

เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วนแบบตั้งพื้นหรือแบบแขวนระบบ (Inverter)

ขนาดไม่ต่ำกว่า ๓๐,๐๐๐ บีทียู

จำนวน ๑๕ เครื่อง

๑. รายละเอียดทั่วไป

๑.๑ เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ ขนาดไม่ต่ำกว่า ๓๐,๐๐๐ บีทียู ประหยัดไฟ พร้อมติดตั้ง

๑.๒ เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องเป็นเครื่องที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และเป็นยี่ห้อภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันทั้งชุด ประกอบสำเร็จจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

๒.๑ เครื่องปรับอากาศเมื่อใช้งานร่วมกันแล้วจะต้องสามารถทำความเย็นไม่ต่ำกว่า ๓๐,๐๐๐ บีทียู ประหยัด ตามเกณฑ์ ๒๐๑๖ (พ.ศ.๒๕๕๙) จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) โดยต้องมีเอกสารรับรองค่าประสิทธิภาพการประหยัดไฟ ตามเกณฑ์ปี ๒๐๑๖ (พ.ศ.๒๕๕๙) หรือเกณฑ์ปี ปรับปรุงปัจจุบัน ในแต่ละรุ่นจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และได้ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรมจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรมโดยมีหนังสือรับรองจาก กฟผ.ตามรุ่นและขนาดที่กำหนด

กำหนดค่าประสิทธิภาพขั้นต่ำของอุปกรณ์ ดังนี้

- ขนาด (BTU/hr.) ไม่ต่ำกว่า ๓๐,๐๐๐

- เครื่องปรับอากาศ ต้องมีชุดอินเวอร์เตอร์ (Inverter) ๑ ชุด เพื่อควบคุมการเปลี่ยนความเร็วรอบของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ (Compressor)

- มีค่าประสิทธิภาพพลังงานตามฤดูกาล (SEER) ไม่ต่ำกว่าหรือดีกว่า ๒๐

๒.๒ เครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit) ต้องมีคุณลักษณะขั้นต่ำ ดังนี้

๒.๒.๑ ตัวถัง (Casing) ผลิตจากเหล็กชุบสังกะสีแบบหนา ผ่านการล้างไขมันและเคลือบสีป้องกันสนิม อดีจากโรงงานผู้ผลิต

๒.๒.๒ เครื่องอัดน้ำยา (Compressor)

๑) เป็นแบบปิดทึบ (Hermetic)

๒) ใช้กับระบบไฟกระแสดับ ๑ เฟส หรือ ๓ เฟส ๓๘๐ โวลต์ ตามมาตรฐานการไฟฟ้านครหลวง

๒.๒.๓ คอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil)

๑) ทำด้วยท่อทองแดงไร้ตะเข็บ ผิวนเรียบ จัดเรียงกันมีครีบอลูมิเนียม (Aluminum Fin)

๒) ระบายความร้อนอัดติดแน่นกับท่อทองแดง

๓) ผ่านการทดสอบการรั่ว (ระบุพิกัด) ขจัดความชื้น

หน้า ๑ จาก ๒

๒.๒.๔ พัดลมระบายความร้อน (Condenser Fan) เป็นแบบใบพัดลม (Propeller Type) ใช้กับมอเตอร์แบบขับตรง (Direct Drive) เป่าลมด้านข้าง

๒.๒.๕ ต้องมีอุปกรณ์อื่นๆ ติดตั้ง หรือระบบ ดังต่อไปนี้

๑) มีการติดตั้ง อุปกรณ์ป้องกัน กรณีเป็นระบบไฟฟ้ากระแสสลับ ๓ เฟส ๓๘๐ โวลต์ แบบ Phase Protection (ป้องกันแรงดันตก แรงดันเกิน แรงดันหายระหว่างคอมเพรสเซอร์ทำงาน)

