

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน แบบตั้งพื้นหรือแบบแขวน จำนวน 3 รายการ**

**1. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ**

ชื่อโครงการซื้อเครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน แบบตั้งพื้นหรือแบบแขวน จำนวน 3 รายการ

**2. วัตถุประสงค์**

2.1 เพื่อจัดซื้อเครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน แบบตั้งพื้นหรือแบบแขวน ขนาดไม่น้อยกว่า 13,000 บีทียู ตำบลศรีรักษ์ อำเภอศรีรักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 2 เครื่อง

2.2 เพื่อจัดซื้อเครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน แบบตั้งพื้นหรือแบบแขวน ขนาดไม่น้อยกว่า 26,000 บีทียู ตำบลศรีรักษ์ อำเภอศรีรักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 1 เครื่อง

2.3 เพื่อจัดซื้อเครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน แบบตั้งพื้นหรือแบบแขวน ขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 บีทียู ตำบลศรีรักษ์ อำเภอศรีรักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 23 เครื่อง

ราคากลาง 1,129,800.00 บาท (หนึ่งล้านหนึ่งแสนสองหมื่นเก้าพันแปดร้อยบาทถ้วน)

**3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา**

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการ ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 นิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลัก มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

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

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีเอกสารรับรองการผลิตระบุพหุผลผลิตภายในประเทศที่ได้รับการรับรองจากสภาอุตสาหกรรม (Made in Thailand) (ถ้ามี)

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (ร.ง. 4) เพื่อเป็นการยืนยันการผลิต เครื่องปรับอากาศที่ยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

3.14 ผู้ยื่นเสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นไปพร้อมการเสนอทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา

3.15 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นนิติบุคคลและมีผลงานการติดตั้งเครื่องปรับอากาศประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาซื้อ (เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน แบบตั้งพื้นหรือแบบแขวน) เป็นผลงานสัญญาเดี่ยวแล้วเสร็จ ด้วยดี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 ถึงปีปัจจุบัน ในวงเงินไม่น้อยกว่า 560,000.- บาท (ห้าแสนหกหมื่นบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วน ท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชน ที่มหาวิทยาลัยเชื่อถือ สำหรับผลงานที่เป็นเอกชนจะต้องแนบหลักฐานการชำระภาษีมาแสดงประกอบผลงานด้วย โดยนำเอกสารดังกล่าวแนบในวันที่ยื่นข้อเสนอ

#### 4. ข้อกำหนดทั่วไป

4.1 งานรื้อถอนเครื่องปรับอากาศเดิม

4.1.1 รื้อถอนวัสดุอุปกรณ์ที่อยู่ในตำแหน่งติดตั้งเครื่องปรับอากาศเดิมออกทั้งหมด ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องรื้อถอนเครื่องปรับอากาศเดิมให้มีสภาพสมบูรณ์ที่สุด ส่วนอุปกรณ์เก่าที่ไม่ได้ใช้งานแล้วให้ดำเนินการ ถอด/เก็บ แล้วนำไปไว้ยังพื้นที่จัดเก็บที่มหาวิทยาลัยกำหนด

4.1.2 งานขนย้ายวัสดุต่างๆ ที่รื้อถอนทั้งหมดที่ใช้ไม่ได้ออกจากบริเวณอาคารศรีนครินทร์ คณะ พยาบาลศาสตร์ ต้องคำนึงถึงความปลอดภัย การกำจัดสิ่งปฏิกูล การป้องกันฝุ่นละอองต่างๆ ในขณะที่รื้อถอน หรือขณะขนย้าย หากพบว่าเกิดความบกพร่องและเสียหายขึ้นไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรับผิดชอบต่อ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นตามจริงทุกประการ

#### 4.2 ขอบเขตของงาน

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องดำเนินการจัดหาเครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน แบบตั้งพื้นหรือแบบแขวน รวมทั้งอุปกรณ์ประกอบและวัสดุปลีกย่อยที่จำเป็น เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนดและหลักวิศวกรรม ทั้งนี้ตัวเครื่องปรับอากาศ วัสดุ และอุปกรณ์ทั้งหมดที่นำมาติดตั้งต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และเป็นรุ่นที่มีใช้อย่างแพร่หลายในประเทศไทยและไม่เป็นรุ่นที่ผลิตมาเฉพาะ

