

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย  
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ ครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ จำนวน ๓ รายการ
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๒,๔๒๐,๐๐๐ บาท (สองล้านสี่แสนสองหมื่นบาทถ้วน)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ 14 พ.ย. 2566  
เป็นเงิน ๒,๔๓๗,๒๔๐ บาท (สองล้านสี่แสนสามหมื่นเจ็ดพันสองร้อยสี่สิบบาทถ้วน)
- ๔.๑ ชุดเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕,๘๐๐ บีทียู พร้อมติดตั้ง ..... จำนวน ๒๗ เครื่อง  
ราคา/หน่วย ๔๔,๕๐๖.๖๗ บาท
- ๔.๒ ชุดเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐,๙๐๐ บีทียู พร้อมติดตั้ง ..... จำนวน ๑๔ เครื่อง  
ราคา/หน่วย ๕๒,๗๐๐ บาท
- ๔.๓ ชุดเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๗,๘๐๐ บีทียู พร้อมติดตั้ง ..... จำนวน ๘ เครื่อง  
ราคา/หน่วย ๖๒,๒๒๐ บาท
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
- ๕.๑ จากราคาสืบจากท้องตลาด
- ๕.๑.๑ .....บริษัท แม็กซิแม่ม เซอร์วิสแอนด์ซัพพลาย จำกัด (สำนักงานใหญ่).....
- ๕.๑.๒ .....ร้าน โอ เอส เอส ไอที แอนด์ คอนสตรัคชั่น (สำนักงานใหญ่).....
- ๕.๑.๓ .....ห้างหุ้นส่วนจำกัด อาร์ตอินมายด์ กรุ๊ป.....
๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง
- ๖.๑ ....นางวิไลพร ฟุ้งเกียรติไพบุลย์..... *วิไลพร*
- ๖.๒ ....นางสาววิริยา ปิ่นสุวรรณ..... *วิริยา*
- ๖.๓ ....นางสาวนลชรร ดำเป็นไผ่..... *นลชรร*



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย




รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec.)




ชื่อครุภัณฑ์ ชุดเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง ขนาดไม่ต่ำกว่า 25,800 BTU พร้อมติดตั้ง จำนวน 27 เครื่อง

หน่วยงาน คณะบริหารธุรกิจ วงเงิน 1,196,640 บาท




เงินงบประมาณเงินรายได้ ประจำปี 2567  เงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี 2567

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
1.	<p>ขอเขตของงาน</p> <p>ผู้รับจ้าง ติดตั้งระบบปรับอากาศ จะต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ ระบบปรับอากาศ, ระบายอากาศ (ถ้ามี) และอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า หรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้องตามรายละเอียดที่กำหนดในแบบ และรายการประกอบแบบ พร้อมทั้งทดลองเครื่องให้ใช้งานได้ดีและสมบูรณ์ ทุกประการ</li> <li>1.2. เครื่องปรับอากาศทุกเครื่องที่ติดตั้ง ทั้งส่วนระบายความร้อนด้วยอากาศ (CONDENSING UNIT) และเครื่องส่งลมเย็น (FAN COIL UNIT) จะต้องเป็นลิขสิทธิ์ผลิตภัณฑ์จาก ประเทศญี่ปุ่น หรืออเมริกา โดยเป็นโรงงานผลิตที่อยู่ภายใต้สิทธิบัตรเดียวกัน หรือโรงงานที่มีข้อตกลงว่าด้วยการอนุญาตให้ใช้สิทธิบัตรเดียวกัน และต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน</li> <li>1.3. ผู้เสนอราคาจะต้องรื้อถอนและเคลื่อนย้ายเครื่องปรับอากาศของเดิมไปยังสถานที่ที่หน่วยงานกำหนด</li> <li>1.4. ต้องเป็นผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตของเครื่องปรับอากาศ และต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายในพื้นที่รัศมีไม่เกิน 150 กิโลเมตรจากหน่วยงาน เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย โดยมีหนังสือมาแสดง และต้องไม่เคยมีรายชื่อในรายนามบริษัทที่ทำงาน ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งระบบปรับอากาศรวมทั้งระบบไฟฟ้าของระบบปรับอากาศโดยช่างผู้ชำนาญ เป็นผู้ควบคุมการติดตั้ง</li> <li>1.5. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศพร้อมระบบควบคุมอุณหภูมิ และส่วนประกอบครบชุดตามที่แสดงในแบบและรายงานประกอบแบบ และถูกต้องตามหลักวิชาการโดยเครื่องและอุปกรณ์ทุกชิ้นจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ ที่ได้มาตรฐาน และได้รับการออกแบบให้ใช้กับระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz. สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดประสิทธิภาพการทำความเย็นไม่เกิน 37,800 BTU/Hr. และใช้กับระบบไฟฟ้า 380V/3Ph/50Hz. สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดประสิทธิภาพการทำความเย็น 38,000 BTU/Hr. ขึ้นไป</li> <li>1.6. การรับประกันและการบำรุงรักษา               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.6.1. ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันระบบปรับอากาศทั้งระบบ ที่ทำการติดตั้งเป็น</li> </ol> </li> </ol>	<p>x </p> <p>x </p> <p>x </p>