๒.๓ ส่วนเครื่องส่งความเย็น ต้องมีคุณลักษณะขั้นต่ำ ดังนี้

๒.๓.๑ ตัวถัง (Casing) ผลิตจากเหล็กเคลือบแต่ละส่วนของตัวถัง ผ่านการล้างไขมันและเคลือบสี ป้องกันสนิมอย่างดีจากโรงงานผู้ผลิต ภายในถาดน้ำทิ้งเคลือบสารกันสนิมและบุด้วยฉนวนคอยล์ส่งลมเย็น (Evaporator Coil) ทำด้วยทองแดงไร้ตะเข็บ ผิวเรียบ จัดเรียงกัน และมีครีบอลูมิเนียม (Aluminum Fin) อัดติดแน่นกับท่อทองแดง

๒.๓.๒ พัดลมส่งลมเย็น (Evaporator Fan) ใช้กับมอเตอร์แบบขับตรง (Direct Drive) ปรับความเร็วรอบได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ ๑ เฟส ตามมาตรฐานการไฟฟ้านครหลวง หรือใช้มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงแบบไร้แปลงถ่าน

๒.๓.๓ เครื่องควบคุมอุณหภูมิ (Thermostat) เป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ มีรีโมทไร้สายสามารถทำงานได้ ดังนี้

๑) สามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้

๒) สามารถปรับความเร็วพัดลมได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ

๓) มีวงจรหน่วงเวลาทำงานของคอมเพรสเซอร์แบบอัตโนมัติ (Automatic Time Delay) เมื่อระบบไฟฟ้าเป็นปกติจึงจะสามารถใช้งานมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ได้อีก

๒.๓.๔ อุปกรณ์อื่นๆ จะต้องประกอบด้วย

๑) ระบบฟอกอากาศที่สามารถดักจับอนุภาคฝุ่นละอองและถอดล้างทำความสะอาดได้

๒) อุปกรณ์ปรับลดความดันน้ำยา

๓) ท่อน้ำทิ้งพร้อมข้อต่อท่อประปาตามขนาดของรูน้ำทิ้ง

๔) แผ่นกรองอากาศชนิดถอดล้างได้แบบ Plastic Wire Mesh Air Filter

๕) หน้ากากจ่ายลมทำด้วยพลาสติก ปรับทิศทางลมได้ แบบต่อเนื่อง

๒.๔ เครื่องปรับอากาศต้องผลิตโดยโรงงานที่ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม(ม.อ.ก) ที่เป็นข้อกำหนดทางวิชาการซึ่งสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม(สมอ.) ได้กำหนดขึ้น เป็นแนวทางแก่ผู้ผลิตในการผลิต



