

คุณลักษณะครุภัณฑ์ เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า ๔๘,๐๐๐ บีทียู (ระบบ Inverter) พร้อมติดตั้ง
ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน ๒๐ เครื่อง โดยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (E-bidding)

๑. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

๑.๑ เงินงบประมาณโครงการ : ๖๐๙,๐๐๐ บาท (หกแสนเก้าพันบาทถ้วน)

๑.๒ หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ : ฝ่ายสาธารณูปโภค

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อปรับเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศพร้อมติดตั้ง เพื่อทดแทนของเดิมที่มีอายุการใช้งานไม่ต่ำกว่า ๑๐ ปี

๒.๒ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า ประหยัดค่าไฟและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

๓. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๓.๑ คุณลักษณะเฉพาะเครื่องปรับอากาศ แบบชนิดแชน Inverter ไม่น้อยกว่า ๔๘,๐๐๐ บีทียู จำนวน ๑๐ เครื่อง

๓.๑.๑ หน่วยส่งลมเย็น (FAN COIL UNIT) เป็นระบบแชนเพดาน

(๑) เมื่อใช้งานร่วมกับเครื่องระบายความร้อนแล้วสามารถทำความเย็น (COOLING CAPACITY) ได้ไม่น้อยกว่า ๔๘,๐๐๐ บีทียู / ชม. และมีค่าประสิทธิภาพพลังงานตามฤดูกาล ไม่น้อยกว่า (SEER) ๑๖.๐๐

(๒) สามารถปรับทิศทางลมได้ ๔ ทิศทาง ตั้งในแนวบน - ล่าง อัตโนมัติ และซ้าย - ขวา แบบปรับด้วยมือโดยมีปริมาณลมเย็น ได้ไม่น้อยกว่า ๑,๖๐๐ ลูกบาศก์ฟุต / นาที

(๓) คอยล์ส่งลมเย็นทำด้วยท่อทองแดงผิวแบบเกลียว (Liner Grooved Tube) และมีครีบอลูมิเนียมอัดติดแน่นกับท่อทองแดง ด้วยวิธีกลจำนวนไม่ต่ำกว่า ๑๗ ครีบ ต่อระยะ ๑ นิ้ว โดยครีบอลูมิเนียมต้องมีการเคลือบผิวด้วยสาร ML๗๑ และมีผลทดสอบว่าสามารถทนการกัดกร่อนของไอเกลือ (Salt Spray Test) ไม่ต่ำกว่า ๗๐๐ ชั่วโมง

(๔) ขนาดพื้นที่ผิวหน้า แผงอีแวพอเรเตอร์ (face area) มีพื้นที่ไม่ต่ำกว่า ๕.๐๔ ตารางฟุต

(๕) พัดลมเป็นแบบ เซนตริฟูกัล (CENTRIFUGAL FAN) ชนิดหอยโข่ง ขับโดยตรงด้วยมอเตอร์

(๖) มอเตอร์ตัวเย็นประสิทธิภาพสูงสามารถส่งลมเย็นได้ไกล

(๗) มอเตอร์พัดลมส่งลมเย็นสามารถปรับความเร็วได้ ๓ ระดับโดยรีโมทตัวเย็น เพื่อปรับระดับลมตัวเย็นให้เหมาะสมกับความ ต้องการความเย็นของห้องในเวลานั้น ๆ เพื่อประหยัดไฟเสียงเงียบ และได้ปริมาณลม ที่เหมาะสมกับความเย็น

(๘) เครื่องควบคุมความเย็นแยกจากตัวเครื่องเป็นแบบไร้สายและมีสาย ระบบ Digital Control สามารถควบคุมอุณหภูมิอยู่ในช่วง ๑๕ - ๓๐ องศา และสามารถปรับเพิ่ม - ลดอุณหภูมิ ช่วงละ ๐.๕ องศา

(๙) แผ่นกรองอากาศ (AIR FILTER) ชนิดถอดล้างได้ ทำด้วยพลาสติก (FILTER MAT)

(๑๐) มีระบบฟอกอากาศสมบูรณ์แบบ (DOUBLE A.P.S.) ระบบฟอกอากาศประสิทธิภาพสูง ซึ่งใช้แรงดันไฟฟ้า สูงถึง ๓,๐๐๐ โวลต์ในการสร้างสนามแม่เหล็กไฟฟ้าในการดักจับฝุ่นละออง เชื้อโรคต่าง ๆ ที่ขนาดใหญ่กว่า ๐.๐๑ ไมครอน แต่กินไฟน้อยและปลอดภัย เนื่องจากใช้กระแสไฟฟ้าต่ำกว่า ๖ มิลลิแอมป์ซึ่งอยู่ในระดับที่ปลอดภัย ระบบฟอกอากาศดังกล่าว