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ																						
	<p>ระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี นับจากวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย โดยระบบปรับอากาศจะต้องทำงานได้ถูกต้องทุกประการ</p> <p>1.6.2. ผู้รับจ้างจะต้องส่งช่างเข้าบริการทุก 6 เดือนหลังการส่งมอบงาน ตลอดสัญญา</p> <p><b>2. ใ้ค้มาตรฐานและกฎเกณฑ์ การออกแบบ</b></p> <p>งานระบบปรับอากาศ จะต้องเป็นไปตามใ้ค้มาตรฐาน และกฎเกณฑ์ ล่าสุดของสถาบันวิชาชีพและสมาคมต่างๆ</p> <table border="0" data-bbox="383 560 1308 1299"> <tr> <td>ASTM</td> <td>AMERICAN SOCIETY TESTING MATERIAL</td> </tr> <tr> <td>BS</td> <td>BRITISH STANDARD</td> </tr> <tr> <td>ARI</td> <td>AIR CONDITIONING AND REEFRIGETION INSTITUTE</td> </tr> <tr> <td>ASHRAE</td> <td>AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATIN AND AIR CONDITIONING ENGINEERS</td> </tr> <tr> <td>SMACNA</td> <td>SHEET METAL AND AIR CONDITIONING CONTRACTORS NATIONAL ASSOCIATION INC.</td> </tr> <tr> <td>NEMA</td> <td>NATIONAL ELECTRICAL MANUFACTURERS</td> </tr> <tr> <td>NEC</td> <td>NATIONAL ELECTRICAL CODE</td> </tr> <tr> <td>TIS</td> <td>THAILAND INDUSTRIAL STANDARD</td> </tr> <tr> <td>ISO</td> <td>INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION</td> </tr> <tr> <td>LABEL NO.5</td> <td>ELECTRICITY GENERATING AUTHORITY OF THAILAND</td> </tr> <tr> <td>MIT</td> <td>MADE IN THAILAND</td> </tr> </table> <p><b>3. คุณลักษณะทั่วไป</b></p> <p>เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดแขวนใต้ฝ้า แบบ Fixed-Speed ใช้สารทำความเย็นแบบ R32 แต่ละชุดมี FANCOIL UNIT แบบแขวนใต้ฝ้า และ CONDENSING UNIT ซึ่งระบายความร้อนในทิศทางเป่าลมด้านข้าง (HORIZONTAL DISCHARGE) ประกอบไปด้วย</p> <p>เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 25,800 BTU/Hr. ระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz. จำนวน 27 เครื่อง</p> <p><b>1.รายละเอียดของ CONDENSING UNIT</b></p> <p>1.1. ชิ้นส่วนภายนอก (CASING) เป็นแผ่นเหล็กชนิด ELECTRO GALVANIZED STEEL ผ่านขบวนการ DEGREASING, WATER RINSE AND DRYINGพร้อมพ่นสีและมีการอบ ตามมาตรฐานของผู้ผลิต แผ่นเหล็กดังกล่าวที่ใช้เป็นส่วนประกอบ มีความหนาอย่างน้อย 0.9 มม. โดยชิ้นส่วนรองรับอุปกรณ์ภายในและคอมเพรสเซอร์ต้องมีความแข็งแรง</p> <p>1.2. COMPRESSOR ใช้กับระบบไฟ 220V/1Ph/50Hz. เป็นชนิด ROTARY HERMATIC ติดตั้งบนลูกยาง หรือสปริงกันสะเทือน และระบายความร้อนด้วยน้ำยา R32 พร้อมมีอุปกรณ์ป้องกันกรณีความร้อนสูงเกินเกณฑ์ INTERNAL THERMAL</p>	ASTM	AMERICAN SOCIETY TESTING MATERIAL	BS	BRITISH STANDARD	ARI	AIR CONDITIONING AND REEFRIGETION INSTITUTE	ASHRAE	AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATIN AND AIR CONDITIONING ENGINEERS	SMACNA	SHEET METAL AND AIR CONDITIONING CONTRACTORS NATIONAL ASSOCIATION INC.	NEMA	NATIONAL ELECTRICAL MANUFACTURERS	NEC	NATIONAL ELECTRICAL CODE	TIS	THAILAND INDUSTRIAL STANDARD	ISO	INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION	LABEL NO.5	ELECTRICITY GENERATING AUTHORITY OF THAILAND	MIT	MADE IN THAILAND	<p>X </p> <p>X </p> <p>X </p>
ASTM	AMERICAN SOCIETY TESTING MATERIAL																							
BS	BRITISH STANDARD																							
ARI	AIR CONDITIONING AND REEFRIGETION INSTITUTE																							
ASHRAE	AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATIN AND AIR CONDITIONING ENGINEERS																							
SMACNA	SHEET METAL AND AIR CONDITIONING CONTRACTORS NATIONAL ASSOCIATION INC.																							
NEMA	NATIONAL ELECTRICAL MANUFACTURERS																							
NEC	NATIONAL ELECTRICAL CODE																							
TIS	THAILAND INDUSTRIAL STANDARD																							
ISO	INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION																							
LABEL NO.5	ELECTRICITY GENERATING AUTHORITY OF THAILAND																							
MIT	MADE IN THAILAND																							


ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>OVERLOAD PROTECTOR ติดตั้งอยู่ในคอมเพรสเซอร์</p> <p>1.3. CONDENSER FAN เป็นชนิดใบพัดแกน PROPELLER ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ (Direct Drive) ซึ่งผลิตจากพลาสติก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 16 นิ้ว ลักษณะการเป่าลมด้านข้าง (HORIZONTAL DISCHARGE)</p> <p>1.4. MOTOR ของ CONDENSER FAN ใช้กับระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz. เป็นชนิด PERMANENT SPLIT CAPACITOR MOTOR พร้อมมีอุปกรณ์ INTERNAL PROTECTOR ติดตั้งอยู่ในมอเตอร์, BEARING เป็นชนิด DEEP GROOVE BALL BEARING SHIELD ON BOTH SIDES ขนาดของมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 1/20HP สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดประสิทธิภาพการทำความเย็นไม่เกิน 25,800 BTU/Hr.</p> <p>1.5. CONDENSING COIL ทำด้วยท่อทองแดง ครีประบายความร้อน (FIN) ทำด้วย ALUMINIUM การจัด COIL เข้ากับ FIN เป็นแบบ MECHANICALLY EXPANSION CONDENSER COIL จำนวน FIN ไม่น้อยกว่า 18 FPI มี COIL อย่างน้อย 2 แถว พร้อมทดสอบการรั่วของ CONDENSER COIL ที่ 350 PSIG</p> <p>1.6. ผู้ผลิตจะต้องติดตั้งอุปกรณ์สำหรับเครื่องปรับอากาศดังนี้มาจากโรงงาน</p> <p>1.6.1. MAGNETIC CONTACTOR ของ COMPRESSOR</p> <p>1.6.2. SERVICE VALVE พร้อม CHARGING PORT</p> <p>1.6.3. FILTER DRIER ภายในระบบดูดความชื้น ติดตั้งอยู่ในตัวเครื่องปรับอากาศ</p> <p>1.6.4. SYSTEM FUSE PROTECTION</p> <p>1.6.5. FULL REFRIGERANT CHARGING FROM FACTORY สำหรับการต่อท่อน้ำยาที่ความยาว 7.5 เมตร</p> <p>1.6.6. อุปกรณ์ลดแรงดันเป็นชนิด Capillary Tube ติดตั้งในชุด CDU สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดไม่เกิน 26,000 บีทียู</p> <p><b>2. รายละเอียดของ FAN COIL UNIT</b></p> <p>2.1. CASING ภายนอกเป็นแบบ ELECTRO GALVANIZED STEEL ผ่านขบวนการ DEGREASING, WATER RINSE AND DRYING พร้อมพ่นสีและมีการอบตามมาตรฐานของผู้ผลิต แผ่นเหล็กดังกล่าวที่ใช้เป็น ส่วนประกอบมีความหนาอย่างน้อย 0.9 มิลลิเมตร โดยมีฉนวนบุภายในเป็นฉนวนยาง หนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร และหุ้มฉนวนที่ถาดรองน้ำไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร</p> <p>2.2. พัดลมส่งลมเย็น (BLOWER) เป็นแบบ DIDW CENTRIFUGAL BLOWER ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ (Direct Drive) จำนวน 2-4 ตัว พร้อมทำการ BALANCING ทั้งด้าน DYNAMIC และ STATIC เรียบร้อยมาจากโรงงาน</p> <p>2.3. MOTOR ของ FAN COIL UNIT ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสตรง BLDC MOTOR พร้อมมี INTERNAL PROTECTOR อยู่ในมอเตอร์, ขนาดของมอเตอร์ 1/7HP จำนวน 1 ตัว สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดประสิทธิภาพการทำความเย็นไม่เกิน 30,900 BTU/Hr.</p> <p>2.4. COOLING COIL ทำด้วยท่อทองแดง ครีประบายความร้อน (FIN) ทำด้วย ALUMINIUM การจัด COIL เข้ากับ FIN เป็นแบบ MECHANICALLY</p>	<p></p> <p>x </p> <p>x </p> <p>x </p>




ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
7.	<p><b>อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิ THERMO STAT</b></p> <p>7.1 เป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ ชนิดมีสาย ประกอบด้วย</p> <p>7.2 ON/OFF สวิตช์พร้อมหน้าจอแสดงผลชนิด LCD DISPLAY ที่สามารถแสดงตัวเลขอุณหภูมิได้อย่างชัดเจน</p> <p>7.3 สามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้ระหว่าง 15-30 องศาเซลเซียส</p> <p>7.4 สามารถปรับโหมดการทำงานได้ 3 โหมด คือ COOL, DRY และ FAN</p> <p>7.5 ปรับความเร็วพัดลม 4 ระดับ (HIGH, MEDIUM, LOW, SUPER LOW)</p> <p>7.6 เปิดเครื่องอัตโนมัติ (AUTO RESTART) เมื่อระบบไฟฟ้าขัดข้อง</p> <p>7.7 รีโมทแบบมีสายสามารถเพิ่มตัวยิงสัญญาณไร้สาย (WIRELESS REMOTE) เป็นอุปกรณ์เสริมได้</p> <p>7.8 มีฟังก์ชันประหยัดพลังงาน (ECONO MODE)</p> <p>7.9 มีฟังก์ชันตั้งค่าอัตโนมัติขณะหลับ (SLEEP MODE)</p> <p>7.10 มีฟังก์ชันเร่งความเย็นเร็ว (TURBO FUNCTION)</p> <p>7.11 เป็นยี่ห้อเดียวกับผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศ</p> <p>7.12 มีฟังก์ชันแสดงสัญลักษณ์อาการที่ชำรุดในตัวเอง (SELF DIAGNOSTIC)</p> <p>7.13 มีวงจรหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ ไม่น้อยกว่า 3 นาที</p> <p>7.14 สามารถตั้งเวลาเปิดปิดเครื่องปรับอากาศได้ (Timer)</p>	
8.	<p><b>การติดตั้งท่อสารทำความเย็น</b></p> <p>8.1. เครื่องปรับอากาศ ต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์ลดแรงดันน้ำยา อยู่ภายในชุดคอนเดน ซึ่ง CDU ท่อน้ำยาสารทำความเย็นต้องใช้เป็นท่อทองแดง (COPPER TUBE HARD DREW TYPE "M") ให้หุ้มฉนวน CLOSE CELL INSULATION ชนิดไม่ลามไฟ ทั้งท่อ LIQUID PIPE และท่อ SUCTION PIPE ความหนาไม่น้อยกว่า 3/4 นิ้ว หรือตามที่ระบุในแบบท่อน้ำยา พันด้วย PVC Type จะต้องสามารถเดินท่อน้ำยาได้สูงสุดเป็นระยะทางไม่น้อยกว่า 20 เมตร และมีระยะความต่างของระดับสูงสุดไม่น้อยกว่า 15 เมตร สำหรับรุ่นที่มีขนาดการทำความเย็นไม่เกิน 30,900 BTU/Hr. และจะต้องสามารถเดินท่อน้ำยาได้สูงสุดเป็นระยะไม่น้อยกว่า 40 เมตร และมีระยะความต่างของระดับสูงสุดไม่น้อยกว่า 30 เมตร สำหรับรุ่นที่มีขนาดการทำความเย็นสูงกว่า 37,800 BTU/Hr. ขึ้นไป แต่ไม่เกิน 40,500 BTU/Hr.</p> <p>8.2. ภายหลังจากเชื่อมระบบท่อสารทำความเย็นแล้ว ทำการดูดความชื้นออก และทำให้เป็นสุญญากาศ ด้วยปั๊มดูดสุญญากาศ (VACUUM PUMP) จนมีความดันต่ำกว่า 5 torr เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ชั่วโมง แล้วจึงเติมสารทำความเย็น ขั้นตอนการเติมสารทำความเย็นต้องทำตามคำแนะนำของผู้ผลิต</p> <p>8.3. ท่อระบายน้ำ (Condensing Drain) ขนาดของท่อระบายน้ำจากเครื่องส่งลมเย็นแต่ละเครื่องและท่อระบายน้ำหลักให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในแบบ แนวทางการเดินท่อน้ำทิ้งให้เดินแบบ หรือ แบบผนังห้องเพื่อป้องกันการชำรุดเสียหาย ท่อน้ำทิ้งใช้ท่อ PVC</p>	<p>* </p> <p>* </p> <p>* </p>

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
9.	<b>การรับประกันเครื่องปรับอากาศ</b> เครื่องปรับอากาศที่เสนอจะต้องรับประกันเฉพาะ COMPRESSOR 5 ปี และอุปกรณ์อื่นๆในเครื่องปรับอากาศ ไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยมีหนังสือรับรองการรับประกันจากบริษัทผู้ผลิต ซึ่งระบุถึงชื่องานและเลขที่งานโดยตรง และนำมาแสดง	

ผู้อกรายละเอียด

1.   
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัยนันท์ ปัญญาภูทิส)

2.   
 (นางสาวฉันทพร อริยะเศรษฐี)

3.   
 (นางสาวเปมิกา แป้นประดิษฐ์)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec.)

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง ขนาดไม่ต่ำกว่า 30,900 BTU พร้อมติดตั้ง จำนวน 14 เครื่อง

หน่วยงาน คณะบริหารธุรกิจ วงเงิน 728,000 บาท




เงินงบประมาณเงินรายได้ ประจำปี 2567  เงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี 2567




ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
1.	<p><b>ขอบเขตของงาน</b> ผู้รับจ้าง ติดตั้งระบบปรับอากาศ จะต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ ระบบปรับอากาศ, ระบายอากาศ (ถ้ามี) และอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า หรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้องตามรายละเอียดที่กำหนดในแบบ และรายการประกอบแบบ พร้อมทั้งทดลองเครื่องให้ใช้งานได้ดีและสมบูรณ์ ทุกประการ</li> <li>1.2. เครื่องปรับอากาศทุกเครื่องที่ติดตั้ง ทั้งส่วนระบายความร้อนด้วยอากาศ (CONDENSING UNIT) และเครื่องส่งลมเย็น (FAN COIL UNIT) จะต้องเป็นลิขสิทธิ์ผลิตภัณฑ์จาก ประเทศญี่ปุ่น หรืออเมริกา โดยเป็นโรงงานผลิตที่อยู่ภายใต้สิทธิบัตรเดียวกัน หรือโรงงานที่มีข้อตกลงว่าด้วยการอนุญาตให้ใช้สิทธิบัตรเดียวกัน และต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน</li> <li>1.3. ผู้เสนอราคาจะต้องรื้อถอนและเคลื่อนย้ายเครื่องปรับอากาศของเดิมไปยังสถานที่ที่หน่วยงานกำหนด</li> <li>1.4. ต้องเป็นผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตของเครื่องปรับอากาศ และต้องเป็นผู้แทนจำหน่ายในพื้นที่รัศมีไม่เกิน 150 กิโลเมตรจากหน่วยงาน เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย โดยมีหนังสือมาแสดง และต้องไม่เคยมีรายชื่อในรายนามบริษัทที่ทำงาน ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งระบบปรับอากาศรวมทั้งระบบไฟฟ้าของระบบปรับอากาศโดยช่างผู้ชำนาญ เป็นผู้ควบคุมการติดตั้ง</li> <li>1.5. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศพร้อมระบบควบคุมอุณหภูมิ และส่วนประกอบครบชุดตามที่แสดงในแบบและรายงานประกอบแบบ และถูกต้องตามหลักวิชาการโดยเครื่องและอุปกรณ์ทุกชิ้นจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ ที่ได้มาตรฐาน และได้รับการออกแบบให้ใช้กับระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz. สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดประสิทธิภาพการทำความเย็นไม่เกิน 37,800 BTU/Hr. และใช้กับระบบไฟฟ้า 380V/3Ph/50Hz. สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดประสิทธิภาพการทำความเย็น 38,000 BTU/Hr. ขึ้นไป</li> <li>1.6. การรับประกันและการบำรุงรักษา               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.6.1. ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันระบบปรับอากาศทั้งระบบ ที่ทำการติดตั้งเป็น</li> </ol> </li> </ol>	<p>X </p> <p>X </p> <p>X </p>



ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ																						
2.	<p>ระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี นับจากวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย โดยระบบปรับอากาศจะต้องทำงานได้ถูกต้องทุกประการ</p> <p>1.6.2 ผู้รับจ้างจะต้องส่งช่างเข้าบริการทุก 6 เดือนหลังการส่งมอบงาน ตลอดสัญญา</p> <p><b>ได้มาตรฐานและกฎเกณฑ์ การออกแบบ</b></p> <p>งานระบบปรับอากาศ จะต้องเป็นไปตามได้มาตรฐาน และกฎเกณฑ์ ล่าสุดของสถาบันวิชาชีพและสมาคมต่างๆ</p> <table border="0" data-bbox="383 560 1292 1276"> <tr> <td>ASTM</td> <td>AMERICAN SOCIETY TESTING MATERIAL</td> </tr> <tr> <td>BS</td> <td>BRITISH STANDARD</td> </tr> <tr> <td>ARI</td> <td>AIR CONDITIONING AND REEFRIGETION INSTITUTE</td> </tr> <tr> <td>ASHRAE</td> <td>AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATIN AND AIR CONDITIONING ENGINEERS</td> </tr> <tr> <td>SMACNA</td> <td>SHEET METAL AND AIR CONDITIONING CONTRACTORS NATIONAL ASSOCIATION INC.</td> </tr> <tr> <td>NEMA</td> <td>NATIONAL ELECTRICAL MANUFACTURERS</td> </tr> <tr> <td>NEC</td> <td>NATIONAL ELECTRICAL CODE</td> </tr> <tr> <td>TIS</td> <td>THAILAND INDUSTRIAL STANDARD</td> </tr> <tr> <td>ISO</td> <td>INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION</td> </tr> <tr> <td>LABEL NO.5</td> <td>ELECTRICITY GENERATING AUTHORITY OF THAILAND</td> </tr> <tr> <td>MIT</td> <td>MADE IN THAILAND</td> </tr> </table>	ASTM	AMERICAN SOCIETY TESTING MATERIAL	BS	BRITISH STANDARD	ARI	AIR CONDITIONING AND REEFRIGETION INSTITUTE	ASHRAE	AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATIN AND AIR CONDITIONING ENGINEERS	SMACNA	SHEET METAL AND AIR CONDITIONING CONTRACTORS NATIONAL ASSOCIATION INC.	NEMA	NATIONAL ELECTRICAL MANUFACTURERS	NEC	NATIONAL ELECTRICAL CODE	TIS	THAILAND INDUSTRIAL STANDARD	ISO	INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION	LABEL NO.5	ELECTRICITY GENERATING AUTHORITY OF THAILAND	MIT	MADE IN THAILAND	
ASTM	AMERICAN SOCIETY TESTING MATERIAL																							
BS	BRITISH STANDARD																							
ARI	AIR CONDITIONING AND REEFRIGETION INSTITUTE																							
ASHRAE	AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATIN AND AIR CONDITIONING ENGINEERS																							
SMACNA	SHEET METAL AND AIR CONDITIONING CONTRACTORS NATIONAL ASSOCIATION INC.																							
NEMA	NATIONAL ELECTRICAL MANUFACTURERS																							
NEC	NATIONAL ELECTRICAL CODE																							
TIS	THAILAND INDUSTRIAL STANDARD																							
ISO	INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION																							
LABEL NO.5	ELECTRICITY GENERATING AUTHORITY OF THAILAND																							
MIT	MADE IN THAILAND																							
3.	<p><b>คุณลักษณะทั่วไป</b></p> <p>เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดแขวนใต้ฝ้า แบบ Fixed-Speed ใช้สารทำความเย็นแบบ R32 แต่ละชุดมี FANCOIL UNIT แบบแขวนใต้ฝ้า และ CONDENSING UNIT ซึ่งระบายความร้อนในทิศทางเป่าลมด้านข้าง (HORIZONTAL DISCHARGE) ประกอบไปด้วย</p> <p>เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 30,900 BTU/Hr. ระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz. จำนวน 14 เครื่อง</p> <p><b>1. รายละเอียดของ CONDENSING UNIT</b></p> <p>1.1. ชั้นส่วนภายนอก (CASING) เป็นแผ่นเหล็กชนิด ELECTRO GALVANIZED STEEL ผ่านขบวนการ DEGREASING, WATER RINSE AND DRYING พร้อมพ่นสีและมีการอบ ตามมาตรฐานของผู้ผลิต แผ่นเหล็กดังกล่าวที่ใช้เป็นส่วนประกอบ มีความหนาอย่างน้อย 0.9 มม. โดยชั้นส่วนรองรับอุปกรณ์ภายในและคอมเพรสเซอร์ต้องมีความแข็งแรง</p> <p>1.2. COMPRESSOR ใช้กับระบบไฟ 220V/1Ph/50Hz. เป็นชนิด ROTARY HERMATIC ติดตั้งบนลูกยาง หรือสปริงกันสะเทือน และระบายความร้อนด้วยน้ำยา R32 พร้อมมีอุปกรณ์ป้องกันกรณีความร้อนสูงเกินเกณฑ์ INTERNAL THERMAL</p>	<p><i>(Handwritten signatures and initials)</i></p>																						





ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>2.3. MOTOR ของ FAN COIL UNIT ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสตรง BLDC MOTOR พร้อมมี INTERNAL PROTECTOR อยู่ภายในมอเตอร์, ขนาดของมอเตอร์ 1/7HP จำนวน 1 ตัว สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดประสิทธิภาพการทำความเย็นไม่เกิน 30,900 BTU/Hr. และขนาดของมอเตอร์ 1/7HP จำนวน 2 ตัว สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดประสิทธิภาพการทำความเย็น 37,800 ถึง 40,500 BTU/Hr.</p> <p>2.4. COOLING COIL ทำด้วยท่อทองแดง ครีประบายความร้อน (FIN) ทำด้วย ALUMINIUM การจัด COIL เข้ากับ FIN เป็นแบบ MECHANICALLY EXPANSION CONDENSER COIL จำนวน FIN ไม่น้อยกว่า 14 FPI ผ่านขบวนการเคลือบด้วยสารสำหรับช่วยยืดอายุการใช้งานและ ป้องกันสนิมและ การกัดกร่อนจากสารเคมี และสภาพแวดล้อม HYDROPHILIC COATED (BLUE FIN) และจำนวนแฉกไม่น้อยกว่า 2 แฉก พร้อมทดสอบการรั่วที่ 350 PSIG เป็นอย่างน้อย</p> <p>2.5. เครื่องปรับอากาศ มีระบบกระจายลมเย็น SWING บน-ล่าง แบบอัตโนมัติ</p> <p>2.6. เครื่องส่งลมเย็น ต้องมีแผ่นกรองอากาศแบบใยสังเคราะห์ สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้ และแผ่นกรองอากาศ PM2.5 FILTER</p>	
<p>4.</p>	<p><b>มาตรฐานเครื่องปรับอากาศ</b></p> <p>4.1 เครื่องปรับอากาศต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก.2134-2553 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดไม่เกิน 40,944 BTU/Hr. พร้อมมีเอกสารมาแสดง</p> <p>4.2 เครื่องปรับอากาศต้องได้รับการรับรองฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยมีค่าประสิทธิภาพพลังงานตามฤดูกาล (SEER) ไม่น้อยกว่า 13.35 สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดประสิทธิภาพการทำความเย็นไม่เกิน 27,296 BTU/Hr. และจะต้องมีค่าประสิทธิภาพตามฤดูกาล (SEER) ไม่น้อยกว่า 12.85 สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดประสิทธิภาพการทำความเย็นไม่เกิน 30,900 BTU/Hr. และจะต้องมีค่าประสิทธิภาพตามฤดูกาล (SEER) ไม่น้อยกว่า 14.16 สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดประสิทธิภาพการทำความเย็น 37,000 BTU/Hr. ขึ้นไป</p> <p>4.3 เครื่องปรับอากาศ ต้องมีเอกสารแสดงความสามารถในการทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ (MATCHING CURVE) และต้องมีค่าอุณหภูมิด้านดูด SUCTION TEMP อยู่ระหว่าง 40-45 °F</p> <p>4.4 ต้องมีเอกสารแสดงรายละเอียดเครื่องปรับอากาศ PRODUCT CHARECTERISTIC</p>	
<p>5.</p>	<p><b>สภาวะอากาศภายนอกการทำงานเครื่องปรับอากาศ และอุณหภูมิที่กำหนดสำหรับแสดงประสิทธิภาพการทำความเย็น</b></p> <p>ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งระบบปรับอากาศรักษาอุณหภูมิให้ได้ตามต้องการอย่างน้อย 80±2 Fdb 67 Fwb, 55± 5 %RH โดยสภาวะอากาศภายนอก 95 Fdb 83 Fwb หรือ ตามแต่ผู้ออกแบบกำหนด</p>	  

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
6.	<p><b>มาตรฐานโรงงานผลิต</b></p> <p>เครื่องปรับอากาศเป็นชนิดแยกส่วน (SPLIT TYPE) ระบายความร้อนด้วยอากาศ ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ ประกอบสำเร็จรูปทั้ง CONDENSING UNIT และ FANCOIL UNIT และผ่านการทดสอบความเรียบร้อยจากโรงงาน ในประเทศ หรือต่างประเทศที่ได้มาตรฐาน ภายใต้ความควบคุมดูแลของเจ้าของผลิตภัณฑ์ รวมถึงโรงงานผู้ผลิตจะต้องได้รับมาตรฐาน ISO9001:2000, ISO14001:2004 และ ISO18001:2007 หรือ TIS18001:2011 หรือ OHSAS18001:2007 และ GREEN INDUSTRY พร้อมมีเอกสารมาแสดง</p>	
7.	<p><b>อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิ THERMO STAT</b></p> <p>7.1 เป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ ชนิดมีสาย ประกอบด้วย</p> <p>7.2 ON/OFF สวิตช์พร้อมหน้าจอแสดงผลชนิด LCD DISPLAY ที่สามารถแสดงตัวเลขอุณหภูมิได้อย่างชัดเจน</p> <p>7.3 สามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้ระหว่าง 15-30 องศาเซลเซียส</p> <p>7.4 สามารถปรับโหมดการทำงานได้ 3 โหมด คือ COOL, DRY และ FAN</p> <p>7.5 ปรับความเร็วพัดลม 4 ระดับ (HIGH, MEDIUM, LOW, SUPER LOW)</p> <p>7.6 เปิดเครื่องอัตโนมัติ (AUTO RESTART) เมื่อระบบไฟฟ้าขัดข้อง</p> <p>7.7 รีโมทแบบมีสายสามารถเพิ่มตัวยิงสัญญาณไร้สาย (WIRELESS REMOTE) เป็นอุปกรณ์เสริมได้</p> <p>7.8 มีฟังก์ชันประหยัดพลังงาน (ECONO MODE)</p> <p>7.9 มีฟังก์ชันตั้งค่าอัตโนมัติขณะหลับ (SLEEP MODE)</p> <p>7.10 มีฟังก์ชันเร่งความเย็นเร็ว (TURBO FUNCTION)</p> <p>7.11 เป็นยี่ห้อเดียวกับผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศ</p> <p>7.12 มีฟังก์ชันแสดงสัญลักษณ์อาการที่ชำรุดในตัวเอง (SELF DIAGNOSTIC)</p> <p>7.13 มีวงจรหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ ไม่น้อยกว่า 3 นาที</p> <p>7.14 สามารถตั้งเวลาเปิดปิดเครื่องปรับอากาศได้ (Timer)</p>	
8.	<p><b>การติดตั้งท่อสารทำความเย็น</b></p> <p>8.1 เครื่องปรับอากาศ ต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์ลดแรงดันน้ำยา อยู่ภายในชุดคอนเดนซิ่ง CDU ท่อน้ำยาสารทำความเย็นต้องใช้เป็นท่อทองแดง (COPPER TUBE HARD DREW TYPE "M") ให้หุ้มฉนวน CLOSE CELL INSULATION ชนิดไม่ลามไฟ ทั้งท่อ LIQUID PIPE และท่อ SUCTION PIPE ความหนาไม่น้อยกว่า 3/4 นิ้ว หรือตามที่ระบุในแบบท่อน้ำยา พันด้วย PVC Type จะต้องสามารถเดินท่อน้ำยาได้สูงสุดเป็นระยะทางไม่น้อยกว่า 20 เมตร และมีระยะความต่างของระดับสูงสุดไม่น้อยกว่า 15 เมตร สำหรับรุ่นที่มีขนาดการทำความเย็นไม่เกิน 30,900 BTU/Hr. และจะต้องสามารถเดินท่อน้ำยาได้สูงสุดเป็นระยะไม่น้อยกว่า 40 เมตร และมีระยะความต่างของระดับสูงสุดไม่น้อยกว่า 30 เมตร สำหรับรุ่นที่มีขนาดการทำความเย็นสูงกว่า 37,800 BTU/Hr. ขึ้นไป แต่ไม่เกิน 40,500 BTU/Hr.</p> <p>8.2 ภายหลังจากเชื่อมระบบท่อสารทำความเย็นแล้ว ทำการดูดความชื้นออก และทำให้เป็นสุญญากาศ ด้วยปั๊มดูดสุญญากาศ (VACUUM PUMP) จนมีความดันต่ำกว่า 5 torr เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ชั่วโมง แล้วจึงเติมสารทำความเย็น ขั้นตอนการเติมสารทำความเย็นต้องทำ</p>	<p>x </p> <p>x </p> <p>x </p>

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
9.	<p>ตามคำแนะนำของผู้ผลิต</p> <p>8.3 ท่อระบายน้ำ (Condensing Drain) ขนาดของท่อระบายน้ำจากเครื่องส่งลมเย็นแต่ละเครื่องและท่อระบายน้ำหลักให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในแบบ แนวทางการเดินท่อน้ำทิ้งให้เดินแบบ หรือ แบบผนังห้องเพื่อป้องกันการชำรุดเสียหาย ท่อน้ำทิ้งใช้ท่อ PVC</p> <p>เครื่องปรับอากาศที่เสนอจะต้องรับประกันเฉพาะ COMPRESSOR 5 ปี และอุปกรณ์อื่นๆในเครื่องปรับอากาศ ไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยมีหนังสือรับรองการรับประกันจากบริษัทผู้ผลิต ซึ่งระบุถึงชื่องานและเลขที่งานโดยตรง และนำมาแสดง</p>	

ผู้ออกรายละเอียด

1.   
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชยันต์ ปัญญาวุธโส)

2.   
 (นางสาวจันยพร อริยะเศรษฐ์)

3.   
 (นางสาวเปมิกา แป้นประดิษฐ์)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย




รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec.)




ชื่อครุภัณฑ์ ชุดเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง ขนาดไม่ต่ำกว่า 37,800 BTU พร้อมติดตั้ง จำนวน 8 เครื่อง

หน่วยงาน คณะบริหารธุรกิจ วงเงิน 495,360 บาท




เงินงบประมาณเงินรายได้ ประจำปี 2567  เงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี 2567




ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
1.	<p><b>ขอบเขตของงาน</b></p> <p>ผู้รับจ้าง ติดตั้งระบบปรับอากาศ จะต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้</p> <p>1.1 จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ ระบบปรับอากาศ, ระบายอากาศ (ถ้ามี) และอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า หรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้องตามรายละเอียดที่กำหนดในแบบ และรายการประกอบแบบ พร้อมทั้งทดลองเครื่องให้ใช้งานได้ดีและสมบูรณ์ ทุกประการ</p> <p>1.2 เครื่องปรับอากาศทุกเครื่องที่ติดตั้ง ทั้งส่วนระบายความร้อนด้วยอากาศ (CONDENSING UNIT) และเครื่องส่งลมเย็น (FAN COIL UNIT) จะต้องเป็นลิขสิทธิ์ผลิตภัณฑ์จากประเทศญี่ปุ่น หรืออเมริกา โดยเป็นโรงงานผลิตที่อยู่ภายใต้สิทธิบัตรเดียวกัน หรือโรงงานที่มีข้อตกลงว่าด้วยการอนุญาตให้ใช้สิทธิบัตรเดียวกัน และต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน</p> <p>1.3 ผู้เสนอราคาจะต้องรื้อถอนและเคลื่อนย้ายเครื่องปรับอากาศของเดิมไปยังสถานที่ที่หน่วยงานกำหนด</p> <p>1.4 ต้องเป็นผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตของเครื่องปรับอากาศ และต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายในพื้นที่รัศมีไม่เกิน 150 กิโลเมตรจากหน่วยงาน เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย โดยมีหนังสือมาแสดง และต้องไม่เคยมีรายชื่อในรายชื่อบริษัทที่ทำงาน ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งระบบปรับอากาศรวมทั้งระบบไฟฟ้าของระบบปรับอากาศโดยช่างผู้ชำนาญ เป็นผู้ควบคุมการติดตั้ง</p> <p>1.5 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศพร้อมระบบควบคุมอุณหภูมิและส่วนประกอบครบชุดตามที่แสดงในแบบและรายงานประกอบแบบ และถูกต้องตามหลักวิชาการโดยเครื่องและอุปกรณ์ทุกชิ้นจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ ที่ได้มาตรฐาน และได้รับการออกแบบให้ใช้กับระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz. สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดประสิทธิภาพการทำความเย็นไม่เกิน 37,800 BTU/Hr. และใช้กับระบบไฟฟ้า 380V/3Ph/50Hz. สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดประสิทธิภาพการทำความเย็น 38,000 BTU/Hr. ขึ้นไป</p> <p>1.6 การรับประกันและการบำรุงรักษา</p> <p>1.6.1 ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันระบบปรับอากาศทั้งระบบ ที่ทำการติดตั้งเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี นับจากวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย โดยระบบปรับอากาศ</p>	<p>8 ✓</p> <p>x ✓</p> <p>x ✓</p>

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ																						
	<p>จะต้องทำงานได้ถูกต้องทุกประการ</p> <p>1.6.2 ผู้รับจ้างจะต้องส่งช่างเข้าบริการทุก 6 เดือนหลังการส่งมอบงาน ตลอดสัญญา</p> <p><b>2. ใ้ค้ติมาตรฐานและกฎเกณฑ์ การออกแบบ</b></p> <p>งานระบบปรับอากาศ จะต้องเป็นไปตามใ้ค้ติมาตรฐาน และกฎเกณฑ์ ล่าสุดของสถาบันวิชาชีพและสมาคมต่างๆ</p> <table border="0" data-bbox="383 560 1292 1276"> <tr> <td>ASTM</td> <td>AMERICAN SOCIETY TESTING MATERIAL</td> </tr> <tr> <td>BS</td> <td>BRITISH STANDARD</td> </tr> <tr> <td>ARI</td> <td>AIR CONDITIONING AND REEFRIGETION INSTITUTE</td> </tr> <tr> <td>ASHRAE</td> <td>AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATIN AND AIR CONDITIONING ENGINEERS</td> </tr> <tr> <td>SMACNA</td> <td>SHEET METAL AND AIR CONDITIONING CONTRACTORS NATIONAL ASSOCIATION INC.</td> </tr> <tr> <td>NEMA</td> <td>NATIONAL ELECTRICAL MANUFACTURERS</td> </tr> <tr> <td>NEC</td> <td>NATIONAL ELECTRICAL CODE</td> </tr> <tr> <td>TIS</td> <td>THAILAND INDUSTRIAL STANDARD</td> </tr> <tr> <td>ISO</td> <td>INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION</td> </tr> <tr> <td>LABEL NO.5</td> <td>ELECTRICITY GENERATING AUTHORITY OF THAILAND</td> </tr> <tr> <td>MIT</td> <td>MADE IN THAILAND</td> </tr> </table> <p><b>3. คุณลักษณะทั่วไป</b></p> <p>เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดแชนวไน้ใ้ค้ติ แบบ Fixed-Speed ใช้สารทำความเย็นแบบ R32 แต่ละชุดมี FANCOIL UNIT แบบแชนวไน้ใ้ค้ติ และ CONDENSING UNIT ซึ่งระบายความร้อนในทิศทางเป่าลมด้านข้าง (HORIZONTAL DISCHARGE) ประกอบไปด้วย</p> <p>เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 37,800 BTU/Hr. ระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz. จำนวน 8 เครื่อง</p> <p><b>1. รายละเอียดของ CONDENSING UNIT</b></p> <p>1.1. ชิ้นส่วนภายนอก (CASING) เป็นแผ่นเหล็กชนิด ELECTRO GALVANIZED STEEL ผ่านขบวนการ DEGREASING, WATER RINSE AND DRYINGพร้อมพ่นสีและมีการอบ ตามมาตรฐานของผู้ผลิต แผ่นเหล็กดังกล่าวที่ใช้เป็นส่วนประกอบ มีความหนาอย่างน้อย 0.9 มม. โดยชิ้นส่วนรองรับอุปกรณ์ภายในและคอมเพรสเซอร์ต้องมีความแข็งแรง</p> <p>1.2. COMPRESSOR ใช้กับระบบไฟ 220V/1Ph/50Hz. เป็นชนิด ROTARY HERMATIC ติดตั้งบนลูกยาง หรือสปริงกันสะเทือน และระบายความร้อนด้วยน้ำยา R32 พร้อมมีอุปกรณ์ป้องกันกรณีความร้อนสูงเกินเกณฑ์ INTERNAL THERMAL OVERLOAD</p>	ASTM	AMERICAN SOCIETY TESTING MATERIAL	BS	BRITISH STANDARD	ARI	AIR CONDITIONING AND REEFRIGETION INSTITUTE	ASHRAE	AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATIN AND AIR CONDITIONING ENGINEERS	SMACNA	SHEET METAL AND AIR CONDITIONING CONTRACTORS NATIONAL ASSOCIATION INC.	NEMA	NATIONAL ELECTRICAL MANUFACTURERS	NEC	NATIONAL ELECTRICAL CODE	TIS	THAILAND INDUSTRIAL STANDARD	ISO	INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION	LABEL NO.5	ELECTRICITY GENERATING AUTHORITY OF THAILAND	MIT	MADE IN THAILAND	<p></p> <p>x </p> <p>x </p> <p>x </p>
ASTM	AMERICAN SOCIETY TESTING MATERIAL																							
BS	BRITISH STANDARD																							
ARI	AIR CONDITIONING AND REEFRIGETION INSTITUTE																							
ASHRAE	AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATIN AND AIR CONDITIONING ENGINEERS																							
SMACNA	SHEET METAL AND AIR CONDITIONING CONTRACTORS NATIONAL ASSOCIATION INC.																							
NEMA	NATIONAL ELECTRICAL MANUFACTURERS																							
NEC	NATIONAL ELECTRICAL CODE																							
TIS	THAILAND INDUSTRIAL STANDARD																							
ISO	INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION																							
LABEL NO.5	ELECTRICITY GENERATING AUTHORITY OF THAILAND																							
MIT	MADE IN THAILAND																							

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>PROTECTOR ติดตั้งอยู่ภายในคอมเพรสเซอร์</p> <p>1.3. CONDENSER FAN เป็นชนิดใบพัดแฉก PROPELLER ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ (Direct Drive) ซึ่งผลิตจากพลาสติก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่ต่ำกว่า 16 นิ้ว ลักษณะการเป่าลมด้านข้าง (HORIZONTAL DISCHARGE)</p> <p>1.4. MOTOR ของ CONDENSER FAN ใช้กับระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz. เป็นชนิด PERMANENT SPLIT CAPACITOR MOTOR พร้อมมีอุปกรณ์ INTERNAL PROTECTOR ติดตั้งอยู่ภายในมอเตอร์ , BEARING เป็นชนิด DEEP GROOVE BALL BEARING SHIELD ON BOTH SIDES ขนาดของมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 1/8HP แต่ไม่เกิน 1/6HP สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดประสิทธิภาพการทำความร้อน 30,900 ถึง 40,500 BTU/Hr.</p> <p>1.5. CONDENSING COIL ทำด้วยท่อทองแดง ครีประบายความร้อน (FIN) ทำด้วย ALUMINIUM การจัด COIL เข้ากับ FIN เป็นแบบ MECHANICALLY EXPANSION CONDENSER COIL จำนวน FIN ไม่น้อยกว่า 18 FPI มี COIL อย่างน้อย 2 แถว พร้อมทดสอบการรั่วของ CONDENSOR COIL ที่ 350 PSIG</p> <p>1.6. ผู้ผลิตจะต้องติดตั้งอุปกรณ์สำหรับเครื่องปรับอากาศดังนี้มาจากโรงงาน</p> <p>1.6.1 MAGNETIC CONTACTOR ของ COMPRESSOR</p> <p>1.6.2 SERVICE VALVE พร้อม CHARGING PORT</p> <p>1.6.3 FILTER DRIER ภายในระบบดูดความชื้น ติดตั้งอยู่ภายในตัวเครื่องปรับอากาศ</p> <p>1.6.4 SYSTEM FUSE PROTECTION</p> <p>1.6.5 HIGH-LOW PRESSURE SWITCH สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาด 40,500 BTU/Hr. ขึ้นไป</p> <p>1.6.6 FULL REFRIGERANT CHARGING FROM FACTORY สำหรับการต่อท่อน้ำยาที่มีความยาว 7.5 เมตร</p> <p>1.6.7 PHASE PROTECTION สำหรับเครื่องปรับอากาศที่ใช้ระบบไฟ 380V/3Ph/50Hz.</p> <p>1.6.8 อุปกรณ์ลดแรงดันเป็นชนิด Capillary Tube ติดตั้งในชุด FCU สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาด 26,000 บีทียูขึ้นไป</p> <p><b>2. รายละเอียดของ FAN COIL UNIT</b></p> <p>2.1. CASING ภายนอกเป็นแบบ ELECTRO GALVANIZED STEEL ผ่านขบวนการ DEGREASING, WATER RINSE AND DRYING พร้อมพ่นสีและมีการอบตามมาตรฐานของผู้ผลิต แผ่นเหล็กดังก่อที่ใช้เป็น ส่วนประกอบมีความหนาอย่างน้อย 0.9 มิลลิเมตร โดยมีฉนวนภายในเป็นฉนวนยาง หนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร และหุ้มฉนวนที่ถาดรองน้ำไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร</p> <p>2.2. พัดลมส่งลมเย็น (BLOWER) เป็นแบบ DIDW CENTRIFUGAL BLOWER ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ (Direct Drive) จำนวน 2-4 ตัว พร้อมทำการ BALANCING ทั้งด้าน DYNAMIC และ STATIC เรียบร้อยมาจากโรงงาน</p> <p>2.3. MOTOR ของ FAN COIL UNIT ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสตรง BLDC MOTOR พร้อมมี INTERNAL PROTECTOR อยู่ภายในมอเตอร์, ขนาดของมอเตอร์</p>	<p></p> <p>x </p> <p>x </p> <p>x </p>






ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>1/7HP จำนวน 2 ตัว สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดประสิทธิภาพการทำความเย็น 37,800 ถึง 40,500 BTU/Hr.</p> <p>2.4. COOLING COIL ทำด้วยท่อทองแดง ครีประบายความร้อน (FIN) ทำด้วย ALUMINIUM การจัด COIL เข้ากับ FIN เป็นแบบ MECHANICALLY EXPANSION CONDENSER COIL จำนวน FIN ไม่น้อยกว่า 14 FPI ผ่านขบวนการเคลือบด้วยสาร สำหรับช่วยยืดอายุการใช้งานและ ป้องกันสนิมและ การกัดกร่อนจากสารเคมีและ สภาพแวดล้อม HYDROPHILIC COATED (BLUE FIN) และจำนวนแถวไม่น้อยกว่า 2 แถว พร้อมทดสอบการรั่วที่ 350 PSIG เป็นอย่างน้อย</p> <p>2.5. เครื่องปรับอากาศ มีระบบกระจายลมเย็น SWING บน-ล่าง แบบอัตโนมัติ</p> <p>2.6. เครื่องส่งลมเย็น ต้องมีแผ่นกรองอากาศแบบใยสังเคราะห์ สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้ และแผ่นกรองอากาศ PM2.5 FILTER</p>	
<p>4.</p>	<p><b>มาตรฐานเครื่องปรับอากาศ</b></p> <p>4.1 เครื่องปรับอากาศต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก.2134-2553 จาก สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดไม่เกิน 40,944 BTU/Hr. พร้อมมีเอกสารมาแสดง</p> <p>4.2 เครื่องปรับอากาศต้องได้รับการรับรองฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยมีค่าประสิทธิภาพพลังงานตามฤดูกาล (SEER) ไม่น้อยกว่า 13.35 สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดประสิทธิภาพการทำความเย็นไม่เกิน 27,296 BTU/Hr. และ จะต้องมีค่าประสิทธิภาพตามฤดูกาล (SEER) ไม่น้อยกว่า 12.85 สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดประสิทธิภาพการทำความเย็นไม่เกิน 30,900 BTU/Hr. และ จะต้องมีค่าประสิทธิภาพตามฤดูกาล (SEER) ไม่น้อยกว่า 14.16 สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดประสิทธิภาพการทำความเย็น 37,000 BTU/Hr. ขึ้นไป</p> <p>4.3 เครื่องปรับอากาศ ต้องมีเอกสารแสดงความสามารถในการทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ (MATCHING CURVE) และต้องมีค่าอุณหภูมิด้านดูด SUCTION TEMP อยู่ระหว่าง 40-45 °F</p> <p>4.4 ต้องมีเอกสารแสดงรายละเอียดเครื่องปรับอากาศ PRODUCT CHARECTERISTIC</p>	
<p>5.</p>	<p><b>สภาวะอากาศภายนอกการทำงานเครื่องปรับอากาศ และอุณหภูมิที่กำหนดสำหรับแสดงประสิทธิภาพการทำความเย็น</b></p> <p>ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งระบบปรับอากาศรักษาอุณหภูมิให้ได้ตามต้องการ อย่างน้อย 80±2 Fdb 67 Fwb, 55± 5 %RH โดยสภาวะอากาศภายนอก 95 Fdb 83 Fwb หรือ ตามแต่ผู้ออกแบบกำหนด</p>	<p>A </p>
<p>6.</p>	<p><b>มาตรฐานโรงงานผลิต</b></p> <p>เครื่องปรับอากาศเป็นชนิดแยกส่วน (SPLIT TYPE) ระบายความร้อนด้วยอากาศ ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ ประกอบสำเร็จรูปทั้ง CONDENSING UNIT และ FANCOIL UNIT และผ่านการทดสอบความเรียบร้อยจากโรงงาน ในประเทศ หรือต่างประเทศที่ได้มาตรฐาน</p>	<p>x </p> <p>x </p>

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>ภายใต้ความควบคุมดูแลของเจ้าของผลิตภัณฑ์ รวมถึงโรงงานผู้ผลิตจะต้องได้รับมาตรฐาน ISO9001:2000, ISO14001:2004 และ ISO18001:2007 หรือ TIS18001:2011 หรือ OHSAS18001:2007 และ GREEN INDUSTRY พร้อมมีเอกสารมาแสดง</p>	
7.	<p><b>อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิ THERMO STAT</b></p> <p>7.1 เป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ ชนิดมีสาย ประกอบด้วย</p> <p>7.2 ON/OFF สวิตช์พร้อมหน้าจอแสดงผลชนิด LCD DISPLAY ที่สามารถแสดงตัวเลขอุณหภูมิได้อย่างชัดเจน</p> <p>7.3 สามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้ระหว่าง 15-30 องศาเซลเซียส</p> <p>7.4 สามารถปรับโหมดการทำงานได้ 3 โหมด คือ COOL, DRY และ FAN</p> <p>7.5 ปรับความเร็วพัดลม 4 ระดับ (HIGH, MEDIUM, LOW, SUPER LOW)</p> <p>7.6 เปิดเครื่องอัตโนมัติ (AUTO RESTART) เมื่อระบบไฟฟ้าขัดข้อง</p> <p>7.7 รีโมทแบบมีสายสามารถเพิ่มตัวยิงสัญญาณไร้สาย (WIRELESS REMOTE) เป็นอุปกรณ์เสริมได้</p> <p>7.8 มีฟังก์ชันประหยัดพลังงาน (ECONO MODE)</p> <p>7.9 มีฟังก์ชันตั้งค่าอัตโนมัติขณะหลับ (SLEEP MODE)</p> <p>7.10 มีฟังก์ชันเร่งความเย็นเร็ว (TURBO FUNCTION)</p> <p>7.11 เป็นยี่ห้อเดียวกับผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศ</p> <p>7.12 มีฟังก์ชันแสดงสัญลักษณ์อาการที่ชำรุดในตัวเอง (SELF DIAGNOSTIC)</p> <p>7.13 มีวงจรหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ ไม่น้อยกว่า 3 นาที</p> <p>7.14 สามารถตั้งเวลาเปิดปิดเครื่องปรับอากาศได้ (Timer)</p>	
8.	<p><b>การติดตั้งท่อสารทำความเย็น</b></p> <p>8.1 เครื่องปรับอากาศ ต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์ลดแรงดันน้ำยา อยู่ภายในชุดคอนเดนซิ่ง CDU ท่อน้ำยาสารทำความเย็นต้องใช้เป็นท่อทองแดง (COPPER TUBE HARD DREW TYPE "M") ให้หุ้มฉนวน CLOSE CELL INSULATION ชนิดไม่ลามไฟ ทั้งท่อ LIQUID PIPE และท่อ SUCTION PIPE ความหนาไม่น้อยกว่า 3/4 นิ้ว หรือตามที่ระบุในแบบท่อน้ำยา พันด้วย PVC Type จะต้องสามารถเดินท่อน้ำยาได้สูงสุดเป็นระยะทางไม่น้อยกว่า 20 เมตร และมีระยะความต่างของระดับสูงสุดไม่น้อยกว่า 15 เมตร สำหรับรุ่นที่มีขนาดการทำความเย็นไม่เกิน 30,900 BTU/Hr. และจะต้องสามารถเดินท่อน้ำยาได้สูงสุดเป็นระยะไม่น้อยกว่า 40 เมตร และมีระยะความต่างของระดับสูงสุดไม่น้อยกว่า 30 เมตร สำหรับรุ่นที่มีขนาดการทำความเย็นสูงกว่า 37,800 BTU/Hr. ขึ้นไป แต่ไม่เกิน 40,500 BTU/Hr.</p> <p>8.2 ภายหลังจากเชื่อมระบบท่อสารทำความเย็นแล้ว ทำการดูดความชื้นออก และทำให้เป็นสุญญากาศ ด้วยปั๊มดูดสุญญากาศ (VACUUM PUMP) จนมีความดันต่ำกว่า 5 torr เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ชั่วโมง แล้วจึงเติมสารทำความเย็น ขั้นตอนการเติมสารทำความเย็นต้องทำตามคำแนะนำของผู้ผลิต</p> <p>8.3 ท่อระบายน้ำ (Condensing Drain) ขนาดของท่อระบายน้ำจากเครื่องส่งลมเย็นแต่ละเครื่องและท่อระบายน้ำหลักให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในแบบ แนวทางการเดินท่อ</p>	<p>✗ </p> <p>✗ </p> <p>✗ </p>

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
9.	<p>น้ำทิ้งให้เดินแบบ หรือ แบนผนังห้องเพื่อป้องกันการชำรุดเสียหาย ท่อน้ำทิ้งใช้ท่อ PVC</p> <p>การรับประกันเครื่องปรับอากาศ</p> <p>เครื่องปรับอากาศที่เสนอจะต้องรับประกันเฉพาะ COMPRESSOR 5 ปี และอุปกรณ์อื่นๆในเครื่องปรับอากาศ ไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยมีหนังสือรับรองการรับประกันจากบริษัทผู้ผลิต ซึ่งระบุถึงชื่องานและเลขที่งานโดยตรง และนำมาแสดง</p>	

ผู้ออกรายละเอียด

1.   
.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัชฉันทน์ ปัญญาวุฒิส)
2.   
.....  
(นางสาวฉันทพร อริยะเศรษฐ์)
3.   
.....  
(นางสาวเปมิกา แป้นประดิษฐ์)