หน้า ๒ จาก ๖



๒.๕ การรับประกันสินค้าและการบริการหลังการขาย

- ๒.๕.๑ ผู้ขายจะต้องทำหนังสือระบุถึงที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์และโทรสาร เพื่อติดต่อ สำหรับใช้ติดต่อแจ้งเสียมอบไว้กับผู้ดูแล ๑ ฉบับ
- ๒.๕.๒ เครื่องปรับอากาศที่เสนอ จะต้องมีการรับประกันความเสียหายของเครื่องอย่างน้อย ๑ ปี (ไม่รวม Compressor)
- ๒.๕.๓ เครื่องปรับอากาศที่เสนอ จะต้องรับประกันอายุการใช้งานของ Compressor ไม่น้อยกว่า ๕ ปี โดยมีเอกสารรับรอง
- ๒.๕.๔ กรณีเกิดอาการเสียหายขึ้นที่อุปกรณ์ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น Compressor หรือมอเตอร์ หรือ รีโมท ในระยะ ๑ ปีแรก ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบในการเปลี่ยนใหม่ให้ทันทีโดยใช้อะไหล่แท้โดยไม่มีข้อแม้ กรณีที่ไม่มีอะไหล่แท้ ผู้ขายจะต้องดำเนินการเปลี่ยนเป็นชุดใหม่ทั้งชุด โดยเป็นยี่ห้อเดิม ที่มีคุณลักษณะไม่ด้อยกว่าของเดิม
- ๒.๕.๕ กรณีความเสียหายที่เกิดจากการที่น้ำยารั่ว หรือซึม หากจุดต้นเหตุ อยู่ในชุดส่งลมเย็น หรือชุดระบายความร้อน ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบในการเปลี่ยนเป็นสินค้าใหม่ โดยเป็นรุ่นและยี่ห้อเดิม
- ๒.๕.๖ ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาพร้อมการบำรุงรักษา อย่างน้อย ๑ ปี โดยบำรุงรักษาบ่อย ๓ ครั้ง หลังการติดตั้งและมีการบำรุงรักษาใหญ่ ๑ ครั้ง หลังการติดตั้งครบ ๑ ปี
- ๒.๕.๗ การซ่อมแซมจุดเสียหายทุกครั้ง ผู้ขายจะต้องดำเนินการภายในเวลาไม่เกิน ๕ วันทำการ หลังจากได้รับแจ้ง กรณีที่ผู้ขายไม่มาซ่อมภายในเวลา ๕ วันทำการ ให้มหาวิทยาลัยสามารถดำเนินการซ่อม ตามระเบียบราชการ โดยที่ค่าใช้จ่ายในการซ่อมครั้งนั้น ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- ๒.๕.๘ การซ่อมแซมกรณีเหลือระยะเวลาประกันตามสัญญาไม่น้อยกว่า ๖ เดือน ผู้ขายจะต้องรับประกันความเสียหายอันเกิดจากอาการเสียเดิมต่อไปอีกไม่น้อยกว่า ๖ เดือน โดยให้ทำหนังสือรับรองการรับประกันส่งให้ผู้ดูแล เก็บไว้เป็นหลักฐาน

๓. ข้อกำหนดรายละเอียดของการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

- ๓.๑ ผู้ขายจะต้องแสดงตัวเครื่องปรับอากาศและวัสดุที่ใช้ในการติดตั้ง ให้ตรวจสอบก่อน
- ๓.๒ การติดตั้ง ให้ติดตั้งตามสถานที่ต่างๆ ดังนี้
- พื้นที่ คณะวิศวกรรมศาสตร์
- ๓.๓ การติดตั้งระบบไฟฟ้า
- ๓.๓.๑ ระบบไฟฟ้าระหว่าง Load Center กับ Condensing Unit ให้ใช้สายไฟขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า ๔ มม^๒ (เบอร์ ๔) สำหรับเครื่องปรับอากาศที่ใช้ระบบไฟฟ้า ๓ เฟส จาก Load Center ส่วนระบบไฟฟ้า ๑ เฟส ต้องขออนุญาตใช้เบอร์สายไฟฟ้าก่อน



หน้า ๓ จาก ๖



๓.๓.๒ วงจรไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศแต่ละเครื่อง ให้เชื่อมต่อจากตู้ควบคุมประจำห้องโดยใช้
Circuit Breaker (ผู้เสนอต้องรับผิดชอบในการจัดหา Breaker ที่ใช้งานได้กับตู้ไฟ) ให้ติดตั้ง
ตามมาตรฐานการไฟฟ้านครหลวง

๓.๔ การติดตั้งท่อน้ำยา ต้องติดตั้งอย่างถูกวิธี โดยมีท่อน้ำยาและท่อคูดน้ำยากลับ ตามขนาดของเครื่อง
เป็นท่อเบอร์ ๒๒ หรือ Type L พร้อมหุ้มฉนวนขนาดความหนาไม่น้อยกว่า ๓/๔ นิ้ว

๓.๕ กรณีแฉวนเครื่องระบายความร้อนฐานรองรับเครื่องทำจากเหล็กกรุปตัว L เชื่อมต่อกันอย่างแข็งแรง
สามารถรับน้ำหนักของเครื่องระบายความร้อนได้ ใต้ฐานต้องมีวางรองขนาดหนาไม่น้อยกว่า ๓/๔ นิ้ว

๓.๖ ผู้ขายจะต้องรับประกันความเสียหาย อันเนื่องจากการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ อย่างน้อย ๑ ปี

๓.๗ การติดตั้งถ้าปรากฏผลงานว่ามีคุณภาพไม่ดี และไม่ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมผู้ขายจะต้องแก้ไขใหม่