x 

x 

x 

x 






x 

ต้องได้รับการ รับรองประสิทธิภาพจากหน่วยงานของรัฐหรือรัฐวิสาหกิจว่าสามารถดักจับอนุภาคที่มีขนาดไม่ต่ำกว่า ๐.๐๑ ไมครอน ด้วย ระบบสร้างสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (High Voltage generator) และยังสามารถฟอกอากาศได้ ๒๔ ชั่วโมงโดยมีปุ่มเปิดระบบฟอก อากาศได้ ขณะแอร์หยุดการทำงาน และรับรองความปลอดภัยจากกรมชีวอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ทดสอบตาม มาตรฐานสากล IEC ๓๓๕-๒-๖๕ และมีชุดสาธิตแสดงประสิทธิภาพว่า สามารถฟอกอากาศให้ให้เห็นจริง

- (๑๑) Turbo A.p.s. ระบบฟอกอากาศประสิทธิภาพสูงเทคโนโลยีเดียวกับห้องผ่าตัด ซึ่งใช้แรงดันไฟฟ้า สูงถึง ๕,๐๐๐ โวลต์ ระบบฟอกอากาศ Turbo A.P.S. จะถูกเปิดทำงานหลังจากแอร์ปิดเครื่อง โดยสามารถดักจับ Turbo A.p.s. ที่รีโมทคอนโทรล ไร้สาย ค้างไว้ ๕ วินาที เพื่อเปิดระบบฟอกอากาศ Turbo A.P.S. ให้ทำงานเพื่อสร้างโอโซนในการฟอกอากาศ ทำให้อากาศใน ห้องสดชื่น โดยระดับการปล่อยโอโซนต้องได้รับการรับรองความปลอดภัยจากกรมชีวอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ทดสอบตามมาตรฐานสากล IEC ๓๓๕-๒-๖๕
- (๑๒) ตัวถังเครื่องเป่าลมเย็นออกแบบไม่ให้เกิดเสียงรบกวน ทำด้วยแผ่นเหล็ก (EG SHEET ELECTROSTATIC POWDER PAINTING) พร้อมบุฉนวน Polyethylene Foam Closed Cell และผ่านการเคลือบสีป้องกันสนิมอย่างดีจากโรงงาน ผู้ผลิต
- (๑๓) มีถาดน้ำทิ้งภายในตัวเครื่องเป่าลมเย็น และท่อน้ำทิ้งขนาดไม่เล็กกว่า ๓/๔ นิ้ว เพื่อต่อไปยัง ท่อน้ำทิ้งภายนอกอาคาร

๓.๑.๒ หน่วยระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED CONDENSING UNIT)

- (1) เมื่อทำงานร่วมกับเครื่องส่งลมเย็นแล้วสามารถทำความเย็น (COOLING CAPACITY) ได้ไม่น้อยกว่า 48,000 บีทียู/ชม. และมี ค่าประสิทธิภาพพลังงานตามฤดูกาลไม่น้อยกว่า (SEER) 16.00
- (2) คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นแบบฝาปิดสนิท (HERMETIC TYPE) ประเภท BLDC Inverter Twin Rotary โดย Twin Rotary จะมีชุด Rotary 2 ชุดทำงานร่วมกัน เสมือนมีคอมเพรสเซอร์ 2 ลูกอยู่ในคอมเพรสเซอร์เครื่องเดียว ทำให้คอมเพรสเซอร์ประสิทธิภาพสูงขึ้น ความเย็นมากขึ้น สิ้นเสือน้อยลง และอายุยืนขึ้นมาก
- (3) เครื่องควบคุมสำหรับหน่วยระบายความร้อน ระบบ INVERTER ต้องสามารถต่อกับ COMPUTER ผ่านการสื่อสาร Serial port เพื่อให้ช่างติดตั้ง หรือช่างบริการ สามารถนำคอมพิวเตอร์ต่อกับ เครื่องปรับอากาศ เพื่อตรวจสอบประวัติการทำงาน สถานะที่ผิดปกติของเครื่องปรับอากาศ (Error Code) และข้อมูลการทำงานเครื่องปรับอากาศ เช่น อุณหภูมิลมเข้าคอยล์เย็น (Indoor Inlet Temperature) อุณหภูมิลมเข้าคอยล์ร้อน (Ambient Temperature) อุณหภูมิกลางคอยล์ร้อน (Outdoor Mid Coil Temperature) อุณหภูมิหัวคอมเพรสเซอร์ (Discharge Temperature) กระแสไฟฟ้า (A) เป็นต้น เพื่อให้ช่างรู้ข้อมูลแอร์มากขึ้น สามารถซ่อมบำรุงหรือติดตั้งแอร์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