#### 5. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

5.1 เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน แบบตั้งพื้นหรือแบบแขวน ขนาดไม่น้อยกว่า 13,000 บีทียู ตาบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 2 เครื่อง

5.1.1 เครื่องปรับอากาศเป็นแบบแยกส่วน ระบายความร้อนด้วยอากาศ ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิตภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้น และต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันทั้งหมด มีสมรรถนะตามที่กำหนด โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.1.1.1 เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 13,000 บีทียู จะต้องมีค่าประสิทธิภาพพลังงาน SEER ไม่น้อยกว่า 14.5 (BTU/hr/W) เพื่อประหยัดพลังงานไฟฟ้าและประหยัดงบประมาณในการชำระค่าไฟฟ้า และได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)

5.1.1.2 เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

5.1.1.3 เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องใช้สารทำความเย็น R32

5.1.1.4 เครื่องปรับอากาศจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศ มอก. 2134-2553 ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015, ISO14001:2018, ISO45001:2018 ได้รับการรับรองอุตสาหกรรมสีเขียว GREEN SYSTEM โดยมีเอกสารยืนยันจากผู้ผลิต โดยให้ยื่นพร้อมข้อเสนอและใบเสนอราคา

5.1.1.5 ราคาที่กำหนดเป็นราคาที่รวมค่าติดตั้ง

#### 5.1.2 คอนเดนซิ่งยูนิต (CONDENSING UNIT)

5.1.2.1 ตัวถังเครื่อง (Casing) ผลิตจากเหล็กแผ่น พ่นสีชนิดทนทานพิเศษ (EG Sheet Electrostatic Powder Painting) โดยขารองรับตัวถังทำด้วยเหล็กแผ่น Electro Galvanized Steel ด้วยวิธีการขึ้นรูปหรือตีกว่า

5.1.2.2 คอมเพรสเซอร์เป็นแบบปิดทึบ (Hermetic Type) ชนิด Rotary Compressor ใช้กับไฟฟ้า 220V/1Ph/50 Hz. ติดตั้งบนลูกยางกันสะเทือน ระบายความร้อนด้วยสารทำความเย็นชนิด R32

5.1.2.3 พัดลมระบายความร้อนเป็นแบบใบพัด Propeller Type ขับด้วยมอเตอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ใบ

5.1.2.4 คอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) ทำด้วยท่อทองแดงผิวแบบเกลียว (Inner Grooved Tube) และมีครีบบอลูมิเนียมระบายความร้อน (Aluminum Conjugate Fin) อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล มีครีบบระบายความร้อนไม่ต่ำกว่า 17 ครีบบต่อระยะ 1 นิ้ว และผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

5.1.2.5 มอเตอร์พัดลมระบายความร้อน เป็นแบบหุ้มปิดมิดชิดระบบหล่อลื่นถาวร มีอุปกรณ์ป้องกันมอเตอร์เสียหายเมื่อเกิดความร้อนสูงเกินเกณฑ์หรือกระแสไฟฟ้าสูงเกินที่กักใช้กับระบบไฟฟ้า 1 เฟส 220V./1Ph/50 Hz.

#### 5.1.3 เครื่องส่งลมเย็น (Fan coil Unit)

5.1.3.1 เป็นชนิดแขวนใต้ฝ้า ตัวถังเครื่องเป่าลมเย็นทำด้วยแผ่นเหล็ก (EG Sheet Electrostatic Powder Painting) พร้อมม้วน Polyethylene Foam Closed Cell และผ่านการอบเคลือบสี ป้องกันสนิม อย่างดีจากโรงงานผู้ผลิต

5.1.3.2 คอยล์ส่งลมเย็นทำด้วยท่อทองแดงแบบเกลียว (Inner Grooved Tube) และมีครีบอลูมิเนียม (Aluminum Louver Slitted Fin) อัดติดกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล จำนวนไม่ต่ำกว่า 17 ครีบท่อระยะ 1 นิ้ว

5.1.3.3 ขนาดพื้นที่ผิวหน้า แผงอีแวพอเรเตอร์ (Face Area) มีพื้นที่ไม่ต่ำกว่า 2.05 ตารางฟุต

5.1.3.4 พัดลมส่งลมเย็นเป็นแบบเซนติฟูกัลป์ (Centrifugal Fan) ชนิดหอยโข่ง ขับตรงด้วยมอเตอร์ โดยมอเตอร์เป็นแบบหล่อลื่นถาวร (Permanent Lubricated Type) ใช้กับระบบไฟฟ้า 220 V/1Ph/50 Hz. สามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ

5.1.3.5 เครื่องส่งลมเย็นสามารถปรับทิศทางการไหลได้ 4 ทิศทาง ทั้งในแนว บน - ล่าง อัตโนมัติ และซ้าย - ขวา แบบปรับด้วยมือ มีปริมาณลมเย็นได้ไม่ต่ำกว่า 450 ลูกบาศก์ฟุต/นาที

5.1.3.6 เครื่องควบคุมความเย็นแยกจากตัวเครื่องเป็นแบบไร้สายหรือมีสายระบบดิจิตอล คอนโทรลสามารถควบคุมอุณหภูมิอยู่ในช่วง 15-30 องศา สามารถปรับตั้งความเร็วพัดลมได้ทั้งระดับ สูง กลาง ต่ำ และอัตโนมัติ

5.1.3.7 แผ่นกรองอากาศ (Air Filter) ชนิดถอดล้างได้ ทำด้วยพลาสติก (Filter Mat) มีฟองอากาศแบบ Electro Static Filter สามารถดักจับอนุภาคและฝุ่นละอองขนาดเล็กได้

5.1.3.8 อุปกรณ์ลดแรงดันน้ำยาเป็นแบบแค็ปทิว มีติดตั้งไว้แล้วที่แฟนคอยล์ยูนิตหรือคอนเดนซิงยูนิต

#### 5.1.4 ท่อสารทำความเย็น ท่อน้ำทิ้ง และอุปกรณ์

5.1.4.1 ท่อสารทำความเย็นใช้ท่อทองแดงสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต หรือชนิดม้วนหุ้มด้วยฉนวนติดตั้งตามมาตรฐานของผู้ผลิต ท่อสารทำความเย็นให้หุ้มรอบด้วย FLEXIBLE - CLOSED CELL ELASTOMERIC THERMAL INSULATION ชนิดไม่ลามไฟ ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 13 มิลลิเมตร

5.1.4.2 ท่อน้ำทิ้งเป็นท่อ PVC ขนาดไม่น้อยกว่า 13 มิลลิเมตร ท่อที่อยู่ภายในฝ้าเพดานหรือท่อส่วนที่อยู่ภายในอาคารที่ไม่อยู่ในบริเวณปรับอากาศให้หุ้มด้วยฉนวนเช่นเดียวกับท่อสารทำความเย็น หนาไม่น้อยกว่า 9 มิลลิเมตร

5.1.4.3 การติดตั้งท่อสารทำความเย็นจะต้องเดินให้ขนาน หรือได้ฉากกับตัวอาคาร ในส่วนที่ผ่านคาน้ำกำแพงหรือพื้น จะต้องมีการวางปลอกร้อยท่อ ( SLEEVE ) ถ้าปลอกติดตั้งในส่วนที่ติดกับด้านนอกของอาคาร จะต้องอุดช่องว่างระหว่างท่อสารทำความเย็นและปลอกด้วยวัสดุยาง หรือวัสดุอื่นเทียบเท่าพร้อมทั้งตกแต่งอย่างเรียบร้อย และท่อสารทำความเย็นต้องยึดอยู่กับอุปกรณ์รองรับอย่างมั่นคง ท่อสารทำความเย็นด้านก๊าซเย็นกลับ (SUCTION LINE) จะต้องสามารถให้น้ำมันหล่อลื่นกลับไปที่คอมเพรสเซอร์ได้สะดวกในทุกสภาวะของการทำงานโดยไม่ต้องติดตั้ง OIL TRAP

5.1.4.4 ท่อสารทำความเย็นและท่อน้ำทิ้ง จะต้องติดตั้งกับอุปกรณ์รางครอบท่อให้เรียบร้อย

