

## ขอบเขตของงาน /รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ

จัดซื้อครุภัณฑ์ เครื่องปรับอากาศแบบแขวน ระบบ (Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 บีทียู จำนวน 6 เครื่อง

### 1. ความเป็นมา

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มีเครื่องปรับอากาศที่ชำรุดใช้งานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพหลายเครื่อง เนื่องจากบางเครื่องใช้งานมานานกว่า 20 ปี จึงทำให้มีสภาพเก่าตามอายุการใช้งาน ซึ่งแต่ละเครื่องได้ผ่านการซ่อมแซมมาแล้ว แต่ไม่สามารถกลับมาใช้งานได้ตามปกติ เพื่อการปฏิบัติงานและการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น คณะจึงมีความจำเป็นในการจัดซื้อเครื่องปรับอากาศที่ประหยัดพลังงานไฟฟ้าทดแทนเครื่องเก่าที่ชำรุด ซึ่งได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายเงินรายได้ประจำปี 2567 งบลงทุน (ค่าครุภัณฑ์) ในการจัดซื้อครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศแบบแขวน ระบบ (Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 บีทียู จำนวน 6 เครื่อง เป็นจำนวนเงิน 245,400.00 บาท (สองแสนสี่หมื่นห้าพันสี่ร้อยบาทถ้วน)

### 2. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในห้องพักอาจารย์และนักวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร อาคาร 8 ห้อง 8411 และห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาการออกแบบแฟชั่น อาคาร 10 ห้อง 1054 , 1061 , 1063 ซึ่งแต่ละเครื่องชำรุดและใช้งานไม่ได้

### 3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอราคา

ผู้เสนอราคาต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ผู้เสนอราคาต้องเป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุดังกล่าว

3.5 ผู้เสนอราคาต้องไม่ใช่ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่มหาวิทยาลัยหรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

3.6 ผู้เสนอราคาต้องไม่ใช่ผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ


3.7 ผู้เสนอราคาต้องไม่ใช่ผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

3.8 ผู้เสนอราคาต้องมีคุณสมบัติ และไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.9 ผู้เสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP)

3.10 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางหรือขนาดย่อม (SME) พร้อมทั้งแนบสำเนาหนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ SME เพื่อการจัดซื้อ/จัดจ้างภาครัฐ (Thai SME-GP) (ถ้ามี)

ผศ. อุดมวิทย์  


คุณฉันทนา  


อ. ชลธิษ  


#### 4. ขอบเขตของงาน

4.1 การยื่นเอกสารเสนอราคา ผู้เสนอราคาจะต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดข้อกำหนดการจัดซื้อครุภัณฑ์ โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่ 1 ในกรณีมีการอ้างอิงถึงข้อความอื่นในเอกสารที่เสนอมา ผู้เสนอราคาจะต้องระบุให้ชัดเจนพร้อมทั้งให้หมายเหตุ หรือขีดเส้นใต้หรือระบายสี พร้อมเขียนข้อกำหนดกำกับไว้ให้ตรงกัน เพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบ

**ตารางที่ 1** ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของครุภัณฑ์ เครื่องปรับอากาศแบบแขวน ระบบ (Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 บีทียู จำนวน 6 เครื่อง

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด	ข้อกำหนดที่นำเสนอ บริษัท .....	คุณสมบัติ	หน้า
1			ตามข้อกำหนด	
2			ตามข้อกำหนด	
3			ตามข้อกำหนด	

4.2 ผู้เสนอราคาต้องส่งแคตตาล็อก/และ/หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของทุกรายการที่เสนอเพื่อใช้ประกอบการพิจารณา โดยทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จะเก็บไว้เป็นเอกสารของทางราชการ ทั้งนี้ เอกสารที่ยื่นเสนอมา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล ทั้งนี้ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะตรวจสอบโดยตรงตามขั้นตอนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

#### 5. รายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ

ครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศแบบแขวน ระบบ (Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 บีทียู จำนวน 6 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

##### 5.1 รายละเอียดทั่วไป

5.1.1 เครื่องปรับอากาศที่นำมาติดตั้งต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อนและมีเครื่องหมายการค้า (แบรนด์) เดียวกัน ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และด้านสิ่งแวดล้อม ISO 14001 พร้อมทั้งทำการทดสอบการทำงานของระบบปรับอากาศให้ใช้งานได้สมบูรณ์ถูกต้องตามหลักการและมาตรฐานการทดสอบจากห้องปฏิบัติการสอบเทียบที่เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของโรงงานผู้ผลิต มีคู่มือการใช้งานตามมาตรฐานของเจ้าของผลิตภัณฑ์ เพื่อยืนยันในควมมีประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ แนบเป็นเอกสารประกอบการพิจารณาต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

5.1.2 เครื่องปรับอากาศทั้งหมดสามารถใช้กับระบบไฟฟ้าของประเทศไทยได้

5.1.3 การติดตั้งระบบปรับอากาศ ต้องมีรางครอบท่อน้ำยา สายไฟ และท่อน้ำทิ้งให้เรียบร้อย

5.1.4 ต้องติดตั้งอุปกรณ์รองรับตัวเครื่อง ท่อน้ำยา ท่อน้ำทิ้ง พร้อมอุปกรณ์ประกอบใหม่ทั้งหมด

##### 5.2 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

5.2.1 เครื่องปรับอากาศแบบแขวน ระบบ (Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 บีทียู

5.2.1.1 เป็นเครื่องปรับอากาศแยกส่วน (Split Type) ชนิดแขวนใต้เพดาน ประกอบด้วยเครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศ (Condensing Unit) และเครื่องส่งลมเย็น (Fan Coil Unit) ประกอบและทดสอบมาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิต

ผศ. อุบลวิวัฒน์

คุณสำเนา

อ. ชลธิชา



5.2.1.2 อัตราการทำความเย็น (Cooling Capacity) ได้ไม่น้อยกว่าขนาดบีทียู/ชั่วโมง ที่ระบุในแบบรูปและค่า SEER ไม่น้อยกว่า 17.00 หรือดีกว่า ได้รับการรับรองการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ติดฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5

5.2.1.3 มีใบรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 2134-2553 OHSAS 18001 และโรงงานผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน มอก. 17025-2548 และใบรับรองอุตสาหกรรมสีเขียวระดับ 3 ขึ้นไปของกระทรวงอุตสาหกรรม

5.2.1.4 เครื่องปรับอากาศต้องได้รับมาตรฐานความปลอดภัย ใช้ชิ้นส่วนที่ไม่ลุกไหม้ไฟ โดยผ่านมาตรฐานทดสอบการติดไฟ จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) และได้รับการรับรองมาตรฐานจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ระบบไฟฟ้า 220 V หรือ 380 V

5.2.1.5 มีแผงกรองอากาศที่สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้

5.2.1.6 รายละเอียดสำหรับเครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศ (Condensing Unit)

5.2.1.6.1 ส่วนโครง (Casing) ทำด้วยแผ่นเหล็กเคลือบกันสนิม (Galvanized Steel) หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ผ่านกระบวนการทาสีระบบสีฝุ่นอบแห้งแบบ Powder Coating System หรือระบบป้องกันการกัดกร่อนที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่า

5.2.1.6.2 เครื่องปรับอากาศต้องมีชุดแบบอินเวอร์เตอร์ (INVERTER) อย่างน้อย 1 ชุด เพื่อควบคุมการเปลี่ยนความเร็วรอบของมอเตอร์ และคอมเพรสเซอร์ (Compressor) เป็นแบบสวิงมอเตอร์หุ้มปิด (Hermetically Sealed Swing Type) หรือแบบโรตารี (Rotary Type) หรือดีกว่า

