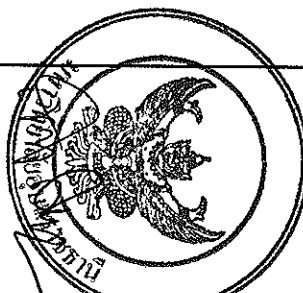
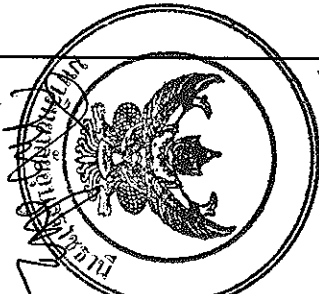


ลำดับที่	รายการ	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์	หมายเหตุ
	ครุภัณฑ์สำนักงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์		
1. เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type)	12 เครื่อง	<p>- ขนาดไม่ต่ำกว่า 36,000 BTU จำนวน 12 เครื่อง ชนิดติดผนัง (wall type)</p> <p><b>1.1 คุณลักษณะทั่วไป</b></p> <p>1.1.1 เครื่องปรับอากาศต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อนไม่เป็นของเก่าเก็บโดยมีเอกสารแสดงในวันส่งมอบพัสดุ</p> <p>1.1.2 เครื่องปรับอากาศต้องเสียภาษีและใบเสร็จรับเงินสำหรับเครื่องปรับอากาศ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงการคลัง เรื่อง งดอัตราและยกเว้นภาษีสรรพสามิต (ฉบับที่ 86) ลงวันที่ 2 กันยายน 2552</p> <p>1.1.3 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง หรือผู้นำเข้าหลักในประเทศไทย โดยมอบหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายในวันที่ยื่นซองสอบราคา</p> <p>1.1.4 เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2000 หรือใหม่กว่า และ ISO 14001 : 2004 หรือใหม่กว่า โดยมีเอกสารมาแสดงในวันยื่นซองสอบราคา</p> <p>1.1.5 เครื่องปรับอากาศต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน การรับรองประสิทธิภาพเบอร์ 5</p> <p><b>1.2 คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องปรับอากาศ</b></p> <p>1.2.1 มีค่าขีดความสามารถทำความเย็นรวมสุทธิของเครื่องปรับอากาศไม่น้อยกว่า BTU ต่อชั่วโมงตามที่กำหนด เมื่อทดสอบที่สภาวะอากาศอุณหภูมิภายในห้อง 27°C DB/19°C WB อุณหภูมิอากาศภายนอกห้อง 35°C DB / 24°C WB โดยในการเลือก ขนาดเครื่องปรับอากาศให้เลือกขนาดเครื่องปรับอากาศในช่วงที่ความเย็นตามที่ระบุไว้ใน ข้อ 1 หากไม่มีขนาดที่ตรงตามที่กำหนดให้เลือกเครื่องปรับอากาศในช่วงที่ค่าความเย็นที่สูงขึ้น</p> <p>1.2.2 ค่าอัตราประสิทธิภาพพลังงาน หรือ อีอีอาร์ (Energy Efficiency Ratio; EER) ของเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน (Split Type) ขนาดไม่เกิน 36,000 BTU ต้องมีค่า EER ไม่น้อยกว่า 11.1 BTU / Hr/Watt โดยมีเอกสารรับรองค่า EER จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) หรือ การไฟฟ้าฝ่ายผลิต</p>	

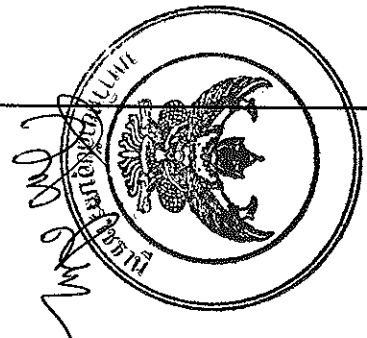
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ประจำปีงบประมาณ 2557