### 5.1.5 ระบบไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศ

5.1.5.1 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับระบบปรับอากาศตามแบบและรายการประกอบอื่นๆ ที่จำเป็นที่มีได้กำหนดไว้ โดยการติดตั้งทั้งหมดต้องเป็นไปตามกฎของการไฟฟ้าหรือมาตรฐาน NEC

5.2 เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน แบบตั้งพื้นหรือแบบแขวน ขนาดไม่น้อยกว่า 26,000 บีทียู ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 1 เครื่อง

5.2.1 เครื่องปรับอากาศเป็นแบบแยกส่วน ระบายความร้อนด้วยอากาศ ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิตภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้น และต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันทั้งหมด มีสมรรถนะตามที่กำหนดโดยมีรายละเอียดดังนี้

5.2.1.1 เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 26,000 บีทียู จะต้องมามีค่าประสิทธิภาพพลังงาน SEER ไม่น้อยกว่า 14.5 (BTU/hr/W) เพื่อประหยัดพลังงานไฟฟ้าและประหยัดงบประมาณในการชำระค่าไฟฟ้า และได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)

5.2.1.2 เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

5.2.1.3 เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องใช้สารทำความเย็น R32

5.2.1.4 เครื่องปรับอากาศจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศ มอก. 2134-2553 ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015, ISO 14001:2018, ISO45001:2018 ได้รับการรับรองอุตสาหกรรมสีเขียว GREEN SYSTEM โดยมีเอกสารยืนยันจากผู้ผลิต โดยให้ยื่นพร้อมข้อเสนอและใบเสนอราคา

5.2.1.5 ราคาที่กำหนดเป็นราคาที่รวมค่าติดตั้ง

## 5.2.2 คอนเดนซิ่งยูนิต (CONDENSING UNIT)

5.2.2.1 ตัวถังเครื่อง (Casing) ผลิตจากเหล็กแผ่น พ่นสีชนิดทนทานพิเศษ (EG Sheet Electrostatic Powder Painting) โดยชาวองรับตัวถังทำด้วยเหล็กแผ่น Electro Galvanized Steel ด้วยวิธีการขึ้นรูปหรือตีกว่า

5.2.2.2 คอมเพรสเซอร์เป็นแบบปิดทึบ (Hermetic Type) ชนิด Rotary Compressor ใช้กับไฟฟ้า 220V/1Ph/50 Hz. ติดตั้งบนลูกยางกันสะเทือน ระบายความร้อนด้วยสารทำความเย็นชนิด R32

5.2.2.3 พัดลมระบายความร้อนเป็นแบบใบพัด Propeller Type ขับด้วยมอเตอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ใบ

5.2.2.4 คอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) ทำด้วยท่อทองแดงผิวแบบเกลียว (Inner Grooved Tube) และมีครีบบอะลูมิเนียมระบายความร้อน (Aluminum Conjugate Fin) อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล มีครีบบระบายความร้อนไม่ต่ำกว่า 17 ครีบบต่อระยะ 1 นิ้ว และผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

5.2.2.5 มอเตอร์พัดลมระบายความร้อน เป็นแบบหุ้มปิดมิดชิดระบบหล่อลื่นถาวร มีอุปกรณ์ป้องกันมอเตอร์เสียหายเมื่อเกิดความร้อนสูงเกินเกณฑ์หรือกระแสไฟฟ้าสูงเกินพิกัดใช้กับระบบไฟฟ้า 1 เฟส 220V./1Ph/50 Hz.

## 5.2.3 เครื่องส่งลมเย็น (Fan coil Unit)

5.2.3.1 เป็นชนิดแขวนใต้ฝ้า ตัวถังเครื่องเป่าลมเย็นทำด้วยแผ่นเหล็ก (EG Sheet Electrostatic Powder Painting) พร้อมบุฉนวน Polyethylene Foam Closed Cell และผ่านการอบเคลือบสี ป้องกันสนิมอย่างดีจากโรงงานผู้ผลิต

5.2.3.2 คอยล์ส่งลมเย็นทำด้วยท่อทองแดงแบบเกลียว (Inner Grooved Tube) และมีครีบบอะลูมิเนียม (Aluminum Louver Slitted Fin) อัดติดกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล จำนวนไม่ต่ำกว่า 17 ครีบบต่อระยะ 1 นิ้ว

5.2.3.3 ขนาดพื้นที่ผิวหน้า แผงอีแวนพอเรเตอร์ (Face Area) มีพื้นที่ไม่ต่ำกว่า 2.75 ตารางฟุต

5.2.3.4 พัดลมส่งลมเย็นเป็นแบบเซนตริฟูจัล (Centrifugal Fan) ชนิดหอยโข่ง ขับตรงด้วยมอเตอร์ โดยมอเตอร์เป็นแบบหล่อลื่นถาวร (Permanent Lubricated Type) ใช้กับระบบไฟฟ้า 220 V/1Ph/50 Hz. สามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ

5.2.3.5 เครื่องส่งลมเย็นสามารถปรับทิศทางลมได้ 4 ทิศทาง ทั้งในแนวนอน - ล่าง อัตโนมัติ และซ้าย - ขวา แบบปรับด้วยมือ มีปริมาณลมเย็นได้ไม่ต่ำกว่า 850 ลูกบาศก์ฟุต/นาที

5.2.3.6 เครื่องควบคุมความเย็นแยกจากตัวเครื่องเป็นแบบไร้สายหรือมีสายระบบดิจิตอล คอนโทรลสามารถควบคุมอุณหภูมิอยู่ในช่วง 15-30 องศา สามารถปรับตั้งความเร็วพัดลมได้ทั้งระดับ สูง กลาง ต่ำ และอัตโนมัติ

5.2.3.7 แผ่นกรองอากาศ (Air Filter) ชนิดถอดล้างได้ ทำด้วยพลาสติก (Filter Mat) มีฟองอากาศแบบ Electro Static Filter สามารถดักจับอนุภาคและฝุ่นละอองขนาดเล็กได้

5.2.3.8 อุปกรณ์ลดแรงดันน้ำยาเป็นแบบแค็ปทิว มีติดตั้งไว้แล้วที่แฟนคอยล์ยูนิตหรือคอนเดนซิงยูนิต

#### 5.2.4 ท่อสารทำความเย็น ท่อน้ำทิ้ง และอุปกรณ์

5.2.4.1 ท่อสารทำความเย็นใช้ท่อทองแดงสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต หรือชนิดม้วนหุ้มด้วยฉนวนติดตั้งตามมาตรฐานของผู้ผลิต ท่อสารทำความเย็นให้หุ้มรอบด้วย FLEXIBLE - CLOSED CELL ELASTOMERIC THERMAL INSULATION ชนิดไม่ลามไฟ ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 13 มิลลิเมตร

5.2.4.2 ท่อน้ำทิ้งเป็นท่อ PVC ขนาดไม่น้อยกว่า 13 มิลลิเมตร ท่อที่อยู่ภายในฝ้าเพดานหรือท่อส่วนที่อยู่ภายในอาคารที่ไม่อยู่ในบริเวณปรับอากาศให้หุ้มด้วยฉนวนเช่นเดียวกับท่อสารทำความเย็น หนาไม่น้อยกว่า 9 มิลลิเมตร

5.2.4.3 การติดตั้งท่อสารทำความเย็นจะต้องเดินให้ขนานหรือได้ฉากกับตัวอาคาร ในส่วนที่ผ่านคานากำแพงหรือพื้น จะต้องมีการวางปลอกร้อยท่อ (SLEEVE) ถ้าปลอกติดตั้งในส่วนที่ติดกับด้านนอกของอาคาร จะต้องอุดช่องว่างระหว่างท่อสารทำความเย็นและปลอกด้วยวัสดุยาง หรือวัสดุอื่นเทียบเท่าพร้อมทั้งตกแต่งอย่างเรียบร้อย และท่อสารทำความเย็นต้องยึดอยู่กับอุปกรณ์รองรับอย่างมั่นคง ท่อสารทำความเย็นด้านก๊าซเย็นกลับ (SUCTION LINE) จะต้องสามารถให้น้ำมันหล่อลื่นกลับไปที่คอมเพรสเซอร์ได้สะดวกในทุกสภาวะของการทำงาน โดยไม่ต้องติดตั้ง OIL TRAP

5.2.4.4 ท่อสารทำความเย็นและท่อน้ำทิ้ง จะต้องติดตั้งกับอุปกรณ์รางครอบท่อให้เรียบร้อย