5.2.1.6.3 แผงคอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) แผงระบายความร้อน ทำด้วยท่อทองแดง อัดติดกับครีบอลูมิเนียมยึดติดด้วยวิธีเชิงกล ครีบอลูมิเนียมต้องเคลือบสาร (Acrylic Resin) และ Hydro philic (PE FIN) หรือสารเคลือบที่ดีกว่า เพื่อป้องกันการกัดกร่อน

5.2.1.6.4 มอเตอร์พัดลมระบายความร้อนเป็นแบบ Induction หรือดีกว่า

5.2.1.6.5 พัดลมระบายความร้อน (Condensing Fan) เป็นแบบ Propeller

5.2.1.6.6 ใช้สารทำความเย็น R 410 A หรือดีกว่า

5.2.1.7 รายละเอียดสำหรับเครื่องส่งลมเย็น (Fan Coil Unit)

5.2.1.7.1 ส่วนโครง (Casing) ทำด้วยเหล็กชุบสังกะสี (Galvanized Steel) หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ผ่านกระบวนการป้องกันการกัดกร่อน และมีระบบป้องกันการเกิดหยดน้ำ

5.2.1.7.2 แผงคอยล์เย็น (Cooling Coil) ทำด้วยทองแดงอัดติดกับครีบอลูมิเนียมยึดติดด้วยวิธีเชิงกล

5.2.1.7.3 มอเตอร์พัดลมส่งลมเย็น (Evaporator Fan Motor) เป็นแบบปิดมิดชิด

5.2.1.7.4 ระบบควบคุม เป็นแบบรีโมท แสดงผลบนหน้าจอดิจิทัล

5.2.1.7.5 หน้ากากกระจายลมเย็น ทำด้วยพลาสติกคุณภาพดี สำหรับเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน แขนงใต้เพดาน สามารถกระจายลมได้ซ้ายขวา และปรับขึ้นลงแบบอัตโนมัติ

5.2.1.7.6 อุปกรณ์ทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

5.2.1.7.7 ระบบสามารถเดินท่อน้ำยาได้ไม่น้อยกว่า 50 เมตร และความต่างระดับได้ไม่น้อยกว่า 30 เมตร

ผศ. อุดมวิวัฒน์

คุณลีนา

อ. ชลธิชา

5.2.1.7.8 เครื่องปรับอากาศมีฟังก์ชัน Auto restart กรณีระบบไฟฟ้าในอาคารเกิดความบกพร่อง เครื่องปรับอากาศสามารถกลับเข้าสู่การทำงานได้อัตโนมัติ เมื่อได้ทำการแก้ไขระบบไฟฟ้าในอาคารเรียบร้อยแล้ว

5.2.1.7.9 การทำงานของเครื่องต้องไม่ทำให้เกิดเสียงดังเกินกว่า 38 เดซิเบล

### 5.3 การติดตั้งระบบปรับอากาศ

5.3.1 การติดตั้งระบบปรับอากาศให้ยึดถือตามข้อกำหนดของผู้ผลิต และมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ สำหรับเครื่องส่งลมเย็น เครื่องระบายความร้อนสวิตช์ปิด - เปิด เครื่องควบคุมอุณหภูมิ ท่อน้ำยา และอื่น ๆ ให้ยึดถือตำแหน่งติดตั้งตามความเหมาะสม โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ หรือผู้ควบคุมงานตามหลักวิศวกรรม

5.3.2 ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการรื้อถอนเครื่องปรับอากาศชุดเดิมออก พร้อมทั้งซ่อมแซมพื้นที่ให้เรียบร้อย และนำไปเก็บไว้ในที่ที่คณะฯ กำหนดด้วยความระมัดระวัง

5.3.3 ท่อน้ำยา (Refrigerant Piping Systems) ที่เชื่อมต่อระหว่างเครื่องระบายความร้อนกับเครื่องส่งลมเย็นให้ใช้ท่อทองแดงอ่อนม้วนอย่างหนาขนาดตามที่ผู้ผลิตกำหนด หุ้มด้วยฉนวนกันความร้อน Closed cell insulation หนาไม่ต่ำกว่า 0.5 นิ้ว การจัดยึดท่อให้ใช้เข็มขัดรัดให้มั่นคงหรือวางประกบกับรางตัวซี (Conduit clips for C-channel) ส่วนที่ทะลุผ่านตัวอาคารให้ใส่ Pipe sleeve ทุกจุด และมีรางครอบท่อทั้งภายนอกและภายในอาคาร

5.3.4 ท่อน้ำทิ้ง (Condensing drain) ให้ใช้ท่อ PVC อย่างหนาชั้นคุณภาพไม่น้อยกว่า 8.5 หรือตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า  $\frac{3}{4}$  นิ้ว แนวการเดินท่อน้ำทิ้งให้เดินชิดกับผนังอาคารหรือเดินให้มิดชิด เพื่อป้องกันความเสียหายทางกายภาพ และเกิดความสวยงาม

5.3.5 การจับยึดท่อน้ำทิ้งส่วนที่อยู่ภายนอกอาคารให้ใช้เข็มขัดรัดให้มั่นคงหรือใช้ประกบกับรางตัวซี (Conduit clips for C-channel) ส่วนปลายของท่อน้ำทิ้งต้องอยู่ที่ระดับพื้นชั้นล่างของอาคารหรือท่อน้ำทิ้งต่อเข้ากับท่อน้ำทิ้งของอาคารนั้น ๆ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ หรือผู้ควบคุมงานตามหลักวิศวกรรม

5.3.6 การติดตั้งเครื่องระบายความร้อนจะต้องติดตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร หรือตามตำแหน่งที่ผู้ควบคุมงานกำหนด ให้ใช้แท่นรองที่ผลิตสำหรับรองเครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit) โดยเฉพาะกรณีไม่มีแท่นรองสำเร็จรูป ให้ทำแท่นรองด้วยเหล็กฉากขนาด 2x2 นิ้ว หนาไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร ทาสีหรือพ่นกันสนิมไม่น้อยกว่า 1 ชั้น ก่อนทาสีจริงหรือพ่นทับอีก 2 ชั้น ทั้งด้านในและด้านนอก ระหว่างโครงเครื่องระบายความร้อนกับแท่นรองต้องมีแผ่นยางรองเพื่อป้องกันการสั่นสะเทือน หากติดตั้งบนพื้นที่จะต้องติดตั้งบนยางรองเครื่อง และยึดติดกันพื้นเดิมให้แน่น

5.3.7 หากตำแหน่งติดตั้งเครื่องระบายความร้อนอยู่ต่ำกว่าเครื่องส่งลมเย็นท่อทางดูด (Suction Line) ต้องติดตั้งอุปกรณ์ดักน้ำมัน หรือวิธีการอื่นที่ผู้ผลิตแนะนำ

5.3.8 ตำแหน่งติดตั้งเครื่องระบายความร้อนต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพของการระบายความร้อนและการเกิดเสียงดังเป็นสำคัญ กรณีการติดตั้งเครื่องระบายความร้อนอยู่ในตำแหน่งปรับอากาศ ให้ติดตั้งใบหรือท่อบังคับลมให้ลมร้อนสามารถระบายความร้อนออกจากบริเวณปรับอากาศได้ โดยต้องเสนอแบบรูปให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุอนุมัติก่อนการติดตั้ง

ผ. อุบลวิวัฒน์

คุณสุภาวดี

อ. ชลวิทย์



5.3.9 รับประกันคุณภาพคอมเพรสเซอร์ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี และรับประกันคุณภาพอุปกรณ์และอะไหล่ทุกชิ้นไม่น้อยกว่า 1 ปี หลังจากวันที่ส่งมอบงานเรียบร้อยแล้ว

## 6. สถานที่ส่งมอบ/ สถานที่ดำเนินการ

ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งและส่งมอบเครื่องปรับอากาศ ในพื้นที่คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เลขที่ 149 ถนนเจริญกรุง แขวงยานนาวา เขตสาทร กรุงเทพฯ ๑๐๑๒๐ ดังนี้