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หมายเหตุ
		<p style="text-align: center;"><b>คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์</b></p> <p>แห่งประเทศไทย มาแสดงในวันยื่นซองสอบราคา และทำการทดสอบราคา EER จริงหลังการติดตั้งแล้วเสร็จ ซึ่งต้องมีค่าไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ โดยใช้ค่ากำลังไฟฟ้า (วัตต์) ที่วัดได้ขณะเครื่องปรับอากาศทำงานเปรียบเทียบกับขีดความสามารถทำความเย็นของแต่ละเครื่อง</p> <p>1.2.3 สารทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ (Liquid Refrigerant) ให้ใช้น้ำยา R-22 หรือ ดีกว่าพร้อมติดตั้งท่อแอร์ แลคองชนิดของน้ำยาที่ใช้กับเครื่องปรับอากาศบน Fan Coil ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจนและต้องติดตั้งสารทำความเย็นเต็มมาจากโรงงาน</p> <p>1.2.4 ชุดระบายความร้อน (Condensing Unit) มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>1.2.4.1 ตัวถังทำความเย็นด้วยแผ่นโลหะที่ผ่านการชุบ เคลือบผิว พ่นสีและอบด้วยความร้อน เพื่อป้องกันการเป็นสนิม ความหนาแน่นเหล็กต้องไม่น้อยกว่า 1.2 มม. หรือมากกว่า</p> <p>1.2.4.2 ชุดคอนเดนเซอร์ประกอบด้วยคอมเพรสเซอร์ (Compressor) แผงควบแน่น(Condenser) พัดลมพร้อมมอเตอร์ สวิตช์แม่เหล็ก (Magnetic Contactor) ขั้วต่อพร้อมวาล์วบริการช่องอัดเต็มและลิ้นท้อ (Discharge and Suction Service Valve) อุปกรณ์เก็บน้ำยา (Service Valve) และตัวกรองน้ำยา ชั่วต่อสายดิน ชุดหน่วงเวลา (Delay Timer) (ในกรณีที่ไม่มีชุดหน่วงเวลา ที่เทอร์มิสตัทท์อิเล็กทรอนิกส์) วงจรป้องกันโหลดเกิน (Overload Protector) คาปาซิเตอร์ (Capacitor) และอุปกรณ์ควบคุมการทำงานที่จำเป็นทั้งนี้ต้องออกแบบให้เหมาะสมกับการใช้งานภายนอกอาคาร</p> <p>1.2.4.3 พัดลมใช้ชนิดใบกลม (Propeller) ขับลมด้วยมอเตอร์แบบซิงเกิลเฟสโดยตรง (Direct Drive) ที่มีระบบหล่อลื่นและมีตะแกรงป้องกันอุบัติเหตุ มีอุปกรณ์ป้องกันเมื่อเกิดความร้อนหรือกระแสไฟสูงกว่าเกณฑ์ปกติ</p> <p>1.2.4.4 ใช้ระบบไฟฟ้า 1 เฟส 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต สำหรับทุกเครื่อง</p> <p>1.2.4.5 เครื่องอัดน้ำยา (Compressor) ให้แบบ Rotary หรือใช้แบบ Scroll</p> <p>1.2.5 ชุดส่งลมเย็น (Fancoil Unit) มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>1.2.5.1 ตัวถังทำด้วยแผ่นโลหะผ่านการชุบ เคลือบผิว พ่นสีและอบด้วยความร้อนเพื่อป้องกันการเป็นสนิม</p> <p>1.2.5.2 ชุดส่งลมเย็นประกอบด้วย แผงอินแวพอเรเตอร์ (Evaporator) พัดลมพร้อม</p>	

รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะครุภัณฑ์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ประจำปีงบประมาณ 2557

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หมายเหตุ
		<p>คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์</p> <p>มอเตอร์แผงเปลือกนอก (Enclosure Panel) หรือสมอวนบูเพื่อป้องกันไม่ให้ ใช้น้ำควบแน่นบนแผงเปลือกนอก ถาดระบายน้ำที่ความแบนจากแผงอีแวพอเรเตอร์ แผงกรองอากาศ พร้อมมีท่อต่อระบายน้ำควบแน่นจากแผง อีแวพอเรเตอร์สำหรับระบายเปลี่ยนปริมาณภายนอกห้อง มีชิวต่อสายไฟฟ้าและชั่วคราวสายดิน สำหรับสวิตช์รับความเร็ว รอบหมุนมอเตอร์พัดลม อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิและอุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็น (Expansion valve) ติดไว้ที่ตัวเครื่อง หรือแยกติดตั้งก็ได้</p> <p>1.2.5.3 ชุดส่งลมเย็นต้องมีปริมาณหมุนเวียน (C.F.M.) ไม่นต่ำกว่า 400 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที ต่อต้นความเย็น หรือความ ปริมาณลมหมุนเวียนที่ได้กำหนดไว้ในการออกแบบ</p> <p>1.2.5.4 พัดลมใช้ชนิด Cross Flow Fan หรือพัดลมแบบกรงกระรอก (Squirrel Cage) หรือพัดลมชนิดอื่น ที่มีการขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์</p> <p>1.2.5.5 แผงกรองอากาศเป็นแบบเปลี่ยนกระดาษที่สามารถถอดล้างได้และต้องมีแผ่นฟอกอากาศแบบ HEPA หรือ แบบไฟฟ้าสถิตย์ หรือที่เรียกว่า สามารถดักจับฝุ่น เชื้อโรค และสารก่อภูมิแพ้ที่มีอนุภาคเล็กไม่เกิน 0.3 ไมครอน</p> <p>1.2.5.6 การกระจายลมเย็น เป็นแบบบานสวิง ปรับด้วยระบบไฟฟ้า</p> <p>1.2.6 การติดตั้งอุปกรณ์ประกอบ มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>1.2.6.1 เครื่องปรับอากาศทุกเครื่องจะต้องติดตั้งระบบน้ำยาตามมาตรฐานของผู้ผลิต</p> <p>1.2.6.2 เครื่องปรับอากาศทุกเครื่องจะต้องติดตั้งติดตั้งท่อระบายน้ำควบแน่นจาก แผงอีแวพอเรเตอร์ ไประบายทิ้งยังตำแหน่งที่เหมาะสม ภายนอกห้องปรับอากาศ</p> <p>1.2.6.3 ติดตั้งอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วนให้อยู่ในสภาพดี เรียบร้อย และสวยงาม หากมีการจะผ่นจำเป็นต้องซ่อมแซม ผ่นให้ให้อยู่ในสภาพเดิม</p> <p>1.2.6.4 ติดตั้ง Circuit Breaker (CB) และ เติบสายไฟฟ้า ตามรายละเอียดดังนี้</p> <p>BTU ขนาดไม่ต่ำกว่า 36,000 , CB 35 AT/50 AF, 1P , สายไฟฟ้า+กราวด์ (2x10 มม<sup>2</sup>+G-4 มม<sup>2</sup>)THW , ร้อยท่อ PVC ¾ นิ้ว</p>	

รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะครุภัณฑ์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ประจำปีงบประมาณ 2557

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	คุณสมบัติเฉพาะครุภัณฑ์	หมายเหตุ
			<p>1.2.6.5 ผู้เสนอราคาจะต้องมาดูสถานที่ติดตั้งก่อนการเสนอราคาตามวันที่มหาวิทยาลัย กำหนดถ้าไม่มา ดูสถานที่ ถือว่ายินยอมปฏิบัติตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย ทุกประการ</p> <p>1.2.7 อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิ มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>1.2.7.1 ใช้เทอร์มิสตัชแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Thermostat) สามารถ ปรับตั้งอุณหภูมิได้ ในช่วงไม่น้อยกว่า 18-30<sup>o</sup>C มีความละเอียดถูกต้องแม่นยำในการควบคุมอุณหภูมิ (Temperature Accuracy, Precision) <math>\pm 1^{\circ}\text{C}</math></p> <p>1.2.7.2 ควบคุมการทำงานด้วยแผงควบคุมติดตั้งชนิดมัลติสกาย</p> <p>1.2.7.3 มีสวิตช์เลือกความเร็วพัดลมได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ และมีระบบปรับความเร็วลมอัตโนมัติ</p> <p>1.2.7.4 มีระบบควบคุมการหมุนเวียนของอากาศทำงานของคอมเพรสเซอร์แบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อป้องกันคอมเพรสเซอร์ เสียหายกรณีไฟฟ้าดับ แรงดันไฟฟ้าขาดหาย หรือคอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน ว่าจะจะต้องหน่วงเวลาไม่ต่ำกว่า 3 นาที</p> <p>1.2.7.5 แผงวงจรควบคุมมีวงจรป้องกันฟ้าผ่า ไฟฟ้าตก ไฟฟ้าเกิน</p> <p>1.2.7.6 ขนาดไม่ต่ำกว่า 36,000 BTU ระดับเสียงคอยล์เย็นไม่เกิน 42 เดซิเบล และคอยล์ร้อนไม่เกิน 59 เดซิเบล</p> <p>1.4 การรับประกัน</p> <p>ต้องมีการรับประกันอายุการใช้งานคอมเพรสเซอร์ไม่ต่ำกว่า 5 ปี และอุปกรณ์อื่น ๆ ไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์มาแสดงในวันยื่นซองสอบราคา</p>	