#### 5.2.5 ระบบไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศ

5.2.5.1 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับระบบปรับอากาศตามแบบและรายการประกอบอื่นๆ ที่จำเป็นที่มีได้กำหนดไว้ โดยการติดตั้งทั้งหมดต้องเป็นไปตามกฎของการไฟฟ้าฯ หรือมาตรฐาน NEC

5.3 เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน แบบตั้งพื้นหรือแบบแขวน ขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 บีทียู ต่ำบลองครีทซ์ อำเภอองครีทซ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 23 เครื่อง

5.3.1 เครื่องปรับอากาศเป็นแบบแยกส่วน ระบายความร้อนด้วยอากาศ ประกอบเรียบร้อยทั้งหมด จากโรงงานผู้ผลิตภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้น และต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันทั้งหมด มีสมรรถนะตามที่กำหนด โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.3.1.1 เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 บีทียู จะต้องมียุทธศาสตร์ประสิทธิภาพพลังงาน SEER ไม่น้อยกว่า 14.5 (BTU/hr/W) เพื่อประหยัดพลังงานไฟฟ้าและประหยัดงบประมาณในการชำระค่าไฟฟ้า และได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)

5.3.1.2 เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

5.3.1.3 เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องใช้สารทำความเย็น R32

5.3.1.4 เครื่องปรับอากาศจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศ มอก. 2134-2553 ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015, ISO14001:2018, ISO45001:2018 ได้รับการรับรองอุตสาหกรรมสีเขียว GREEN SYSTEM โดยมีเอกสารยืนยันจากผู้ผลิต โดยให้ยื่นพร้อมข้อเสนอและใบเสนอราคา

5.3.1.5 ราคาที่กำหนดเป็นราคาที่รวมค่าติดตั้ง

### 5.3.2 คอนเดนซิ่งยูนิต (CONDENSING UNIT)

5.3.2.1 ตัวถังเครื่อง (Casing) ผลิตจากเหล็กแผ่น พ่นสีชนิดทนทานพิเศษ (EG Sheet Electrostatic Powder Painting) โดยชาอรองรับตัวถังทำด้วยเหล็กแผ่น Electro Galvanized Steel ด้วยวิธีการขึ้นรูปหรือตีกว่า

5.3.2.2 คอมเพรสเซอร์เป็นแบบปิดทึบ (Hermetic Type) ชนิด Rotary Compressor ใช้กับไฟฟ้า 220V/1Ph/50 Hz. ติดตั้งบนลูกยางกันสะเทือน ระบายความร้อนด้วยสารทำความเย็นชนิด R32

5.3.2.3 พัฒนาระบายความร้อนเป็นแบบใบพัด Propeller Type ขับด้วยมอเตอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ใบ

5.3.2.4 คอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) ทำด้วยท่อทองแดงผิวแบบเกลียว (Inner Grooved Tube) และมีครีบอลูมิเนียมระบายความร้อน (Aluminum Conjugate Fin) อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล มีครีบบระบายความร้อนไม่ต่ำกว่า 17 ครีบท่อระยะ 1 นิ้ว และผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

5.3.2.5 มอเตอร์พัฒนาระบายความร้อน เป็นแบบหุ้มปิดมิดชิดระบบหล่อลื่นถาวร มีอุปกรณ์ป้องกันมอเตอร์เสียหายเมื่อเกิดความร้อนสูงเกินเกณฑ์หรือกระแสไฟฟ้าสูงเกินพิกัดใช้กับระบบไฟฟ้า 1 เฟส 220V./1Ph/50 Hz.

### 5.3.3 เครื่องส่งลมเย็น (Fan coil Unit)

5.3.3.1 เป็นชนิดแขวนใต้ฝ้า ตัวถังเครื่องเป่าลมเย็นทำด้วยแผ่นเหล็ก (EG Sheet Electrostatic Powder Painting) พร้อมบุฉนวน Polyethylene Foam Closed Cell และผ่านการอบเคลือบสี ป้องกันสนิมอย่างดีจากโรงงานผู้ผลิต