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 6.1 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร อาคาร 8 ห้อง 8411 | จำนวน 2 เครื่อง |
| 6.2 สาขาวิชาการออกแบบแฟชั่น อาคาร 10 ห้อง 1054                | จำนวน 1 เครื่อง |
| 6.3 สาขาวิชาการออกแบบแฟชั่น อาคาร 10 ห้อง 1061                | จำนวน 1 เครื่อง |
| 6.4 สาขาวิชาการออกแบบแฟชั่น อาคาร 10 ห้อง 1063                | จำนวน 2 เครื่อง |

## 7. กำหนดการส่งมอบพัสดุ

ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

## 8. อัตราค่าปรับ

สงวนสิทธิ์ค่าปรับกรณีส่งมอบเกินกำหนด โดยคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ หรือส่งมอบถูกต้อง

## 9. การรับประกัน

ผู้เสนอราคาต้องรับประกันเครื่องปรับอากาศเป็นเวลา 1 ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้ โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

- 9.1 ผู้ขายจะต้องทำหนังสือระบุที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ เพื่อติดต่อสำหรับแจ้งเสีย มอบไว้กับผู้ดูแล 1 ฉบับ
- 9.2 เครื่องอากาศที่เสนอ จะต้องมีการรับประกันความเสียหายของเครื่องอย่างน้อย 1 ปี (ไม่รวมคอมเพรสเซอร์)
- 9.3 เครื่องปรับอากาศที่เสนอ จะต้องรับประกันอายุการใช้งานของคอมเพรสเซอร์ ไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรอง
- 9.4 กรณีเกิดการเสียหายขึ้นที่อุปกรณ์ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น คอมเพรสเซอร์ หรือมอเตอร์ หรือรีโมท ในระยะ 1 ปีแรก ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบในการเปลี่ยนใหม่ให้ทันทีโดยใช้อะไหล่แท้ โดยไม่มีข้อแม้ กรณีที่ไม่มีอะไหล่แท้ ผู้ขายจะต้องดำเนินการเปลี่ยนเป็นชุดใหม่ทั้งชุด โดยเป็นยี่ห้อเดิม ที่มีคุณลักษณะไม่ด้อยกว่าของเดิม
- 9.5 กรณีความเสียหายที่เกิดจากการที่น้ำยารั่ว หรือซึม หากจุดต้นเหตุอยู่ในชุดส่งลมเย็น หรือชุดระบายความร้อน ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบในการเปลี่ยนสินค้าใหม่ โดยเป็นรุ่นและยี่ห้อเดิม
- 9.6 ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาพร้อมการบำรุงรักษา อย่างน้อย 1 ปี โดยบำรุงรักษาบ่อย 3 ครั้งหลังการติดตั้ง

ศส อุดมวัฒน์

คุณสุภา

อ. ชลธรา





9.7 การซ่อมแซมจุดเสียหายทุกครั้ง ผู้ขายจะต้องดำเนินการภายในเวลาไม่เกิน 5 วันทำการ หลังจากได้รับแจ้ง กรณีที่ผู้ขายไม่มาซ่อมภายในเวลา 5 วันทำการ ให้มหาวิทยาลัยสามารถดำเนินการซ่อมตามระเบียบราชการ โดยที่ค่าใช้จ่ายในการซ่อมครั้งนั้น ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

## 10. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

10.1 การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

10.2 สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

10.3 การพิจารณาผลกรณีกำหนดเงื่อนไขให้ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) มีวัตถุประสงค์เพื่อนำมาตรวจสอบคุณสมบัติในการให้แต้มต่อแก่ผู้ประกอบการ SMEs กรณีเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่นไม่เกินร้อยละ 10 หากผู้ประกอบการ SMEs ไม่ยื่นสำเนาใบขึ้นทะเบียนฯ ผู้ประกอบการ SMEs รายนั้นจะไม่ได้รับสิทธิการได้แต้มต่อในการเสนอราคาดังกล่าว ดังนั้นกรณีที่ผู้ประกอบการ SMEs ไม่ยื่นสำเนาขึ้นทะเบียนฯ ไม่ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นเป็นผู้ไม่ผ่านคุณสมบัติแต่อย่างใด

10.4 หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ 10 ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเป็นผู้เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นเสนอราคารายอื่นไม่เกินร้อยละ 10 ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน 3 ราย

10.5 ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่ได้รับสิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

10.6 หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ 3 ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

10.7 ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

## 11. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

11.1 งบประมาณที่ได้รับ 245,400.00 บาท

11.2 วงเงินงบประมาณที่จะจัดซื้อ 245,400.00 บาท

11.3 ราคากลาง ราคาต่อหน่วย 40,900.00 บาท

ผศ. อุดมรัตน์



คุณสำเนา



อ.ชลธิชา



ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้น เป็นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ มาตรา ๙ และระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วย การจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ข้อ ๒๑

(ลงชื่อ) ..... ประธานกรรมการกำหนดขอบเขต  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วุฒินันท์ คงรัตน์ประเสริฐ) และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ

(ลงชื่อ) ..... กรรมการกำหนดขอบเขต  
(นายสำเนา ชอบดี) และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ

(ลงชื่อ) ..... กรรมการและเลขานุการกำหนดขอบเขต  
(นางชลธิรา สารวงษ์) และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ



## ขอบเขตของงาน /รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ

จัดซื้อครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศแบบแขวน ระบบ (Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 30,000 บีทียู จำนวน 7 เครื่อง

### 1. ความเป็นมา

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มีเครื่องปรับอากาศที่ชำรุดใช้งานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพหลายเครื่อง เนื่องจากบางเครื่องใช้งานมานานกว่า 20 ปี จึงทำให้มีสภาพเก่าตามอายุการใช้งาน ซึ่งแต่ละเครื่องได้ผ่านการซ่อมแซมมาแล้ว แต่ไม่สามารถกลับมาใช้งานได้ตามปกติ เพื่อการปฏิบัติงานและการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น คณะจึงมีความจำเป็นในการจัดซื้อเครื่องปรับอากาศที่ประหยัดพลังงานไฟฟ้าทดแทนเครื่องเก่าที่ชำรุด ซึ่งได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายเงินรายได้ประจำปี 2567 งบลงทุน (ค่าครุภัณฑ์) ในการจัดซื้อครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศแบบแขวน ระบบ (Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 30,000 บีทียู จำนวน 7 เครื่อง เป็นจำนวนเงิน 330,400.00 บาท (สามแสนสามหมื่นสี่ร้อยบาทถ้วน)

### 2. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในห้องพักอาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร อาคาร 8 ห้อง 828 และห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้าและแพตเทิร์น อาคาร 6 ห้อง 641-642 ซึ่งแต่ละเครื่องชำรุดและใช้งานไม่ได้

### 3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอราคา

ผู้เสนอราคาต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ผู้เสนอราคาต้องเป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุดังกล่าว

3.5 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่

มหาวิทยาลัยหรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

3.6 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ


3.7 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

3.8 ผู้เสนอราคาต้องมีคุณสมบัติ และไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.9 ผู้เสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP)

3.10 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางหรือขนาดย่อม (SME) พร้อมทั้งแนบสำเนาหนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ SME เพื่อการจัดซื้อ/จัดจ้างภาครัฐ (Thai SME-GP) (ถ้ามี)

ผ.อ. อุดมจิตต์



คุณสมชาย



อ. ชลชัย





#### 4. ขอบเขตของงาน

4.1 การยื่นเอกสารเสนอราคา ผู้เสนอราคาจะต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดข้อกำหนดการจัดซื้อครุภัณฑ์ โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่ 1 ในกรณีมีการอ้างอิงถึงข้อความอื่นในเอกสารที่เสนอมา ผู้เสนอราคาจะต้องระบุให้ชัดเจนพร้อมทั้งให้หมายเหตุ หรือขีดเส้นใต้หรือระบายสี พร้อมเขียนข้อกำหนดกำกับไว้ให้ตรงกัน เพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบ

**ตารางที่ 1** ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของครุภัณฑ์ เครื่องปรับอากาศแบบแขวน ระบบ (Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 30,000 บีทียู จำนวน 7 เครื่อง

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด	ข้อกำหนดที่นำเสนอ บริษัท .....	คุณสมบัติ	หน้า
1			ตามข้อกำหนด	
2			ตามข้อกำหนด	
3			ตามข้อกำหนด	

4.2 ผู้เสนอราคาต้องส่งแคตตาล็อก/และ/หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของทุกรายการที่เสนอเพื่อใช้ประกอบการพิจารณา โดยทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จะเก็บไว้เป็นเอกสารของทางราชการ ทั้งนี้ เอกสารที่ยื่นเสนอมา หากเป็นสำเนาจะถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล ทั้งนี้ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะตรวจสอบโดยตรงตามขั้นตอนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

#### 5. รายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ

เครื่องปรับอากาศแบบแขวน ระบบ (Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 30,000 บีทียู จำนวน 7 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

##### 5.1 รายละเอียดทั่วไป

5.1.1 เครื่องปรับอากาศที่นำมาติดตั้งต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อนและมีเครื่องหมายการค้า (แบรนด์) เดียวกัน ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และด้านสิ่งแวดล้อม ISO 14001 พร้อมทั้งทำการทดสอบการทำงานของระบบปรับอากาศให้ใช้งานได้สมบูรณ์ถูกต้องตามหลักการและมาตรฐานการทดสอบจากห้องปฏิบัติการสอบเทียบที่เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของโรงงานผู้ผลิต มีคู่มือการใช้งานตามมาตรฐานของเจ้าของผลิตภัณฑ์ เพื่อยืนยันในควมมีประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ แนบเป็นเอกสารประกอบการพิจารณาต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

5.1.2 เครื่องปรับอากาศทั้งหมดสามารถใช้กับระบบไฟฟ้าของประเทศไทยได้

5.1.3 การติดตั้งระบบปรับอากาศ ต้องมีรางครอบท่อน้ำยา สายไฟ และท่อน้ำทิ้งให้เรียบร้อย

5.1.4 ต้องติดตั้งอุปกรณ์รองรับตัวเครื่อง ท่อน้ำยา ท่อน้ำทิ้ง พร้อมอุปกรณ์ประกอบใหม่ทั้งหมด

##### 5.2 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

5.2.1 เครื่องปรับอากาศแบบแขวน ระบบ (Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 30,000 บีทียู

5.2.1.1 เป็นเครื่องปรับอากาศแยกส่วน (Split Type) ชนิดแขวนใต้เพดาน ประกอบด้วยเครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศ (Condensing Unit) และเครื่องส่งลมเย็น (Fan Coil Unit) ประกอบและทดสอบมาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิต

ผ. ๐๒๖๖๓

คุณลักษณะ

๐.๒๕๖๓

5.2.1.2 อัตราการทำความร้อน (Cooling Capacity) ได้ไม่น้อยกว่าขนาดบีทียู/ชั่วโมง ที่ระบุในแบบรูปและค่า SEER ไม่น้อยกว่า 17.00 หรือดีกว่า ได้รับการรับรองการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ติดฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5

5.2.1.3 มีใบรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 2134-2553 OHSAS 18001 และโรงงานผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน มอก. 17025-2548 และใบรับรองอุตสาหกรรมสีเขียวระดับ 3 ขึ้นไปของกระทรวงอุตสาหกรรม

5.2.1.4 เครื่องปรับอากาศต้องได้รับมาตรฐานความปลอดภัย ใช้ชิ้นส่วนที่ไม่ลวกลามไฟ โดยผ่านมาตรฐานทดสอบการติดไฟ จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) และได้รับการรับรองมาตรฐานจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ระบบไฟฟ้า 220 V หรือ 380 V

5.2.1.5 มีแผงกรองอากาศที่สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้

5.2.1.6 รายละเอียดสำหรับเครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศ (Condensing Unit)

5.2.1.6.1 ส่วนโครง (Casing) ทำด้วยแผ่นเหล็กเคลือบกันสนิม (Galvanized Steel) หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ผ่านกระบวนการทาสีระบบสีฝุ่นอบแห้งแบบ Powder Coating System หรือระบบป้องกันการกัดกร่อนที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่า

5.2.1.6.2 เครื่องปรับอากาศต้องมีชุดแบบอินเวอร์เตอร์ (INVERTER) อย่างน้อย 1 ชุด เพื่อควบคุมการเปลี่ยนความเร็วรอบของมอเตอร์ และคอมเพรสเซอร์ (Compressor) เป็นแบบสวิงมอเตอร์หุ้มปิด (Hermetically Sealed Swing Type) หรือแบบโรตารี (Rotary Type) หรือดีกว่า

5.2.1.6.3 แผงคอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) แผงระบายความร้อน ทำด้วยท่อทองแดง อัดติดกับครีบอลูมิเนียมยึดติดด้วยวิธีเชิงกล ครีบอลูมิเนียมต้องเคลือบสาร (Acrylic Resin) และ Hydro philic (PE FIN) หรือสารเคลือบที่ดีกว่า เพื่อป้องกันการกัดกร่อน

5.2.1.6.4 มอเตอร์พัดลมระบายความร้อนเป็นแบบ Induction หรือดีกว่า

5.2.1.6.5 พัดลมระบายความร้อน (Condensing Fan) เป็นแบบ Propeller

5.2.1.6.6 ใช้สารทำความเย็น R 410 A หรือดีกว่า

5.2.1.7 รายละเอียดสำหรับเครื่องส่งลมเย็น (Fan Coil Unit)

5.2.1.7.1 ส่วนโครง (Casing) ทำด้วยเหล็กชุบสังกะสี (Galvanized Steel) หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ผ่านกระบวนการป้องกันการกัดกร่อน และมีระบบป้องกันการเกิดหยดน้ำ

5.2.1.7.2 แผงคอยล์เย็น (Cooling Coil) ทำด้วยทองแดงอัดติดกับครีบอลูมิเนียมยึดติดด้วยวิธีเชิงกล

5.2.1.7.3 มอเตอร์พัดลมส่งลมเย็น (Evaporator Fan Motor) เป็นแบบปิดมิดชิด

5.2.1.7.4 ระบบควบคุม เป็นแบบรีโมท แสดงผลบนหน้าจอดีจิดอล

5.2.1.7.5 หน้ากากกระจายลมเย็น ทำด้วยพลาสติกคุณภาพดี สำหรับเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน แขนงใต้เพดาน สามารถกระจายลมได้ซ้ายขวา และปรับขึ้นลงแบบอัตโนมัติ

5.2.1.7.6 อุปกรณ์ทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

5.2.1.7.7 ระบบสามารถเดินท่อน้ำยาได้ไม่น้อยกว่า 50 เมตร และความต่างระดับได้ไม่น้อยกว่า 30 เมตร

ผศ. อุดมศักดิ์

คุณกานดา

อ. ชลธิชา



5.2.1.7.8 เครื่องปรับอากาศมีฟังก์ชัน Auto restart กรณีระบบไฟฟ้าในอาคารเกิดความบกพร่อง เครื่องปรับอากาศสามารถกลับเข้าสู่การทำงานได้อัตโนมัติ เมื่อได้ทำการแก้ไขระบบไฟฟ้าในอาคารเรียบร้อยแล้ว

5.2.1.7.9 การทำงานของเครื่องต้องไม่ทำให้เกิดเสียงดังเกินกว่า 38 เดซิเบล

### 5.3 การติดตั้งระบบปรับอากาศ

5.3.1 การติดตั้งระบบปรับอากาศให้ยึดถือตามข้อกำหนดของผู้ผลิต และมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ สำหรับเครื่องส่งลมเย็น เครื่องระบายความร้อนสวิตซ์ปิด - เปิด เครื่องควบคุมอุณหภูมิ ท่อน้ำยา และอื่น ๆ ให้ยึดถือตำแหน่งติดตั้งตามความเหมาะสม โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ หรือผู้ควบคุมงานตามหลักวิศวกรรม

5.3.2 ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการรื้อถอนเครื่องปรับอากาศชุดเดิมออก พร้อมทั้งซ่อมแซมพื้นที่ให้เรียบร้อย และนำไปเก็บไว้ในที่ที่คณะฯ กำหนดด้วยความระมัดระวัง

5.3.3 ท่อน้ำยา (Refrigerant Piping Systems) ที่เชื่อมต่อระหว่างเครื่องระบายความร้อนกับเครื่องส่งลมเย็นให้ใช้ท่อทองแดงอ่อนม้วนอย่างหนาขนาดตามที่ผู้ผลิตกำหนด หุ้มด้วยฉนวนกันความร้อน Closed cell insulation หนาไม่ต่ำกว่า 0.5 นิ้ว การจัดยึดท่อให้ใช้เข็มขัดรัดให้มั่นคงหรือวางประกบกับรางตัวซี (Conduit clips for C-channel) ส่วนที่ทะลุผ่านตัวอาคารให้ใส่ Pipe sleeve ทุกจุด และมีรางครอบท่อทั้งภายนอกและภายในอาคาร

5.3.4 ท่อน้ำทิ้ง (Condensing drain) ให้ใช้ท่อ PVC อย่างหนาชั้นคุณภาพไม่น้อยกว่า 8.5 หรือตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า  $\frac{3}{4}$  นิ้ว แนวการเดินท่อน้ำทิ้งให้เดินชิดกับผนังอาคารหรือเดินให้มิดชิด เพื่อป้องกันความเสียหายทางกายภาพ และเกิดความสวยงาม

5.3.5 การจับยึดท่อน้ำทิ้งส่วนที่อยู่ภายนอกอาคารให้ใช้เข็มขัดรัดให้มั่นคงหรือใช้ประกบกับรางตัวซี (Conduit clips for C-channel) ส่วนปลายของท่อน้ำทิ้งต้องอยู่ที่ระดับพื้นชั้นล่างของอาคารหรือท่อน้ำทิ้งต่อเข้ากับท่อน้ำทิ้งของอาคารนั้น ๆ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ หรือผู้ควบคุมงานตามหลักวิศวกรรม

5.3.6 การติดตั้งเครื่องระบายความร้อนจะต้องติดตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร หรือตามตำแหน่งที่ผู้ควบคุมงานกำหนด ให้ใช้แท่นรองที่ผลิตสำหรับรองเครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit) โดยเฉพาะกรณีไม่มีแท่นรองสำเร็จรูป ให้ทำแท่นรองด้วยเหล็กฉากขนาด 2x2 นิ้ว หนาไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร ทาสีหรือพ่นกันสนิมไม่น้อยกว่า 1 ชั้น ก่อนทาสีจริงหรือพ่นทับอีก 2 ชั้น ทั้งด้านในและด้านนอก ระหว่างโครงเครื่องระบายความร้อนกับแท่นรองต้องมีแผ่นยางรองเพื่อป้องกันการสั่นสะเทือน หากติดตั้งบนพื้นที่จะต้องติดตั้งบนยางรองเครื่อง และยึดติดกันพื้นเดิมให้แน่น

5.3.7 หากตำแหน่งติดตั้งเครื่องระบายความร้อนอยู่ต่ำกว่าเครื่องส่งลมเย็นท่อทางดูด (Suction Line) ต้องติดตั้งอุปกรณ์ดักน้ำมัน หรือวิธีการอื่นที่ผู้ผลิตแนะนำ

5.3.8 ตำแหน่งติดตั้งเครื่องระบายความร้อนต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพของการระบายความร้อนและการเกิดเสียงดังเป็นสำคัญ กรณีการติดตั้งเครื่องระบายความร้อนอยู่ในตำแหน่งอับอากาศ ให้ติดตั้งใบหรือท่อบังคับลมให้ลมร้อนสามารถระบายความร้อนออกจากบริเวณอับอากาศได้ โดยต้องเสนอแบบรูปให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุอนุมัติก่อนการติดตั้ง

ดร.อุบลรัตน์



คุณสุกานดา



อ.ชาตรี



5.3.9 รับประกันคุณภาพคอมเพรสเซอร์ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี และรับประกันคุณภาพอุปกรณ์และอะไหล่ทุกชิ้นไม่น้อยกว่า 1 ปี หลังจากวันที่ส่งมอบงานเรียบร้อยแล้ว

## 6. สถานที่ส่งมอบ/ สถานที่ดำเนินการ

ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งและส่งมอบเครื่องปรับอากาศ ในพื้นที่คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เลขที่ 149 ถนนเจริญกรุง แขวงยานนาวา เขตสาทร กรุงเทพฯ ๑๐๑๒๐ ดังนี้

- |  |                 |
|--|-----------------|
| 6.1 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร อาคาร 8 ห้อง 828 | จำนวน 1 เครื่อง |
| 6.2 สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้าและแพตเทิร์น อาคาร 6 ห้อง 641   | จำนวน 3 เครื่อง |
| 6.3 สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้าและแพตเทิร์น อาคาร 6 ห้อง 642   | จำนวน 3 เครื่อง |

## 7. กำหนดการส่งมอบพัสดุ

ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

## 8. อัตราค่าปรับ

สงวนสิทธิ์ค่าปรับกรณีส่งมอบเกินกำหนด โดยคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ หรือส่งมอบถูกต้อง

## 9. การรับประกัน

ผู้เสนอราคาต้องรับประกันเครื่องปรับอากาศเป็นเวลา 1 ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้ โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

9.1 ผู้ขายจะต้องทำหนังสือระบุที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ เพื่อติดต่อสำหรับแจ้งเสีย มอบไว้กับผู้ดูแล 1 ฉบับ

9.2 เครื่องอากาศที่เสนอ จะต้องมีการรับประกันความเสียหายของเครื่องอย่างน้อย 1 ปี (ไม่รวมคอมเพรสเซอร์)

9.3 เครื่องปรับอากาศที่เสนอ จะต้องรับประกันอายุการใช้งานของคอมเพรสเซอร์ ไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรอง

9.4 กรณีเกิดอาการเสียขึ้นที่อุปกรณ์ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น คอมเพรสเซอร์ หรือมอเตอร์ หรือรีโมท ในระยะ 1 ปีแรก ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบในการเปลี่ยนใหม่ให้ทันทีโดยใช่อะไหล่แท้ โดยไม่มีข้อแม้ กรณีที่ไม่ใช่อะไหล่แท้ ผู้ขายจะต้องดำเนินการเปลี่ยนเป็นชุดใหม่ทั้งชุด โดยเป็นยี่ห้อเดิม ที่มีคุณลักษณะไม่ด้อยกว่าของเดิม

9.5 กรณีความเสียหายที่เกิดจากการที่น้ำยารั่ว หรือซึม หากจุดตันเหตุอยู่ในชุดส่งลมเย็น หรือชุดระบายความร้อน ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบในการเปลี่ยนสินค้าใหม่ โดยเป็นรุ่นและยี่ห้อเดิม

9.6 ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาพร้อมการบำรุงรักษา อย่างน้อย 1 ปี โดยบำรุงรักษาย่อย 3 ครั้งหลังการติดตั้ง

9.7 การซ่อมแซมจุดเสียหายทุกครั้ง ผู้ขายจะต้องดำเนินการภายในเวลาไม่เกิน 5 วันทำการ หลังจากได้รับแจ้ง กรณีที่ผู้ขายไม่มาซ่อมภายในเวลา 5 วันทำการ ให้มหาวิทยาลัยสามารถดำเนินการซ่อมตามระเบียบราชการ โดยที่ค่าใช้จ่ายในการซ่อมครั้งนั้น ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

พ.ศ. ๒๕๖๓



คุณฉันท



อ.ชลธิชา





## 10. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

10.1 การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

10.2 สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

10.3 การพิจารณาผลกรณีกำหนดเงื่อนไขให้ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) มีวัตถุประสงค์เพื่อนำมาตรวจสอบคุณสมบัติในการให้แต้มต่อแก่ผู้ประกอบการ SMEs กรณีเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่นไม่เกินร้อยละ 10 หากผู้ประกอบการ SMEs ไม่ยื่นสำเนาใบขึ้นทะเบียนฯ ผู้ประกอบการ SMEs รายนั้นจะไม่ได้รับสิทธิการให้แต้มต่อในการเสนอราคาดังกล่าว ดังนั้นกรณีที่ผู้ประกอบการ SMEs ไม่ยื่นสำเนาใบขึ้นทะเบียนฯ ไม่ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นเป็นผู้ไม่ผ่านคุณสมบัติแต่อย่างใด

10.4 หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ 10 ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเป็นผู้เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นเสนอราคารายอื่นไม่เกินร้อยละ 10 ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน 3 ราย

10.5 ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่ได้รับสิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

10.6 หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ 3 ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

10.7 ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

## 11. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

11.1 งบประมาณที่ได้รับ 330,400.00 บาท

11.2 วงเงินงบประมาณที่จะจัดซื้อ 330,400.00 บาท

11.3 ราคากลาง ราคาต่อหน่วย 47,200.00 บาท

ศส. อุดมธำนา




คุณเสนา




อ. ชลธิชา



ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้น เป็นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ มาตรา ๙ และระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วย การจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ข้อ ๒๑

(ลงชื่อ) .....  ..... ประธานกรรมการกำหนดขอบเขต  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วุฒิวัฒน์ คงรัตน์ประเสริฐ) และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ

(ลงชื่อ) .....  ..... กรรมการกำหนดขอบเขต  
(นายสำเนา ขอบดี) และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ

(ลงชื่อ) .....  ..... กรรมการและเลขานุการกำหนดขอบเขต  
(นางชลธิรา สารวงศ์) และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ



## ขอบเขตของงาน /รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ

จัดซื้อครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศแบบแขวน ระบบ (Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 40,000 บีทียู จำนวน 3 เครื่อง

### 1. ความเป็นมา

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มีเครื่องปรับอากาศที่ชำรุดใช้งานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพหลายเครื่อง เนื่องจากบางเครื่องใช้งานมานานกว่า 20 ปี จึงทำให้มีสภาพเก่าตามอายุการใช้งาน ซึ่งแต่ละเครื่องได้ผ่านการซ่อมแซมมาแล้ว แต่ไม่สามารถกลับมาใช้งานได้ตามปกติ เพื่อการปฏิบัติงานและการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น คณะจึงมีความจำเป็นในการจัดซื้อเครื่องปรับอากาศที่ประหยัดพลังงานไฟฟ้าทดแทนเครื่องเก่าที่ชำรุด ซึ่งได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายเงินรายได้ประจำปี 2567 งบลงทุน (ค่าครุภัณฑ์) ในการจัดซื้อครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศแบบแขวน ระบบ (Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 40,000 บีทียู จำนวน 3 เครื่อง เป็นจำนวนเงิน 175,500.00 บาท (หนึ่งแสนเจ็ดหมื่นห้าพันห้าร้อยบาทถ้วน)

### 2. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร อาคาร 5 ห้อง 511-512 ซึ่งแต่ละเครื่องชำรุดและใช้งานไม่ได้

### 3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอราคา

ผู้เสนอราคาต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ผู้เสนอราคาต้องเป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุดังกล่าว

3.5 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่มหาวิทยาลัยหรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

3.6 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุงชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

3.7 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

3.8 ผู้เสนอราคาต้องมีคุณสมบัติ และไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.9 ผู้เสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP)

3.10 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางหรือขนาดย่อม (SME) พร้อมทั้งแนบสำเนาหนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ SME เพื่อการจัดซื้อ/จัดจ้างภาครัฐ (Thai SME-GP) (ถ้ามี)

พ.ศ. ๒๕๖๗

คุณสุวิภา

อ.ชลธิศ

#### 4. ขอบเขตของงาน

4.1 การยื่นเอกสารเสนอราคา ผู้เสนอราคาจะต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดข้อกำหนดการจัดซื้อครุภัณฑ์ โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่ 1 ในกรณีมีการอ้างอิงถึงข้อความอื่นในเอกสารที่เสนอมา ผู้เสนอราคาจะต้องระบุให้ชัดเจนพร้อมทั้งให้หมายเหตุ หรือขีดเส้นใต้หรือระบายสี พร้อมเขียนข้อกำหนดกำกับไว้ให้ตรงกัน เพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบ

ตารางที่ 1 ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของครุภัณฑ์ เครื่องปรับอากาศแบบแวน ระบบ (Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 40,000 บีทียู จำนวน 3 เครื่อง

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด	ข้อกำหนดที่นำเสนอ บริษัท .....	คุณสมบัติ	หน้า
1			ตามข้อกำหนด	
2			ตามข้อกำหนด	
3			ตามข้อกำหนด	

4.2 ผู้เสนอราคาต้องส่งแคตตาล็อก/และ/หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของทุกรายการที่เสนอเพื่อใช้ประกอบการพิจารณา โดยทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จะเก็บไว้เป็นเอกสารของทางราชการ ทั้งนี้ เอกสารที่ยื่นเสนอมา หากเป็นสำเนาจะถือว่าต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล ทั้งนี้ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะตรวจสอบโดยตรงตามขั้นตอนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

#### 5. รายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ

เครื่องปรับอากาศแบบแวน ระบบ (Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 40,000 บีทียู จำนวน 3 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

##### 5.1 รายละเอียดทั่วไป

5.1.1 เครื่องปรับอากาศที่นำมาติดตั้งต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อนและมีเครื่องหมายการค้า (แบรนด์) เดียวกัน ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และด้านสิ่งแวดล้อม ISO 14001 พร้อมทั้งทำการทดสอบการทำงานของระบบปรับอากาศให้ใช้งานได้สมบูรณ์ถูกต้องตามหลักการและมาตรฐานการทดสอบจากห้องปฏิบัติการสอบเทียบที่เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของโรงงานผู้ผลิต มีคู่มือการใช้งานตามมาตรฐานของเจ้าของผลิตภัณฑ์ เพื่อยืนยันในควมมีประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ แนบเป็นเอกสารประกอบการพิจารณาต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

5.1.2 เครื่องปรับอากาศทั้งหมดสามารถใช้กับระบบไฟฟ้าของประเทศไทยได้

5.1.3 การติดตั้งระบบปรับอากาศ ต้องมีรางครอบท่อน้ำยา สายไฟ และท่อน้ำทิ้งให้เรียบร้อย

5.1.4 ต้องติดตั้งอุปกรณ์รองรับตัวเครื่อง ท่อน้ำยา ท่อน้ำทิ้ง พร้อมอุปกรณ์ประกอบใหม่ทั้งหมด

##### 5.2 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

5.2.1 เครื่องปรับอากาศแบบแวน ระบบ (Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 40,000 บีทียู