๔. เงื่อนไขอื่นๆ

๔.๑ ผู้เสนอราคา สามารถติดต่อขอนัดนัดดูสถานที่ตั้งของอุปกรณ์

๔.๒ ผู้เสนอราคาต้องทำตารางแสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติเฉพาะของครุภัณฑ์ระหว่างคุณสมบัติ
เฉพาะที่มหาวิทยาลัยกำหนดกับคุณสมบัติเฉพาะสินค้าที่เสนอราคา โดยแสดงว่าคุณสมบัติกล่าวตรง
ตามข้อกำหนดหรือดีกว่า ทั้งนี้จะต้องทำเครื่องหมายหรือส่วนแสดงข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือ
เอกสารอ้างอิงให้ชัดเจน

๔.๓ มีการรับประกันคุณภาพภายใต้การใช้งานปกติ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับจากวันที่ส่งมอบ
พัสดุ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายทั้งค่าแรงและค่าอะไหล่

๔.๔ เอกสารที่บริษัทโพลเด้าระบบ e-GP ต้องระบุเลขหน้าในเอกสารทุกแผ่นที่ทำการโพลเด้าให้ชัดเจน โดย
ระบุเลขหน้าเรียงจากน้อยไปมาก

๔.๕ สินค้าทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยถูกใช้งานและต้องไม่ได้ถูกแก้ไขตัดแปลงโดยผู้ผลิตที่ไม่ได้รับรอง
และต้องเป็นสินค้าที่ไม่มีตำหนิ

๔.๖ ระยะเวลาส่งมอบพัสดุ กำหนดส่งมอบพัสดุภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๔.๗ ผู้ขายรับผิดชอบในการจัดส่งของถึง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

๔.๘ ผู้เสนอราคาต้องแยกราคาต่อหน่วยครุภัณฑ์ในใบส่งสินค้าเพื่อแสดงต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

๔.๙ ผู้ขายต้องติดตั้งเครื่องปรับอากาศตามที่หน่วยงานกำหนด หากมีเครื่องเดิมติดตั้งอยู่ก่อนแล้วผู้ขาย
จะต้องทำการรื้อถอนก่อนติดตั้งเครื่องใหม่ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

๕. เกณฑ์การพิจารณา

๕.๑ การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

๕.๒ สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

อนึ่ง สำหรับการพิจารณาผลกรณีการกำหนดเงื่อนไขให้ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) มีวัตถุประสงค์เพื่อนำมาตรวจสอบคุณสมบัติในการให้แต้มต่อแก่ผู้ประกอบการ SMEs กรณีเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ หากผู้ประกอบการ SMEs ไม่ยื่นสำเนาใบขึ้นทะเบียนฯ ผู้ประกอบการ SMEs รายนั้น จะไม่ได้รับสิทธิการให้แต้มต่อในการเสนอราคาดังกล่าว ดังนั้น กรณีที่ผู้ประกอบการ SMEs ไม่ยื่นสำเนาขึ้นทะเบียนฯ ไม่ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นเป็นผู้ไม่ผ่านคุณสมบัติแต่อย่างใด

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเป็นผู้เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นเสนอราคารายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่ได้รับสิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

๕.๔ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อหรือจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้รับสิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

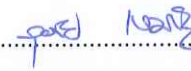

หน้า ๕ จาก ๖



*** หมายเหตุ ***

การเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงข้อคิดเห็นจะต้องเสนอเป็นลายลักษณ์อักษรอย่างชัดเจน ให้กระทำภายใน ๓ วันทำการ นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยเผยแพร่เพื่อมหาวิทยาลัยจะได้นำข้อคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะมาพิจารณาต่อไป สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงข้อคิดเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นด้วย

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(รศ.ชัยณรงค์ วิเศษศักดิ์วิชัย)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายสุรชัย เหมศิริณ)

ลงชื่อ..........กรรมการและเลขานุการ
(นายทองเพียร พรมบุตร)