5.3.3.2 คอยล์ส่งลมเย็นทำด้วยท่อทองแดงแบบเกลียว (Inner Grooved Tube) และมีครีบอลูมิเนียม (Aluminum Louver Slitted Fin) อัดติดกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล จำนวนไม่ต่ำกว่า 17 ครีบท่อระยะ 1 นิ้ว

5.3.3.3 ขนาดพื้นที่ผิวหน้า แผงอีแวพอเรเตอร์ (Face Area) มีพื้นที่ไม่ต่ำกว่า 3.61 ตารางฟุต

5.3.3.4 พัฒนส่งลมเย็นเป็นแบบเซนตริฟูกัลป์ (Centrifugal Fan) ชนิดหอยโข่ง ขับตรงด้วยมอเตอร์ โดยมอเตอร์เป็นแบบหล่อลื่นถาวร (Permanent Lubricated Type) ใช้กับระบบไฟฟ้า 220 V/1Ph/50 Hz. สามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ



5.3.3.5 เครื่องส่งลมเย็นสามารถปรับทิศทางลมได้ 4 ทิศทาง ทั้งในแนวนอน - ล่าง อัตโนมัติ และซ้าย - ขวา แบบปรับด้วยมือ มีปริมาณลมเย็นได้ไม่ต่ำกว่า 1200 ลูกบาศก์ฟุต/นาที

5.3.3.6 เครื่องควบคุมความเย็นแยกจากตัวเครื่องเป็นแบบไร้สายหรือมีสายระบบดิจิทัลคอนโทรลสามารถควบคุมอุณหภูมิอยู่ในช่วง 15-30 องศา สามารถปรับตั้งความเร็วพัดลมได้ทั้งระดับ สูง กลาง ต่ำ และอัตโนมัติ

5.3.3.7 แผ่นกรองอากาศ (Air Filter) ชนิดถอดล้างได้ ทำด้วยพลาสติก (Filter Mat) มีฟองอากาศแบบ Electro Static Filter สามารถดักจับอนุภาคและฝุ่นละอองขนาดเล็กได้

5.3.3.8 อุปกรณ์ลดแรงดันน้ำยาเป็นแบบแคปทิว มีติดตั้งไว้แล้วที่แฟนคอยล์ยูนิตหรือคอนเดนซิงยูนิต

#### 5.3.4 ท่อสารทำความเย็น ท่อน้ำทิ้ง และอุปกรณ์

5.3.4.1 ท่อสารทำความเย็นใช้ท่อทองแดงสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต หรือชนิดม้วนหุ้มด้วยฉนวนติดตั้งตามมาตรฐานของผู้ผลิต ท่อสารทำความเย็นให้หุ้มรอบด้วย FLEXIBLE - CLOSED CELL ELASTOMERIC THERMAL INSULATION ชนิดไม่ลามไฟ ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 13 มิลลิเมตร

5.3.4.2 ท่อน้ำทิ้งเป็นท่อ PVC ขนาดไม่น้อยกว่า 13 มิลลิเมตร ท่อที่อยู่ภายในฝ้า เพดาน หรือท่อส่วนที่อยู่ภายในอาคารที่ไม่อยู่ในบริเวณปรับอากาศให้หุ้มด้วยฉนวนเช่นเดียวกับท่อสารทำความเย็น หนาไม่น้อยกว่า 9 มิลลิเมตร

5.3.4.3 การติดตั้งท่อสารทำความเย็นจะต้องเดินให้ขนาน หรือได้ฉากกับตัวอาคาร ในส่วนที่ผ่านคาน้ำแกงหรือพื้น จะต้องมีการวางปลอกร้อยท่อ (SLEEVE) ถ้าปลอกติดตั้งในส่วนที่ติดกับด้านนอกของอาคาร จะต้องอุดช่องว่างระหว่างท่อสารทำความเย็นและปลอกด้วยวัสดุยาง หรือวัสดุอื่นเทียบเท่าพร้อมทั้งตกแต่งอย่างเรียบร้อย และท่อสารทำความเย็นต้องยึดอยู่กับอุปกรณ์รองรับอย่างมั่นคง ท่อสารทำความเย็นด้านก๊าซเย็นกลับ (SUCTION LINE) จะต้องสามารถให้น้ำมันหล่อลื่นกลับไปที่คอมเพรสเซอร์ได้สะดวกในทุกสภาวะของการทำงาน โดยไม่ต้องติดตั้ง OIL TRAP

5.3.4.4 ท่อสารทำความเย็นและท่อน้ำทิ้ง จะต้องติดตั้งกับอุปกรณ์รางครอบท่อให้เรียบร้อย

#### 5.3.5 ระบบไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศ

5.1.5.1 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับระบบปรับอากาศตามแบบและรายการประกอบอื่นๆ ที่จำเป็นที่มีได้กำหนดไว้ โดยการติดตั้งทั้งหมดต้องเป็นไปตามกฎของการไฟฟ้าหรือมาตรฐาน NEC

### 6. เงื่อนไขอื่นๆ

ผู้ยื่นข้อเสนอราคาต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผู้ยื่นข้อเสนอ ได้แก่ ยี่ห้อ รุ่น อื่นๆ (ถ้ามี) กับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของมหาวิทยาลัย ซึ่งปรากฏตามเอกสารฉบับนี้ ตั้งแต่ข้อ 5.1 ถึง 5.3.5 ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

**7. ระยะเวลาดำเนินการ**

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการติดตั้งและทดสอบระบบให้แล้วเสร็จ ภายในระยะเวลา 120 วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญา

**8. กำหนดส่งมอบ**

กำหนดส่งของภายใน 120 วัน (หนึ่งร้อยยี่สิบวัน)

**9. สถานที่ส่งมอบงาน**

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก

**10. วงเงินในการจัดซื้อ**

งบประมาณในการจัดซื้อ 1,129,800.00 บาท (หนึ่งล้านหนึ่งแสนสองหมื่นเก้าพันแปดร้อยบาทถ้วน)

ราคากลางในการจัดซื้อ 1,129,800.00 บาท (หนึ่งล้านหนึ่งแสนสองหมื่นเก้าพันแปดร้อยบาทถ้วน)

**11. การรับประกันความชำรุดบกพร่องของพัสดุที่ส่งมอบ**

10.1 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของการติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศที่ทำการติดตั้งเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี และรับประกันคอมเพรสเซอร์เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 5 ปี นับแต่วันที่ผู้ซื้อได้รับมอบ ถ้าภายในระยะเวลาดังกล่าวการติดตั้งหรือระบบเครื่องปรับอากาศชำรุดบกพร่องหรือใช้งานไม่ได้ทั้งหมดหรือแต่บางส่วน และความชำรุดบกพร่องของการติดตั้งหรือระบบปรับอากาศเกิดขึ้นโดยมิใช่ความผิดของผู้ซื้อ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ติดตั้งเดิม และผู้ขายจะต้องมาทำการตรวจเช็คอุปกรณ์ และทำความสะอาดระบบเครื่องปรับอากาศ อย่างน้อย 6 เดือน 1 ครั้ง ในระยะเวลาประกัน

10.2 ในช่วงเวลาการรับประกันนี้ หากระบบปรับอากาศมีข้อขัดข้อง ทางผู้ซื้อจะแจ้งรายการขัดข้องอย่างละเอียดต่อผู้ขาย และผู้ขายต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ จากผู้ซื้อทั้งสิ้น

**12. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ**

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

**13. เงื่อนไขการชำระเงิน**

จ่ายชำระงวดเดียวภายหลังการส่งมอบเครื่องปรับอากาศได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยได้ตรวจรับเครื่องปรับอากาศไว้เรียบร้อยแล้ว

14. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ

คณะพยาบาลศาสตร์ อาคารศรีนครินทร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นที่เปิดเผยตัวได้ที่

1. ทางไปรษณีย์งานพัสดุ ห้อง 221 ชั้น 2 คณะพยาบาลศาสตร์ อาคารศรีนครินทร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก รหัสไปรษณีย์ 26120
2. E-mail : [kuanta@gs.swu.ac.th](mailto:kuanta@gs.swu.ac.th)
3. โทรศัพท์/โทรสาร 0-2649-5000 ต่อ 21820

.....  
ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชฎาภรณ์ วัฒนวิไล)

.....  
ลงชื่อ ..... กรรมการ  
(นายวัฒน์ชัย พิริยะศรีแก้ว)

.....  
ลงชื่อ ..... กรรมการ  
(นายบุญกอง ราษฎร์วงษ์)