5.2.1.1 เป็นเครื่องปรับอากาศแยกส่วน (Split Type) ชนิดแวนใต้เพดาน ประกอบด้วยเครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศ (Condensing Unit) และเครื่องส่งลมเย็น (Fan Coil Unit) ประกอบและทดสอบมาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิต

ผอ. ฤทธิวัฒน์

รองคณบดี

อ. ชลธิชา



5.2.1.2 อัตราการทำความร้อน (Cooling Capacity) ได้ไม่น้อยกว่าขนาดบีทียู/ชั่วโมง ที่ระบุในแบบรูปและค่า SEER ไม่น้อยกว่า 17.00 หรือดีกว่า ได้รับการรับรองการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ติดฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5

5.2.1.3 มีใบรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 2134-2553 OHSAS 18001 และโรงงานผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน มอก. 17025-2548 และใบรับรองอุตสาหกรรมสีเขียวระดับ 3 ขึ้นไปของกระทรวงอุตสาหกรรม

5.2.1.4 เครื่องปรับอากาศต้องได้รับมาตรฐานความปลอดภัย ใช้ชิ้นส่วนที่ไม่ลวกลามไฟ โดยผ่านมาตรฐานทดสอบการติดไฟ จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) และได้รับการรับรองมาตรฐานจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ระบบไฟฟ้า 220 V หรือ 380 V

5.2.1.5 มีแผงกรองอากาศที่สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้

5.2.1.6 รายละเอียดสำหรับเครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศ (Condensing Unit)

5.2.1.6.1 ส่วนโครง (Casing) ทำด้วยแผ่นเหล็กเคลือบกันสนิม (Galvanized Steel) หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ผ่านกระบวนการทาสีระบบสีฝุ่นอบแห้งแบบ Powder Coating System หรือระบบป้องกันการกัดกร่อนที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่า

5.2.1.6.2 เครื่องปรับอากาศต้องมีชุดแบบอินเวอร์เตอร์ (INVERTER) อย่างน้อย 1 ชุด เพื่อควบคุมการเปลี่ยนความเร็วรอบของมอเตอร์ และคอมเพรสเซอร์ (Compressor) เป็นแบบสวิงมอเตอร์หุ้มปิด (Hermetically Sealed Swing Type) หรือแบบโรตารี (Rotary Type) หรือดีกว่า

5.2.1.6.3 แผงคอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) แผงระบายความร้อนทำด้วยท่อทองแดง อัดติดกับครีบอลูมิเนียมยึดติดด้วยวิธีเชิงกล ครีบอลูมิเนียมต้องเคลือบสาร (Acrylic Resin) และ Hydro philic (PE FIN) หรือสารเคลือบที่ดีกว่า เพื่อป้องกันการกัดกร่อน

5.2.1.6.4 มอเตอร์พัดลมระบายความร้อนเป็นแบบ Induction หรือดีกว่า

5.2.1.6.5 พัดลมระบายความร้อน (Condensing Fan) เป็นแบบ Propeller

5.2.1.6.6 ใช้สารทำความเย็น R 410 A หรือดีกว่า

5.2.1.7 รายละเอียดสำหรับเครื่องส่งลมเย็น (Fan Coil Unit)

5.2.1.7.1 ส่วนโครง (Casing) ทำด้วยเหล็กชุบสังกะสี (Galvanized Steel) หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ผ่านกระบวนการป้องกันการกัดกร่อน และมีระบบป้องกันการเกิดหยดน้ำ

5.2.1.7.2 แผงคอยล์เย็น (Cooling Coil) ทำด้วยทองแดงอัดติดกับครีบอลูมิเนียมยึดติดด้วยวิธีเชิงกล

5.2.1.7.3 มอเตอร์พัดลมส่งลมเย็น (Evaporator Fan Motor) เป็นแบบปิดมิดชิด


5.2.1.7.4 ระบบควบคุม เป็นแบบรีโมท แสดงผลบนหน้าจอดิจิทัล

5.2.1.7.5 หน้ากากกระจายลมเย็น ทำด้วยพลาสติกคุณภาพดี สำหรับเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน แขนงใต้เพดาน สามารถกระจายลมได้ซ้ายขวา และปรับขึ้นลงแบบอัตโนมัติ

5.2.1.7.6 อุปกรณ์ทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

5.2.1.7.7 ระบบสามารถเดินท่อน้ำยาได้ไม่น้อยกว่า 50 เมตร และความต่างระดับได้ไม่น้อยกว่า 30 เมตร

ศส. อุดมวัฒน์



คุณสุวิภา



อ. ชลกร



5.2.1.7.8 เครื่องปรับอากาศมีฟังก์ชัน Auto restart กรณีระบบไฟฟ้าในอาคารเกิดความบกพร่อง เครื่องปรับอากาศสามารถกลับเข้าสู่การทำงานได้อัตโนมัติ เมื่อได้ทำการแก้ไขระบบไฟฟ้าในอาคารเรียบร้อยแล้ว

5.2.1.7.9 การทำงานของเครื่องต้องไม่ทำให้เกิดเสียงดังเกินกว่า 38 เดซิเบล

### 5.3 การติดตั้งระบบปรับอากาศ

5.3.1 การติดตั้งระบบปรับอากาศให้ยึดถือตามข้อกำหนดของผู้ผลิต และมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ สำหรับเครื่องส่งลมเย็น เครื่องระบายความร้อนสวิตช์ปิด - เปิด เครื่องควบคุมอุณหภูมิ ท่อน้ำยา และอื่น ๆ ให้ยึดถือตำแหน่งติดตั้งตามความเหมาะสม โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ หรือผู้ควบคุมงานตามหลักวิศวกรรม

5.3.2 ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการรื้อถอนเครื่องปรับอากาศชุดเดิมออก พร้อมทั้งซ่อมแซมพื้นที่ให้เรียบร้อย และนำไปเก็บไว้ในที่ที่สะอาด กำหนดด้วยความระมัดระวัง

5.3.3 ท่อน้ำยา (Refrigerant Piping Systems) ที่เชื่อมต่อระหว่างเครื่องระบายความร้อนกับเครื่องส่งลมเย็นให้ใช้ท่อทองแดงอ่อนม้วนอย่างหนาขนาดตามที่ผู้ผลิตกำหนด หุ้มด้วยฉนวนกันความร้อน Closed cell insulation หนาไม่ต่ำกว่า 0.5 นิ้ว การจัดยึดท่อให้ใช้เข็มขัดรัดให้มั่นคงหรือวางประกบกับรางตัวซี (Conduit clips for C-channel) ส่วนที่ทะลุผ่านตัวอาคารให้ใส่ Pipe sleeve ทุกจุด และมีรางครอบท่อทั้งภายนอกและภายในอาคาร

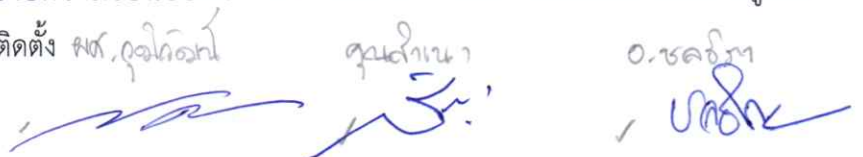
5.3.4 ท่อน้ำทิ้ง (Condensing drain) ให้ใช้ท่อ PVC อย่างหนาชั้นคุณภาพไม่น้อยกว่า 8.5 หรือตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า  $\frac{3}{4}$  นิ้ว แนวการเดินท่อน้ำทิ้งให้เดินชิดกับผนังอาคารหรือเดินให้มิดชิด เพื่อป้องกันความเสียหายทางกายภาพ และเกิดความสวยงาม

