเอกสารประกอบเพื่อให้กรรมการพิจารณาตรวจสอบ

- 5.2 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานติดตั้งหรือปรับปรุงระบบปรับอากาศร่วมกับระบบควบคุมเครื่องปรับอากาศอัตโนมัติ ในวงเงินไม่น้อยกว่า 500,000 บาท (ห้าแสนบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาบางส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนที่น่าเชื่อถือ ทั้งนี้ ให้แนบสัญญาซื้อขายและหนังสือรับรองผลงาน ภายในระยะเวลาไม่เกิน 5 ปี
- 5.3 ผู้เสนอราคาต้องมีวิศวกรที่มีใบอนุญาตผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับสามัญวิศวกร ในสาขาเครื่องกลหรือไฟฟ้า สำหรับรับรองการติดตั้งว่าถูกต้องตามเทคนิคของผลิตภัณฑ์ และระดับภาคีวิศวกร ในสาขาเครื่องกลหรือไฟฟ้า สำหรับควบคุมการติดตั้ง

## 6. ระยะเวลาส่งมอบ

- 6.1 กำหนดการส่งมอบงานภายใน 120 วัน นับจากวันที่ลงนามสัญญา และกำหนดยื่นราคา 90 วัน
- 6.2 จัดทำตารางแผนการดำเนินงานจนแล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับจากวันที่ลงนามสัญญา
- 6.3 ปฏิบัติตามกฎหมายเกี่ยวกับเรื่องการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตลอดจนกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

## 7. การรับประกัน

ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันคุณภาพวัสดุ-อุปกรณ์ ตลอดจนคุณภาพของการติดตั้ง เป็นระยะเวลา 1 ปี นับจากวันรับมอบงาน โดยในระหว่างระยะเวลาประกันดังกล่าวหากพบว่าเครื่องจักรมีวัสดุอุปกรณ์ชิ้นส่วนชำรุดใช้งานไม่ได้ หรือทำงานไม่สมบูรณ์ เนื่องจากความบกพร่องของวัสดุอุปกรณ์ หรือความบกพร่องในการติดตั้ง ผู้ขายจะต้องเข้ามาทำการแก้ไข และ/หรือเปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์ชิ้นส่วนนั้นๆ จนสามารถใช้งานได้ดี โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นความรับผิดชอบของผู้ขายทั้งสิ้น

## 8. งวดงานและการจ่ายเงิน

- งวดที่ 1 จำนวนร้อยละ 40% ของวงเงินที่ตกลงจ้าง หลังจากส่งแผนงาน ขออนุมัติใช้อุปกรณ์สำหรับโครงการ และติดตั้ง 2 Way valve ได้อย่างน้อย 8 ชุด และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว
- งวดที่ 2 จำนวนร้อยละ 60% ของวงเงินที่ตกลงจ้างหลังจากติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดเสร็จสิ้น พร้อมทดสอบการทำงานและสามารถใช้งานได้ตรงตามข้อกำหนดและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว