

## ขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR)

โครงการจัดซื้อเครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน แบบตั้งพื้น หรือแบบแขวน (ระบบ Inverter) ขนาด  
๒๔,๐๐๐ บีทียู จำนวน ๕๕ ชุด

### ๑. ความเป็นมา

เนื่องด้วยเครื่องปรับอากาศของทางราชการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ที่มีอยู่เดิมบางส่วน มีอายุการใช้งานเกิน ๑๕ ปี ปัจจุบันเสื่อมสภาพ ทрудโทรม และชำรุด และมีความจำเป็นต้องซ่อมแซม บำรุงรักษาอยู่เสมอ จึงไม่คุ้มค่ากับการซ่อมบำรุงและไม่ประหยัดพลังงานตามมาตรการประหยัดพลังงานใน ภาครัฐที่กระทรวงพลังงานกำหนดให้หน่วยงานราชการดำเนินการมาตรการลดการใช้พลังงานไฟฟ้าให้ได้ อย่างน้อยร้อยละ ๑๐ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ จึงมีความจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงและขอรับ จัดสรรเงินประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ.๒๕๖๗ งบลงทุน หมวดเงิน ค่าครุภัณฑ์ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการ จัดซื้อและติดตั้งเครื่องปรับอากาศใหม่ และเพื่อทดแทนเครื่องปรับอากาศเดิม จำนวน ๕๕ ชุด พร้อมติดตั้ง เป็นเงิน ๒,๒๔๙,๕๐๐.๐๐ บาท (สองล้านสองแสนสี่หมื่นเก้าพันห้าร้อยบาทถ้วน) มหาวิทยาลัยราชภัฏ อุดรดิตถ์ จึงมีความประสงค์จะดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศพร้อมติดตั้งเครื่องปรับอากาศชุด ใหม่ในส่วนที่มีความจำเป็นต้องใช้งาน และ รื้อถอนเครื่องปรับอากาศเดิม ที่มีสภาพไม่พร้อมใช้งานหรือซ่อม แล้วไม่คุ้มค่า ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ตำบลท่าอิฐ และ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ทุ่งกะโล่ ตำบลป่าเซ่า อำเภอเมืองอุดรดิตถ์ จังหวัดอุดรดิตถ์

### ๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อติดตั้งเครื่องปรับอากาศสำหรับอาคารต่างๆ ตามที่กำหนดในรายการ ทั้งภายใน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ตำบลท่าอิฐ และ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ทุ่งกะโล่ฯ ตำบลป่าเซ่า อำเภอเมืองอุดรดิตถ์ จังหวัดอุดรดิตถ์ ทั้งรายการติดตั้งใหม่ และรายการทดแทนเครื่องปรับอากาศเดิมรุ่น เก่าที่เสื่อมสภาพและชำรุด จากอายุการใช้งานเกิน ๑๕ ปี

๒.๒ เพื่อใช้ในราชการสำหรับจัดการเรียนการสอน,สำหรับสำนักงาน,หน่วยงาน ศูนย์/สำนัก ให้บริการหน่วยงานอื่นๆ ที่มาติดต่อราชการ

๒.๓ เพื่อให้มีเครื่องปรับอากาศที่ประหยัดพลังงาน และลดค่าใช้จ่ายด้านงบประมาณไฟฟ้า รวมถึงค่าซ่อมบำรุง ซึ่งเป็นการสนองนโยบายของรัฐบาลในการประหยัดพลังงานของหน่วยงานราชการ


๒.๔ เพื่อให้ข้าราชการ อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ บุคลากร ของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ได้ อยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดี มีบรรยากาศเหมาะสม และเอื้อประโยชน์ต่อการปฏิบัติงาน


### ๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ


๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธันตภา กรพิทักษ์)  
ประธานกรรมการกำหนดรายละเอียดและราคา

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีระพล คงนุ่น)  
กรรมการ

  
(อาจารย์รัฐพล ดุลยะลา)  
กรรมการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศ ของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมกรณีบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับการคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช กำหนด

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช กำหนด

๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับการคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช กำหนด

๓.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง หรือต้องมีเอกสารรับรองการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต หรือเจ้าของผลิตภัณฑ์

๓.๑๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานขายหรือติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครื่องปรับอากาศให้กับหน่วยงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจในช่วงเวลาไม่เกิน ๒ ปี วงเงินไม่น้อยกว่า ๑,๐๑๒,๒๗๕.๐๐ บาท (หนึ่งล้านหนึ่งหมื่นสองพันสองร้อยเจ็ดสิบห้าบาทถ้วน) โดยจะต้องมีหนังสือรับรองผลงานหรือสำเนาสัญญาซื้อขายประกอบคุณสมบัติ

๓.๑๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีวิศวกรไฟฟ้า ซึ่งมีใบประกาศวิชาชีพวิศวกรรม ระดับสามัญขึ้นไป เป็นผู้ควบคุมกำกับดูแลการติดตั้ง โดยจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งจากบริษัท และสำเนาเอกสารใบประกาศวิชาชีพวิศวกรไฟฟ้า ของผู้ยื่นข้อเสนอ ยื่นประกอบการพิจารณา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธันดดา กรพิทักษ์)  
ประธานกรรมการกำหนดรายละเอียดและราคา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิระพล คงนุ่น)  
กรรมการ

(อาจารย์รัฐพล ดุลยะลา)  
กรรมการ

#### ๔. เอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่น

๔.๑ เอกสารแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่าย หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่าย เครื่องปรับอากาศ

๔.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารที่แสดงรูปและใบรับรองของผลิตภัณฑ์ตาม มาตรฐานที่กำหนดในรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะทั้งหมดของเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแจ้งรายชื่อ ที่อยู่ พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ ของศูนย์บริการตัวแทน จำหน่าย

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นเอกสารทำการเปรียบเทียบคุณสมบัติเฉพาะของสินค้าที่เสนอราคา โดยแสดงว่าคุณสมบัติดังกล่าวเป็นไปตามข้อกำหนด หรือดีกว่า ทั้งนี้ ต้องทำเครื่องหมาย หรือส่วนแสดง ข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจน


๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบหลักฐานหนังสือรับรองเป็นวิศวกรผู้ควบคุมงาน ตามข้อ ๓.๑๖ สำหรับโครงการนี้ และบัตรประจำตัวประชาชนเป็นเอกสารประกอบการเสนอราคา


เอกสารตามข้อ ๔.๑ - ๔.๕ ให้ยื่นผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP ) ของกรมบัญชีกลาง


#### ๕.ขอบเขตการดำเนินงาน

ผู้ขายต้องจัดหาเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน แบบตั้งหรือแบบแขวน(ระบบ Inverter) ขนาด ๒๔,๐๐๐ บีทียู พร้อมอุปกรณ์และติดตั้ง จำนวน ๕๕ ชุด โดยเครื่องปรับอากาศดังกล่าว ต้องมีคุณสมบัติเฉพาะ ตามเอกสาร ภาคผนวก ก. และให้ดำเนินการรื้อถอนเครื่องปรับอากาศเดิมและติดตั้งเครื่องปรับอากาศใหม่ ภายในอาคารต่างๆ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ตำบลท่าอิฐ และ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ทุ่งกะโล่ ตำบลป่าเป้า อำเภอเมืองอุดรดิตถ์ จังหวัดอุดรดิตถ์ ตามที่กำหนดในรายละเอียดสถานที่ติดตั้ง ดังต่อไปนี้

หน่วยงาน	สถานที่ / อาคาร / ชั้น / ห้อง	จำนวน (เครื่อง)	หมายเหตุ	
			มีงานรื้อถอน เครื่องเดิม	ติดตั้งใหม่
สถานที่ติดตั้ง มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ตำบลท่าอิฐ อำเภอเมือง อุดรดิตถ์ จังหวัดอุดรดิตถ์				
อาคารภูมิราชภัฏ				
ชั้น ๑	ห้องอธิการบดี	๑ เครื่อง	๑ เครื่อง	
	งานทะเบียน ใหม่ ชั้น ๑	๑ เครื่อง	๑ เครื่อง	
อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(อาคาร ๑๓)				
ชั้น ๑	อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์ ชั้น ๑ ห้อง ๑๓๑๐๗	๒ เครื่อง	๒ เครื่อง	

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธันตลา กรพิทักษ์)  
ประธานกรรมการกำหนดรายละเอียดและราคา

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีระพล คงนุ่น)  
กรรมการ

  
(อาจารย์รัฐพล ดุยยะลา)  
กรรมการ

	อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์ ชั้น ๑ ห้อง ๑๓๑๐๖	๑ เครื่อง	๒ เครื่อง	๑ เครื่อง
	อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์ ชั้น ๑ ห้อง ๑๓๑๑๔	๑ เครื่อง	๐	๑ เครื่อง
ชั้น ๒	อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์ ชั้น ๒ ห้อง ๑๓๒๑๐	๑ เครื่อง	๑ เครื่อง	
ชั้น ๓	อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์ ชั้น ๓ ห้อง ๑๓๓๑๐	๑ เครื่อง	๐	๑ เครื่อง
ชั้น ๔	อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์ ชั้น ๔ ห้อง ๑๓๔๐๙	๑ เครื่อง	๐	๑ เครื่อง
	อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์ ชั้น ๔ ห้อง ๑๓๔๐๘	๑ เครื่อง	๑ เครื่อง	
<b>อาคารศิลปกรรม (หอ ๘ เดิม)</b>				
ชั้น ๑	ห้องปรับปรุงใหม่ฝึกวาดรูป	๔ เครื่อง		๔ เครื่อง
ชั้น ๒	ห้องเขียนแบบ	๑ เครื่อง		๑ เครื่อง
ชั้น ๓	ห้องจิตกรรม	๑ เครื่อง		๑ เครื่อง
	ห้องประชุม	๒ เครื่อง		๒ เครื่อง
<b>อาคาร ๑๑ คณะมนุษยศาสตร์</b>				
ชั้น ๓	อาคาร ๑๑ ห้องสมุด นิติศาสตร์ ชั้น ๓	๒ เครื่อง	๒ เครื่อง	
<b>อาคาร ๗ คณะมนุษยศาสตร์</b>				
ชั้น ๒	อาคาร ๗ ชั้น ๒ ห้อง ๗๒๑	๑ เครื่อง	๑ เครื่อง	
<b>อาคารยานพาหนะ</b>				
ฝ่ายงานยานพาหนะ	อาคารยานพาหนะ ฝ่ายยาน	๒ เครื่อง	๓ เครื่อง	
<b>สำนักวิทยบริการฯ</b>				
สำนักงานหัวหน้าสำนักงานวิทย	ห้องหัวหน้าสำนักงานวิทยบริการ	๒ เครื่อง	๒ เครื่อง	
ชั้น ๑	ห้องประชุม ชั้น ๑	๒ เครื่อง	๒ เครื่อง	
ชั้น ๒	โชนบริการ เปิดใหม่	๕ เครื่อง	๕ เครื่อง	
	ห้องปฏิบัติการเจ้าหน้าที่	๒ เครื่อง		
ชั้น ๓	ห้องอบรม คอมพิวเตอร์	๒ เครื่อง	๒ เครื่อง	
	ห้องปฏิบัติการเจ้าหน้าที่	๑ เครื่อง	๑ เครื่อง	

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อนันตดา กรพิทักษ์)  
ประธานกรรมการกำหนดรายละเอียดและราคา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีระพล คงนุ่น)  
กรรมการ

(อาจารย์รัฐพล ดุลยะลา)  
กรรมการ

ชั้น ๔	ห้องปฏิบัติการเจ้าหน้าที่	๓ เครื่อง	๓ เครื่อง	
ชั้น ๕	ห้องประชุมชั้น ๕	๒ เครื่อง	๒ เครื่อง	
โรงยิม	โรงยิม	๒ เครื่อง	๒ เครื่อง	
<b>คณะครุศาสตร์</b>				
อาคาร ๙	ห้อง ED ๙๓๓	๑ เครื่อง		๑ เครื่อง
อาคาร ๖ ชั้น ๑	ห้อง ๖๑๑	๒ เครื่อง	๒ เครื่อง	
	ห้องปฏิบัติการประถม	๑ เครื่อง	๑ เครื่อง	
อาคาร ๖ ชั้น ๒	ห้อง ๖๒๓	๑ เครื่อง	๑ เครื่อง	
<b>คณะวิทยาการการจัดการ วจ.</b>				
อาคารคณะ วิทยาการการจัดการ	ห้อง FMS	๑ เครื่อง		
	ห้อง ๒๐๔	๑ เครื่อง		
<b>มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ทุ่งกะโล ตำบลป่าเช่า อำเภอเมืองอุดรดิตถ์ จังหวัดอุดรดิตถ์</b>				
หน่วยงาน	สถานที่ / อาคาร / ชั้น / ห้อง	จำนวน (เครื่อง)	หมายเหตุ มีงานหรือถอน เครื่องเดิม	ติดตั้งใหม่
<b>คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</b>				
ห้องปฏิบัติการ เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ	อาคาร STC	๑ เครื่อง	๐	๒ เครื่อง
ห้องแพทย์แผน ไทย	อาคารสาธารณสุขศาสตร์ ชั้น ๑	๒ เครื่อง	๒ เครื่อง	
<b>อาคารหอประชุม ๓๐๐๐ ที่นั่ง</b>				
อาคาร หอประชุม ๓๐๐๐ ที่นั่ง	ห้องเซิร์ฟเวอร์	๒ เครื่อง	๒ เครื่อง	

โดยราคาที่ยื่นเสนอในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะต้องคิดความค่าใช้จ่ายทั้งหมด ได้แก่ ค่าเครื่องปรับอากาศพร้อมอุปกรณ์ ค่าส่วนประกอบ ค่ารื้อถอน ค่าติดตั้ง ค่าขนส่ง ค่าเครื่องมือเครื่องจักร ค่าดำเนินการ ค่ากวดงัก ค่าขนย้ายซาก ภาษีมูลค่าเพิ่ม และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับงาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธันตดา กรพิทักษ์)

ประธานกรรมการกำหนดรายละเอียดและราคา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิระพล คงนุ่น)

กรรมการ

(อาจารย์รัฐพล ดุลยะลา)

กรรมการ

๖. คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องปรับอากาศ ดังนี้

๖.๑ ค่าประสิทธิภาพพลังงาน SEER (BTU/hr/W) ต้องมีค่าไม่ต่ำกว่าดังนี้

เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า	ค่าประสิทธิภาพพลังงาน SEER (BTU/hr/W) ต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า
ขนาด (BTU/hr)	๒๔,๐๐๐ เบอร์ ๕ ๑๖.๕๐

๖.๒ สำเนาหนังสือรับรองค่าประสิทธิภาพการประหยัดไฟเบอร์ ๕ SEER ตามเกณฑ์ปี ๒๐๑๕ (พ.ศ. ๒๕๕๘) จากไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) สำหรับทุกขนาดที่กำหนดโดยมีสำเนาเอกสารแนบในวันที่ยื่นของ

๖.๓ เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน เป็นเครื่องที่ประกอบสำเร็จเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิตภายในประเทศหรือต่างประเทศที่มาตรฐานดังนี้

๖.๓.๑ สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๒๑๓๔-๒๕๕๓ จากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม

๖.๓.๒ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.๑๑๕๕-๒๕๕๗ จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมพร้อมมีเอกสารมาแสดง


๖.๓.๓ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ระบบบริหารคุณภาพ ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๐ ว่าด้วยการออกแบบ และผลิตเครื่องปรับอากาศ โดยมีสำเนาเอกสารแนบในวันยื่นเสนอราคา


๖.๓.๔ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ระบบจัดการสิ่งแวดล้อม ISO ๑๔๐๐๑:๒๐๐๔ ภายใต้ออกแบบการผลิตเครื่องปรับอากาศแบบติดตั้งภายในทั่วไป โดยมีสำเนาเอกสารแนบในวันยื่นเสนอราคา


๖.๔ สำเนารายละเอียดข้อมูลเครื่องปรับอากาศ (Performance Data) จะต้องรับรองสำเนาจากผู้ขายหรือผู้ผลิตสำหรับโครงการนี้โดยเฉพาะ

๖.๕ ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผู้จัดจำหน่ายภายใต้เครื่องหมายการค้าแนะนำให้เป็นผู้เสนอราคาโครงการนี้โดยเฉพาะ

๖.๖ หนังสือรับรองแสดงการรับประกันคอมเพรสเซอร์ไม่ต่ำกว่า ๕ ปี /อุปกรณ์อื่น ๆ ไม่ต่ำกว่า ๒ ปี และมีอะไหล่สำรองไว้บริการขาย ไม่น้อยกว่า ๕ ปี ของเครื่องปรับอากาศทุกขนาดที่เสนอ นับจากวันส่งมอบงานจะต้องเป็นหนังสือรับรองโดยตรงจากบริษัทผู้จัดจำหน่ายภายใต้เครื่องหมายการค้าที่นำเสนอเท่านั้น

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธันตภา กรพิทักษ์)  
ประธานกรรมการกำหนดรายละเอียดและราคา

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีระพล คงนุ่น)  
กรรมการ

  
(อาจารย์รัฐพล ดุลยะลา)  
กรรมการ

### ๖.๗ เครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit)

เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน แบบตั้ง/แขวน ระบบ Inverter ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ ใช้สารทำความเย็น R-๓๒ เครื่องปรับอากาศ ขนาดต่างๆ พร้อมติดตั้ง ดังนี้

- เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน ระบายความร้อนด้วยอากาศ ประกอบด้วย Condensing Unit & Fan Coil Unit แต่ละชุดสามารถทำความเย็นได้ไม่น้อยกว่า และไม่เกินกำหนดในรายการประกอบ แบบที่สภาวะ Suction Temp ไม่เกิน ๔๕ °F โดยมีอากาศเข้าคอยล์เย็นที่ อุณหภูมิ
- ชุดระบายความร้อน (CONDENSING UNIT)
- ชั้นส่วนภายนอก (CASING) เป็นแผ่นเหล็กชนิด ELECTRO GALVANIZED STEEL ผ่านขบวนการ DEGREASING, WATER RINSE AND DRYING พร้อมพ่นสีและมีการอบ ตามมาตรฐานของผู้ผลิต แผ่นเหล็กดังกล่าวที่ใช้เป็นส่วนประกอบ มีความหนาอย่างน้อย ๐.๘ มม. โดยชั้นส่วนรองรับอุปกรณ์ภายในและคอมเพรสเซอร์ต้องมีความแข็งแรง
- COMPRESSOR ใช้กับระบบไฟ ๒๒๐V/๑Ph/๕๐Hz. หรือ ๓๘๐V/๓Ph/๕๐Hz. เป็นแบบ HERMETIC ชนิด ROTARY หรือดีกว่า ติดตั้งบนลูกยางหรือสปริงกันสะเทือน และระบายความร้อนด้วยน้ำยา R๓๒ มอเตอร์คอมเพรสเซอร์เป็นแบบปรับเปลี่ยนความเร็วรอบด้วยระบบอินเวอร์เตอร์
- CONDENSER FAN เป็นชนิดใบพัดแฉก PROPELLER ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ (Direct Drive) ซึ่งผลิตจากพลาสติกหรืออลูมิเนียม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่ต่ำกว่า ๑๖ นิ้ว ลักษณะการเป่าลมด้านข้าง (HORIZONTAL DISCHARGE)
- MOTOR ของ CONDENSER FAN ใช้กับระบบไฟฟ้า ๒๒๐V/๑Ph/๕๐Hz. เป็นชนิด PERMANENT SPLIT CAPACITOR MOTOR พร้อมมีอุปกรณ์ INTERNAL PROTECTOR ติดตั้งอยู่ภายในมอเตอร์
- CONDENSING COIL ทำด้วยท่อทองแดง ครัวระบายความร้อน (FIN) ทำด้วย ALUMINIUM การจัด COIL เข้ากับ FIN เป็นแบบ MECHANICALLY EXPANSION CONDENSER COIL พร้อมทดสอบการรั่วของ CONDENSOR COIL ไม่น้อยกว่า ๓๕๐ PSIG
- ชุดอินเวอร์เตอร์ (Inverter) ควบคุมการทำงานของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ (Compressor)
- SERVICE VALVE พร้อม CHARGING PORT
- SYSTEM FUSE PROTECTION
- PHASE PROTECTION สำหรับเครื่องปรับอากาศที่ใช้ระบบไฟ ๓๘๐V/๓Ph/๕๐Hz

### ๖.๘ เครื่องเป่าลมเย็น (FANCOIL UNIT)

- CASING ส่วนโครงภายนอก เป็นแบบที่ตกแต่งเสร็จ ทำด้วยวัสดุที่ทนหรือทำให้ทนต่อการเป็นสนิม เช่น ไฟเบอร์กลาส พลาสติกอัดแรง หรือแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการเคลือบและอบสีหรือตามมาตรฐานของผู้ผลิต ภายในบริเวณที่จำเป็นให้บุด้วยฉนวนยางหรือใยแก้วหรือเทียบเท่า ในการใช้งานปกติจะต้องไม่เกิดหยดน้ำเกาะที่ภายนอกโครงตัวเครื่อง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธันตภา กรพิทักษ์)

ประธานกรรมการกำหนดรายละเอียดและราคา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีระพล คงนุ่น)

กรรมการ

(อาจารย์รัฐพล ดุลยะลา)

กรรมการ

- พัดลมส่งลมเย็น (BLOWER) เป็นแบบ DIDW CENTRIFUGAL BLOWER ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ (Direct Drive) พร้อมทำการ BALANCING ทั้งด้าน DYNAMIC และ STATIC เรียบร้อยมาจากโรงงาน
- MOTOR ของ FAN COIL UNIT ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสตรง BLDC MOTOR พร้อมมี INTERNAL PROTECTOR อยู่ภายในมอเตอร์
- COOLING COIL ทำด้วยท่อทองแดง ครีบบระบายความร้อน (FIN) ทำด้วย ALUMINIUM การจัด COIL เข้ากับ FIN เป็นแบบ MECHANICALLY EXPANSION CONDENSER COIL ผ่านขบวนการเคลือบด้วยสารสำหรับช่วยยืดอายุการใช้งานและป้องกันสนิมและการกัดกร่อนจากสารเคมีและสภาพแวดล้อม HYDROPHILIC COATED (BLUE FIN) พร้อมทดสอบการรั่วที่ ๓๕๐ PSIG เป็นอย่างน้อย
- แผงกรองอากาศเป็นแบบอลูมิเนียม หรือใยสังเคราะห์ที่สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้ง่ายหรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิใช้เทอร์โมสแตทแบบอิเล็กทรอนิกส์ ชนิดไร้สาย (ELECTRONIC THERMOSTAT) ที่สามารถปรับตั้งอุณหภูมิในช่วงไม่น้อยกว่า ๑๖-๓๐ °C โดยให้ค่าความละเอียดถูกต้องแม่นยำในการควบคุมอุณหภูมิ (TEMPERATURE ACCURACY PRECISION) ได้ไม่เกิน  $\pm 0.1$  °C หรือละเอียดมากกว่า สามารถปรับโหมดการทำงานได้ ๓ โหมด คือ COOL, DRY และ FAN หรือดีกว่า ปรับความเร็วพัดลมได้อย่างน้อย ๔ ระดับ หรือมากกว่า สามารถเปิดเครื่องอัตโนมัติ (AUTO RESTART) เมื่อระบบไฟฟ้าขัดข้อง มีฟังก์ชันแสดงสัญลักษณ์อาการที่ชำรุดในตัวเอง (SELF DIAGNOSTIC) มีวงจรหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ ไม่น้อยกว่า ๓ นาที

#### ๗. ขั้นตอนการปฏิบัติงานและการติดตั้ง

๗.๑ การรื้อถอนเครื่องปรับอากาศเก่า ผู้ขายต้องทำการรื้อถอนเครื่องปรับอากาศเก่าทั้งหมดไปเก็บไว้ ณ สถานที่ที่ผู้ซื้อกำหนด พร้อมกับใช้วัสดุผ้าพลาสติกคลุมเครื่องปรับอากาศเก่าทั้งหมดให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยดี หลังจากการรื้อถอนเครื่องปรับอากาศเก่าแล้ว ผู้ขายต้องซ่อมแซมพื้นผิวอาคารส่วนที่รื้อถอนเดิมให้อยู่ในสภาพเป็นปกติ

๗.๒ ก่อนเข้ามาทำการติดตั้งผู้ขายต้องแจ้งให้ผู้ซื้อทราบล่วงหน้าก่อน ๗ วัน โดยการนำส่งแผนการเข้าปฏิบัติงานเสนออนุมัติตามระบบงานสารบรรณของมหาวิทยาลัย

๗.๓ ในการติดตั้งเครื่องปรับอากาศภายในสำนักงานจะต้องมีผ้า ฝ้าใบ หรือพลาสติก ปกคลุมอุปกรณ์ในสำนักงาน เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ โต๊ะทำงาน เอกสาร เป็นต้น เพื่อมิให้เกิดความเสียหาย

๗.๔ การติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้า (Circuit breaker) ขนาดไม่ต่ำกว่าขนาดกระแสของเครื่องปรับอากาศ และสายไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๔.๐ sq.mm. พร้อมติดตั้งสายกราวด์ (สายดิน) ตามมาตรฐาน ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและต้องสามารถใช้งานได้ โดยไม่มีผลกระทบต่อระบบควบคุมไฟฟ้าเดิมของอาคาร ขนาดของอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าและสายไฟต้องมีความเหมาะสมกับขนาดของเครื่องปรับอากาศ โดยใช้มาตรฐาน ของสภาวิศวกรเป็นข้อกำหนดหากไม่เป็นไปตามมาตรฐานต้องแก้ไขไม่ว่ากรณีใด ๆ

๗.๕ กรณีการติดตั้งชุดคอนเดนซิ่งต้องห่างจากผนังไม่น้อยกว่า ๓๐ ซม. และต้องวางใน ตำแหน่งที่ แข็งแรงพร้อมวางรองขาทั้ง ๔ จุด กรณีที่ติดตั้งชั้นพื้นดินต้องมีขารองและสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๖๐ ซม. กรณีที่



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธันตลา กรพิทักษ์)

ประธานกรรมการกำหนดรายละเอียดและราคา



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิระพล คงนุ่น)

กรรมการ



(อาจารย์รัฐพล ดุลยะลา)

กรรมการ



เกิดปัญหาไม่สามารถติดตั้งได้ทั้ง ๒ กรณีที่กล่าวมานั้น ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการ เพื่อชี้แจงจุดติดตั้งที่เหมาะสม

๗.๖ กรณีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศมีผลกระทบต่อพื้นที่อาคารเดิมผู้ขายจะต้องดำเนินการ ซ่อมแซม และทำความสะอาดพื้นที่ให้อยู่ในสภาพเดิม

๗.๘ การเดินท่อน้ำยาจะต้องเดินให้เรียบร้อยสวยงามพร้อมรางครอบท่อทั้งด้านในและด้านนอกของห้องที่ติดตั้ง

๗.๙ การเดินท่อน้ำยาของเครื่องปรับอากาศท่อทองแดงที่ใช้ต้องเป็นท่อทองแดงใหม่แบบหนา ทั้งหมดได้มาตรฐานตามข้อกำหนดจากเจ้าของผลิตภัณฑ์นั้นๆ และมีฉนวนหุ้มกันความร้อนแบบหนาไม่น้อยกว่า ๔ หุน หุ้มแยกทั้ง ๒ ท่อ ในส่วนที่มีผลกระทบต่อการทำงานของเครื่องปรับอากาศจากอุณหภูมิ ภายนอก

๗.๑๐ ภายหลังจากติดตั้งแล้วเสร็จและส่งมอบงาน ต้องมีตารางผลการทดสอบและทดสอบการทำงาน อย่างน้อย ๒ ชั่วโมง

๗.๑๑ ผู้ขายต้องจัดทำป้ายแสดงวันหมดสัญญารับประกันเครื่อง เริ่มนับตั้งแต่วันที่ตรวจรับพัสดุและเบอร์โทรศัพท์ติดต่อที่สะดวก

#### ๘. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์จะพิจารณาคัดเลือกโดยใช้หลักเกณฑ์ราคากลาง พิจารณาจากราคารวม (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว)

#### ๙. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย

#### ๑๐. เงื่อนไขการชำระเงิน

กำหนดชำระเงินจำนวน ๑ งวด ภายใน ๓๐ วัน นับแต่ได้ตรวจรับพัสดุที่ได้ซื้อหรือจ้างครบถ้วน ถูกต้อง

#### ๑๑. วงเงินงบประมาณโครงการ

วงเงินงบประมาณในการจัดซื้อเครื่องปรับอากาศครั้งนี้ จำนวน ๕๕ เครื่อง เป็นเงิน ๒,๒๔๙,๕๐๐.๐๐ บาท (สองล้านสองแสนสี่หมื่นเก้าพันห้าร้อยบาทถ้วน) ซึ่งเป็นวงเงินรวมค่าติดตั้ง และค่าเรือถอน

#### ๑๒. วิธีดำเนินการ

จัดซื้อตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ โดยวิธีการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธันตลา กรพิทักษ์)

ประธานกรรมการกำหนดรายละเอียดและราคา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิระพล คงนุ่น)

กรรมการ

(อาจารย์รัฐพล ดุลยะลา)

กรรมการ


๑๓. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

สามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ วิจารณ์ เกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้ได้ที่


มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ เลขที่ ๒๗ ถนนอินใจมี ตำบลท่าอิฐ อำเภอเมืองอุตรดิตถ์ จังหวัดอุตรดิตถ์  
e-mail : [saraban@uru.ac.th](mailto:saraban@uru.ac.th) โทรศัพท์ ๐๕๕-๔๑๖๖๐๑-๒๐ , ๐๕๕-๔๑๑๐๙๖ ต่อ ๑๖๑๐,๑๖๑๑  
โทรสาร ๐๕๕-๔๑๖๖๓๐ เว็บไซต์ <https://www.uru.ac.th/> และ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)


สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความคิดเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้  
ข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือความคิดเห็นด้วย


วันสิ้นสุดการรับวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น วันที่ .....


(ลงชื่อ)  .....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธันตภา กรพิทักษ์)

(ลงชื่อ)  .....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีระพล คงนุ่น)

(ลงชื่อ)  .....กรรมการ  
(อาจารย์รัฐพล ดุลยะลา)

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธันตภา กรพิทักษ์)  
ประธานกรรมการกำหนดรายละเอียดและราคา

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีระพล คงนุ่น)  
กรรมการ

  
(อาจารย์รัฐพล ดุลยะลา)  
กรรมการ

ภาคผนวก ก

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ระบบ Inverter  
คุณสมบัติของเครื่องปรับอากาศชนิดแวนได้อ้าแบบ Inverter มีดังต่อไปนี้

๑. เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน เป็นเครื่องที่ประกอบสำเร็จเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิต ภายในประเทศหรือต่างประเทศที่มาตรฐานดังนี้
  - ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ระบบบริหารคุณภาพ ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๐ ว่าด้วยการออกแบบ และผลิตเครื่องปรับอากาศ และเครื่องทำความเย็นที่ใช้ในอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ โดยมีสำเนาเอกสารแนบในวันยื่นเสนอราคา
  - ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ระบบจัดการสิ่งแวดล้อม ISO ๑๔๐๐๑:๒๐๐๔ ภายใต้อุปกรณ์ การผลิตเครื่องปรับอากาศแบบติดตั้งภายในทั่วไป และเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่สำหรับ อุตสาหกรรม โดยมีสำเนาเอกสารแนบในวันยื่นซอง
  - ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.๒๑๓๔-๒๕๕๓ จากสำนักงานมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมพร้อมมีเอกสารมาแสดง
  - ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตหรือ ตัวแทนจำหน่าย ให้เป็นผู้เสนอราคางานนี้โดยเฉพาะ
  - การรับประกันเครื่องปรับอากาศและชิ้นส่วนอื่นๆ ๒ ปี คอมเพรสเซอร์ ๗ ปี โดยมีสำเนาเอกสาร แนบในวันยื่นซอง
๒. เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน แบบตั้ง/แขวน ระบบ Inverter ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ ใช้สารทำความเย็น R-๔๑๐a เครื่องปรับอากาศ ขนาดต่างๆ พร้อมติดตั้ง ดังนี้
  - เครื่องปรับอากาศ ขนาด BTU ไม่น้อยกว่า ตามตารางที่กำหนดไว้ข้างต้น
  - ครุภัณฑ์ตามลำดับที่ ๑ - ๔ จากตารางข้างต้น ต้องได้รับฉลากประหยัดเบอร์ ๕ จากการไฟฟ้า ฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) โดยมีสำเนาเอกสารแนบในวันยื่นซอง โดยค่าประสิทธิภาพ พลังงานตามฤดูกาล SEER (บีทียู/ชั่วโมง/วัตต์) ต้องไม่น้อยกว่า ตามตารางที่กำหนดไว้
๓. ชุดระบายความร้อน (CONDENSING UNIT)
  - ชิ้นส่วนภายนอก (CASING) เป็นแผ่นเหล็กชนิด ELECTRO GALVANIZED STEEL ผ่าน ขบวนการ DEGREASING, WATER RINSE AND DRYING พร้อมพ่นสีและมีการอบ ตามมาตรฐาน ของผู้ผลิต แผ่นเหล็กดังกล่าวที่ใช้เป็นส่วนประกอบ มีความหนาอย่างน้อย ๐.๙ มม. โดยชิ้นส่วน รองรับอุปกรณ์ภายในและคอมเพรสเซอร์ต้องมีความแข็งแรง
  - COMPRESSOR ใช้กับระบบไฟ ๒๒๐V/๑Ph/๕๐Hz. หรือ ๓๘๐V/๓Ph/๕๐Hz. เป็นแบบ HERMETIC ชนิด ROTARY หรือดีกว่า ติดตั้งบนลูกยางหรือสปริงกันสะเทือน และระบายความร้อนด้วยน้ำยา R๔๑๐A มอเตอร์คอมเพรสเซอร์เป็นแบบปรับเปลี่ยนความเร็วรอบด้วยระบบ อินเวอร์เตอร์
  - CONDENSER FAN เป็นชนิดใบพัดแฉก PROPELLER ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ (Direct Drive) ซึ่งผลิตจากพลาสติกหรืออลูมิเนียม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า ๑๖ นิ้ว ลักษณะ การเป่าลมด้านข้าง (HORIZONTAL DISCHARGE)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธันตดา กรพิทักษ์)  
ประธานกรรมการกำหนดรายละเอียดและราคา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิระพล คงนุ่น)  
กรรมการ

(อาจารย์รัฐพล ดุลยะลา)  
กรรมการ

- MOTOR ของ CONDENSER FAN ใช้กับระบบไฟฟ้า ๒๒๐V/๑Ph/๕๐Hz. เป็นชนิด PERMANENT SPLIT CAPACITOR MOTOR พร้อมมีอุปกรณ์ INTERNAL PROTECTOR ติดตั้งอยู่ภายในมอเตอร์
- CONDENSING COIL ทำด้วยท่อทองแดง ครีบริบายความร้อน (FIN) ทำด้วย ALUMINIUM การจัด COIL เข้ากับ FIN เป็นแบบ MECHANICALLY EXPANSION CONDENSER COIL พร้อมทดสอบการรั่วของ CONDENSER COIL ไม่น้อยกว่า ๓๕๐ PSIG
- ชุดอินเวอร์เตอร์ (Inverter) ควบคุมการทำงานของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ (Compressor)
- SERVICE VALVE พร้อม CHARGING PORT
- SYSTEM FUSE PROTECTION
- PHASE PROTECTION สำหรับเครื่องปรับอากาศที่ใช้ระบบไฟ ๓๘๐V/๓Ph/๕๐Hz

๔. เครื่องเป่าลมเย็น (FANCOIL UNIT)

- CASING ส่วนโครงภายนอก เป็นแบบที่ตักแต่งเสร็จ ทำด้วยวัสดุที่ทนหรือทำให้ทนต่อการเป็นสนิม เช่น ไฟเบอร์กลาส พลาสติกอัดแรง หรือแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการเคลือบและอบสีหรือตามมาตรฐานของผู้ผลิต ภายในบริเวณที่จำเป็นให้บุด้วยฉนวนยางหรือใยแก้วหรือเทียบเท่า ในการใช้งานปกติจะต้องไม่เกิดหยดน้ำเกาะที่ภายนอกโครงตัวเครื่อง
- พัดลมส่งลมเย็น (BLOWER) เป็นแบบ DIDW CENTRIFUGAL BLOWER ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ (Direct Drive) พร้อมทำการ BALANCING ทั้งด้าน DYNAMIC และ STATIC เรียบร้อยมาจากโรงงาน
- MOTOR ของ FAN COIL UNIT ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสตรง BLDC MOTOR พร้อมมี INTERNAL PROTECTOR อยู่ภายในมอเตอร์
- COOLING COIL ทำด้วยท่อทองแดง ครีบริบายความร้อน (FIN) ทำด้วย ALUMINIUM การจัด COIL เข้ากับ FIN เป็นแบบ MECHANICALLY EXPANSION CONDENSER COIL ผ่านขบวนการเคลือบด้วยสารสำหรับช่วยยืดอายุการใช้งานและป้องกันสนิมและการกัดกร่อนจากสารเคมีและสภาพแวดล้อม HYDROPHILIC COATED (BLUE FIN) พร้อมทดสอบการรั่วที่ ๓๕๐ PSIG เป็นอย่างน้อย
- แผงกรองอากาศเป็นแบบอลูมิเนียม หรือใยสังเคราะห์ที่สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้ง่ายหรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิใช้เทอร์โมสแตทแบบอิเล็กทรอนิกส์ ชนิดมีสายหรือไร้สาย (ELECTRONIC THERMOSTAT) ที่สามารถปรับตั้งอุณหภูมิในช่วงไม่น้อยกว่า ๑๖-๓๐ °C โดยให้ค่าความละเอียดถูกต้องแม่นยำในการควบคุมอุณหภูมิ (TEMPERATURE ACCURACY PRECISION) ได้ไม่เกิน  $\pm 1$  °C หรือละเอียดมากกว่า สามารถปรับโหมดการทำงานได้ ๓ โหมด คือ COOL, DRY และ FAN ปรับความเร็วพัดลมได้อย่างน้อย ๓ ระดับ (HIGH, MEDIUM, LOW) สามารถเปิดเครื่องอัตโนมัติ (AUTO RESTART) เมื่อระบบไฟฟ้าขัดข้อง มีฟังก์ชันแสดงสัญลักษณ์อาการที่ชำรุดในตัวเอง (SELF DIAGNOSTIC) มีวงจรหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ ไม่น้อยกว่า ๓ นาที

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธันตนา กรพิทักษ์)  
ประธานกรรมการกำหนดรายละเอียดและราคา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วีระพล คงนุ่น)  
กรรมการ

(อาจารย์รัฐพล ดุยยะลา)  
กรรมการ