x  x  x 
x  x 

- (4) ตัวถังรวมทั้งภาคล่างของตัวร้อน ต้องทำด้วยเหล็กแผ่นพ่นสีชนิดทนทานพิเศษ (EG SHEET ELECTROSTATIC POWDER PAINTING) โดยขารองรับตัวถังทำด้วยเหล็กแผ่น ELECTRO GALVANIZED STEEL ด้วยวิธีการขึ้นรูปหรือ ด้วยการพับอย่างแข็งแรง โดยต้องมีผลทดสอบว่าเหล็กพ่นสีดังกล่าว ต้องผ่านการทดสอบ Salt Spray Test ตามมาตรฐาน JIS K5400 9.1 โดยพ่น NaCl 5% ต่อเนื่องตลอดเวลา ไม่ห้อยกว่า 500 ชั่วโมง และต้องผ่านการทดสอบ Humidity Resistance ตาม มาตรฐาน JIS K5400 9.2.1 ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส 95% ความชื้นสัมพัทธ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 500 ชั่วโมง
- (5) คอยล์ระบายความร้อนน้ำยาทำด้วยท่อทองแดงผิวแบบเกลียว (INNER GROOVED TUBE) และมีครีบอลูมิเนียม อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล มีครีบบระบายความร้อนไม่ต่ำกว่า 17 ครีบบต่อระยะ 1 นิ้ว และผ่านการทดสอบรอยรั่ว และขจัดความชื้นมาจากโรงงานผู้ผลิต โดยขารองรับตัวถังทำด้วยเหล็กแผ่น ELECTRO GALVANIZED STEEL ด้วย วิธีการขึ้นรูปหรือด้วยการพับอย่างแข็งแรง
- (6) พัดลมระบายความร้อนทำด้วยพลาสติก SANGF (SAN GLASS FIBER) เพื่อความแข็งแรงทนทาน และมอเตอร์ติดตั้ง ในแนวระดับ โดยดูดลมผ่านคอยล์ร้อน (CONDENSER COIL) ทางด้านข้าง และเป่าลมร้อนออกในแนวนอน (HORIZONTAL AIR DISCHARGE) หรือใช้แผงกริลปรับทิศทางลมให้เฉียงขึ้น 45 องศา ตามสภาพการติดตั้งที่หน้างาน (SPECIAL OPTION)
- (7) พัดลมระบายความร้อนเป็นแบบใบพัด (PROPELLER TYPE) ขับด้วยมอเตอร์ จำนวน 2 ใบ
- (8) ใช้กับน้ำยา R32 และระบบไฟฟ้า 220 V / 1 Ph / 50 Hz
- (9) มี STRAINER ที่ตัวร้อน เพื่อกรองฝุ่น หรือสิ่งในระบบน้ำยาเครื่องปรับอากาศ ซึ่งอาจเกิดได้จากการติดตั้ง การเดินท่อที่ยาว และสิ่งสกปรกในระบบน้ำยา การติดตั้ง STRAINER จะทำให้คอมเพรสเซอร์ทนทานมากขึ้น และสามารถทำงานได้ อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- (10) กล่องคอนโทรลตัวร้อน ถูกออกแบบมาเป็นพิเศษ เพื่อป้องกันไม่ให้จิ้งจก หนู แมลงขนาดเล็กเข้าไปทำลายหรือซื้ดบอร์ดคอนโทรลเสียหาย โดยต้องไม่มีรูหรือช่องให้เข้าถึงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ขนาดใหญ่กว่า 1 ตารางเซนติเมตร

๓.๑.๓ หน่วยอุปกรณ์ประกอบที่ต้องมี

- (1) MAGNETIC CONTACTOR ของ COMPRESSOR
- (2) SYSTEM FUSE PROTECTION
- (3) SERVICE VALVE พร้อม CHARGING PORT
- (4) FILTER DRIER ภายในระบบดูดความชื้น ติดตั้งอยู่ในตัวเครื่องปรับอากาศ
- (5) HIGH-LOW PRESSURE SWITCH
- (6) PHASE PROTECTION สำหรับเครื่องปรับอากาศที่ใช้ระบบไฟฟ้า 380V / 3PH / 50Hz