5.3.5 การจับยึดท่อน้ำทิ้งส่วนที่อยู่ภายนอกอาคารให้ใช้เข็มขัดรัดให้มั่นคงหรือใช้ประกบกับรางตัวซี (Conduit clips for C-channel) ส่วนปลายของท่อน้ำทิ้งต้องอยู่ที่ระดับพื้นชั้นล่างของอาคารหรือท่อน้ำทิ้งต่อเข้ากับท่อน้ำทิ้งของอาคารนั้น ๆ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ หรือผู้ควบคุมงานตามหลักวิศวกรรม

5.3.6 การติดตั้งเครื่องระบายความร้อนจะต้องติดตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร หรือตามตำแหน่งที่ผู้ควบคุมงานกำหนด ให้ใช้แท่นรองที่ผลิตสำหรับรองเครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit) โดยเฉพาะกรณีไม่มีแท่นรองสำเร็จรูป ให้ทำแท่นรองด้วยเหล็กฉากขนาด 2x2 นิ้ว หนาไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร ทาสีหรือพ่นกันสนิมไม่น้อยกว่า 1 ชั้น ก่อนทาสีจริงหรือพ่นทับอีก 2 ชั้น ทั้งด้านในและด้านนอก ระหว่างโครงเครื่องระบายความร้อนกับแท่นรองต้องมีแผ่นยางรองเพื่อป้องกันการสั่นสะเทือน หากติดตั้งบนพื้นที่จะต้องติดตั้งบนยางรองเครื่อง และยึดติดกันพื้นเดิมให้แน่น

5.3.7 หากตำแหน่งติดตั้งเครื่องระบายความร้อนอยู่ต่ำกว่าเครื่องส่งลมเย็นท่อทางดูด (Suction Line) ต้องติดตั้งอุปกรณ์ดักน้ำมัน หรือวิธีการอื่นที่ผู้ผลิตแนะนำ

5.3.8 ตำแหน่งติดตั้งเครื่องระบายความร้อนต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพของการระบายความร้อนและการเกิดเสียงดังเป็นสำคัญ กรณีการติดตั้งเครื่องระบายความร้อนอยู่ในตำแหน่งอับอากาศ ให้ติดตั้งใบหรือท่อบังคับลมให้ลมร้อนสามารถระบายความร้อนออกจากบริเวณอับอากาศได้ โดยต้องเสนอแบบรูปให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุอนุมัติก่อนการติดตั้ง

พ.ศ. ๒๕๖๓  




5.3.9 รับประกันคุณภาพคอมเพรสเซอร์ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี และรับประกันคุณภาพอุปกรณ์และอะไหล่ทุกชิ้นไม่น้อยกว่า 1 ปี หลังจากวันที่ส่งมอบงานเรียบร้อยแล้ว

## 6. สถานที่ส่งมอบ/ สถานที่ดำเนินการ

ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งและส่งมอบเครื่องปรับอากาศ ในพื้นที่คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เลขที่ 149 ถนนเจริญกรุง แขวงยานนาวา เขตสาทร กรุงเทพฯ ๑๐๑๒๐ (สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร อาคาร 5 ห้อง 511-512)

## 7. กำหนดการส่งมอบพัสดุ

ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

## 8. อัตราค่าปรับ

สงวนสิทธิ์ค่าปรับกรณีส่งมอบเกินกำหนด โดยคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ หรือส่งมอบถูกต้อง

## 9. การรับประกัน

ผู้เสนอราคาต้องรับประกันเครื่องปรับอากาศเป็นเวลา 1 ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้ โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

9.1 ผู้ขายจะต้องทำหนังสือระบุที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ เพื่อติดต่อสำหรับแจ้งเสีย มอบไว้กับผู้ดูแล 1 ฉบับ

9.2 เครื่องอากาศที่เสนอ จะต้องมีการรับประกันความเสียหายของเครื่องอย่างน้อย 1 ปี (ไม่รวมคอมเพรสเซอร์)


9.3 เครื่องปรับอากาศที่เสนอ จะต้องรับประกันอายุการใช้งานของคอมเพรสเซอร์ ไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรอง

9.4 กรณีเกิดอาการเสียขึ้นที่อุปกรณ์ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น คอมเพรสเซอร์ หรือมอเตอร์ หรือรีโมท ในระยะ 1 ปีแรก ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบในการเปลี่ยนใหม่ให้ทันทีโดยใช้อะไหล่แท้ โดยไม่มีข้อแม้ กรณีที่ไม่มีอะไหล่แท้ ผู้ขายจะต้องดำเนินการเปลี่ยนเป็นชุดใหม่ทั้งชุด โดยเป็นยี่ห้อเดิม ที่มีคุณลักษณะไม่ด้อยกว่าของเดิม

9.5 กรณีความเสียหายที่เกิดจากการที่น้ำยารั่ว หรือซึม หากจุดต้นเหตุอยู่ในชุดส่งลมเย็น หรือชุดระบายความร้อน ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบในการเปลี่ยนสินค้าใหม่ โดยเป็นรุ่นและยี่ห้อเดิม

9.6 ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาพร้อมการบำรุงรักษา อย่างน้อย 1 ปี โดยบำรุงรักษาบ่อย 3 ครั้งหลังการติดตั้ง

9.7 การซ่อมแซมจุดเสียหายทุกครั้ง ผู้ขายจะต้องดำเนินการภายในเวลาไม่เกิน 5 วันทำการ หลังจากได้รับแจ้ง กรณีที่ผู้ขายไม่มาซ่อมภายในเวลา 5 วันทำการ ให้มหาวิทยาลัยสามารถดำเนินการซ่อมตามระเบียบราชการ โดยที่ค่าใช้จ่ายในการซ่อมครั้งนั้น ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

ศส. อุบลรัตน์  


คุณสุภา  


อ. ชลธิชา  


## 10. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

10.1 การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

10.2 สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

10.3 การพิจารณาผลกรณีกำหนดเงื่อนไขให้ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) มีวัตถุประสงค์เพื่อนำมาตรวจสอบคุณสมบัติในการให้แต้มต่อแก่ผู้ประกอบการ SMEs กรณีเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่นไม่เกินร้อยละ 10 หากผู้ประกอบการ SMEs ไม่ยื่นสำเนาใบขึ้นทะเบียนฯ ผู้ประกอบการ SMEs รายนั้นจะไม่ได้รับสิทธิการให้แต้มต่อในการเสนอราคาดังกล่าว ดังนั้นกรณีที่ผู้ประกอบการ SMEs ไม่ยื่นสำเนาขึ้นทะเบียนฯ ไม่ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นเป็นผู้ไม่ผ่านคุณสมบัติแต่อย่างใด

10.4 หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ 10 ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเป็นผู้เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นเสนอราคารายอื่นไม่เกินร้อยละ 10 ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน 3 ราย

10.5 ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่ได้รับสิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

10.6 หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ 3 ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

10.7 ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

## 11. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

11.1 งบประมาณที่ได้รับ 175,500.00 บาท

11.2 วงเงินงบประมาณที่จะจัดซื้อ 175,500.00 บาท

11.3 ราคากลาง ราคาต่อหน่วย 58,500.00 บาท


ดร. กุศลดิษฐ์  
✓

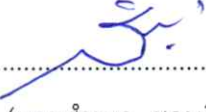
วงษ์นา  
✓


อ. ชลธิท  
✓



ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้น เป็นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ มาตรา ๙ และระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วย การจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ข้อ ๒๑

(ลงชื่อ) .....  ..... ประธานกรรมการกำหนดขอบเขต  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วุฒิวัฒน์ คงรัตน์ประเสริฐ) และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ

(ลงชื่อ) .....  ..... กรรมการกำหนดขอบเขต  
(นายสำเนา ขอบดี) และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ

(ลงชื่อ) .....  ..... กรรมการและเลขานุการกำหนดขอบเขต  
(นางชลธิรา สารวงษ์) และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