x



x





x



x



๓.๑.๔ รายละเอียดอื่น ๆ

- (1) ได้รับมาตรฐาน มอก.1155-2557 และ มอก.17025-2548 หรือเทียบเท่า
 - (2) โรงงานผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO9001, ISO14001, ISO18001, หรือ TIS18001 หรือ OHSAS18001 พร้อมเอกสารยื่นแสดง
 - (3) เครื่องปรับอากาศทุกเครื่องที่ติดตั้ง ทั้งส่วนระบายความร้อน และส่วนส่งลมเย็น ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายใต้สิทธิบัตรหรือยี่ห้อเดียวกัน
 - (4) มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ต่อทางราชการในการให้บริการทางการขาย ด้านซ่อมบำรุง และด้านข้อมูลผลิตภัณฑ์
 - (5) ผู้เสนอราคาจัดหาและดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบที่เกี่ยวข้องเช่น สายเมน และอุปกรณ์อื่น ๆ ประกอบ ฯลฯ ให้เรียบร้อยพร้อมทั้งทดลองเครื่องให้ใช้งานได้ดีและสมบูรณ์ ทุกประการ
 - (6) พนักงานผู้ดำเนินการติดตั้งเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ประกอบระบบไฟฟ้า ต้องเป็นช่างที่ผ่านการประเมินความรู้ความสามารถช่างไฟฟ้า หรือ ช่างเครื่องปรับอากาศ และ ได้รับรหัสช่างจากสำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือ วิศวกรที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง หรือ เครื่องกล พร้อมแนบหลักฐานประกอบ
 - (7) รับประกันสินค้ารวมทั้งอุปกรณ์ประกอบทุกชิ้นส่วนเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
 - (8) ต้องส่งช่างเข้าบริการทุก 3 เดือน หลังจากส่งมอบงานและเปิดใช้งาน พร้อมเอกสารตรวจเช็คให้ผู้ว่าจ้างรับรองการเข้าบริการทุกครั้งจนครบระยะเวลาการรับประกัน
 - (9) หากระบบปรับอากาศมีเหตุขัดข้อง ผู้เสนอราคารับจ้างต้องส่งช่างเข้าตรวจสอบและแก้ไขภายใน 3 วัน เมื่อได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง
- สถานที่ติดตั้ง**
- (10) ติดตั้ง ณ อาคาร คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ หรือตำแหน่งตามที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด

๓.๒ อุปกรณ์และคู่มือการใช้งาน

๓.๒.๑ คู่มือการใช้งานภาษาไทย

๓.๓ ข้อกำหนดเพิ่มเติม

๓.๖.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องระบุยี่ห้อและรุ่นที่เสนอให้ครบถ้วน

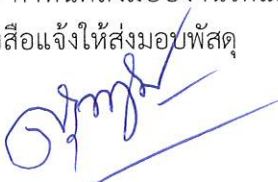




๔. คุณสมบัติของผู้ยื่นเสนอราคา

เป็นไปตามข้อกำหนดแห่งเอกสารประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (E-bidding)

๕. ระยะเวลาในการเสนอราคา

๕.๑ กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน นับแต่วันที่ยื่นเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคาผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

๕.๒ กำหนดส่งมอบงานให้แล้วเสร็จ ภายใน ๔๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้ส่งมอบพัสดุ

X  X  X 
X  X 

๖. แค็ตตาล็อกและหรือรูปแบบรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแค็ตตาล็อกและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (ทั้งสองอย่าง)
 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแค็ตตาล็อกหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (อย่างใดอย่างหนึ่ง)

๗. แค็ตตาล็อกต้นฉบับประกอบการพิจารณา

- ต้องการ (ส่งไม่เกิน ๕ วัน หลังยื่นเสนอราคา)
 ไม่ต้องการ

๘. ตัวอย่างพัสดุเพื่อใช้ในประกอบการพิจารณาผล

- ต้องการ (ส่งไม่เกิน ๕ วัน หลังยื่นเสนอราคา)
 ไม่ต้องการ

๙. การส่งเสริมพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

- เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ
 เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ แต่หน่วยงานขอใช้พัสดุที่นำผลิตหรือนำเข้าจากต่างประเทศ
 เป็นพัสดุที่ผลิตหรือนำเข้าจากต่างประเทศ เนื่องจากไม่มีผลิตภายในประเทศ

๑๐. การทำสัญญาซื้อขาย

ผู้ชนะการเสนอราคาต้องทำสัญญาซื้อขายภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งให้ลงนามในสัญญา

๑๑. อัตราค่าปรับ

คิดค่าปรับในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ (ศูนย์จุดสองศูนย์) ต่อวัน ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ

๑๒. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง ๑ ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบ โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไข ให้ใช้งานได้ดังเดิม ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๓. หลักเกณฑ์ในการพิจารณา

พิจารณาตัดสินจากเกณฑ์ราคา โดยพิจารณาราคารวม


๑๔. สถานที่ส่งมอบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

x  x  x 
x  x 

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยโทสุกฤษฏีเพชรภักดี)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สันติ นรากุลนันท)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายทินรัตน์ ยะนะโชติ)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายอภิชัย จันทรราช)

ลงชื่อ..........กรรมการและเลขานุการ
(นายศุภรานนท์ ลาศรีทัศน์)