

# รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วนชนิดตั้งพื้นหรือชนิดแขวน (มีระบบฟอกอากาศ)

จำนวน 2 รายการ

ศูนย์บริหารกิจการหอพัก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

วันที่ 15 พฤษภาคม 2560

## 1. คุณลักษณะทั่วไป

ผู้ขายจะต้องจัดหาเครื่องปรับอากาศตามขนาดและจำนวนเครื่องที่ผู้ซื้อกำหนดพร้อมดำเนินการติดตั้งของใหม่และรีออนของเก่าออกตามที่คุณซื้อกำหนด ซึ่งวัสดุอุปกรณ์หน้างานทั้งหมดในการติดตั้งผู้ขายจะต้องดำเนินการจัดหาและประกอบติดตั้งให้ใช้งานได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพปลอดภัยในการใช้งาน รวมทั้งรีออนเครื่องปรับอากาศของเดิมออกไปจัดเก็บในที่ผู้ซื้อจัดไว้ให้ ค่าวัสดุอุปกรณ์ในการติดตั้งตลอดจนงานซ่อมแซมผ้าและค่าใช้จ่ายต่างๆเพื่อให้งานเสร็จสมบูรณ์ไปด้วยดีให้ถือว่ารวมอยู่ในการเสนอราคาข้างต้นมาแล้วไม่สามารถเรียกเพิ่มเติมจากเดิมได้อีก

1. ท่อน้ำยาและฉนวนในการหุ้มท่อให้ใช้ของใหม่ทั้งหมดจะต้องเป็นท่อทองแดงชนิดม้วนอย่างหนา
2. ท่อน้ำทิ้งจะต้องติดตั้งใหม่
3. ระบบไฟฟ้าการเดินสายไฟฟ้าและขนาดของสายไฟฟ้าจะต้องเดินตามมาตรฐานวิศวกรรมไฟฟ้ากำหนด โดยจะต้องใช้สายไฟของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
4. ผู้ขายจะต้องเข้าฟังคำชี้แจงก่อนเสนอราคาหากไม่เข้าฟังคำชี้แจงจะถือว่าผู้ขายเข้าใจดีแล้วและหากมีข้อผิดพลาดในการเสนอราคาผู้ขายไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่มเติมได้อีกและไม่สามารถมีข้อโต้แย้งใดๆกับผู้ซื้อได้

## 2. คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องปรับอากาศ 2 รายการ จำนวน 43 เครื่อง ประกอบด้วย

1. เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วนชนิดตั้งพื้นหรือชนิดแขวน (มีระบบฟอกอากาศ)  
ขนาดไม่ต่ำกว่า 18,000 BTU จำนวน 20 เครื่อง
2. เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วนชนิดตั้งพื้นหรือชนิดแขวน (มีระบบฟอกอากาศ)  
ขนาดไม่ต่ำกว่า 24,000 BTU จำนวน 23 เครื่อง

### คุณสมบัติของเครื่องปรับอากาศชนิดติดตั้งพื้นหรือชนิดแขวน(มีระบบฟอกอากาศ)

1. เครื่องปรับอากาศ 1 ชุดจะต้องประกอบไปด้วยเครื่องระบายความร้อนซึ่งใช้คู่กับเครื่องเป่าลมเย็นซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกันทั้งชุดประกอบสำเร็จเรียบร้อยจากโรงงานและต้องทำความเย็นได้ไม่น้อยกว่าที่ระบุ
2. ใช้กับระบบแรงดันไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 เฮิร์ต
3. น้ำยา R32, R410A
4. เครื่องปรับอากาศชนิดติดตั้งผนังขนาดไม่เกิน 18,000 บีทียู ควรมีมอก.และมีฉลากเบอร์ 5
5. เครื่องปรับอากาศชนิดติดตั้งผนังขนาดไม่เกิน 24,000 บีทียู ควรมีมอก.และมีฉลากเบอร์ 5

6. เอกสารประกอบจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตยืนยันว่าเครื่องปรับอากาศได้ผ่านการทดสอบแล้วและได้รับฉลากเบอร์ 5
7. เอกสารใบอนุญาตทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่มีพระราชกฤษฎีกากำหนดให้ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน(มอก.)

### เครื่องระบายความร้อน(CONDENSING UNIT)

เป็นแบบเป่าลมร้อนขึ้นด้านบนหรือด้านข้างประกอบไปด้วย คอมเพรสเซอร์ชนิด SEALED HERMETIC TYPE หรือ SEMI-HERMETIC TYPE แบบ ROTARY, SCROLL หรือ ECIPROCATING ใช้กับสารความเย็น R32, R410A และระบบไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 เฮิร์ต

1. คอมเพรสเซอร์แต่ละชุดต้องติดตั้งอยู่บนฐานที่แข็งแรงและมีลูกยางกันกระเทือนรองรับ
2. ตัวถังเครื่องระบายความร้อนทำจากเหล็กอบสังกะสีหรือเหล็กดำพ่นสีกันสนิมและสีภายนอกอย่างดีซึ่งทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร
3. พัดลมระบายความร้อนเป็นแบบใบพัด PROPELLER TYPE หรือ แร่งเหวี่ยง CENTRIFUGAL ขับด้วยมอเตอร์ชนิด WEATHER PROOF
4. แผงระบายความร้อนทำด้วยท่อทองแดงมีครีระบายความร้อนทำด้วยอลูมิเนียมชนิด PLATE FIN TYPE อัดติดแน่นกับท่อด้วยวิธีกล ผ่านการทดสอบบราว์ด้วยความดันไม่ต่ำกว่า 2,412 Kpa (350Psi) มีพื้นที่ผิว จำนวนแฉก จำนวนครีเพียงพอสำหรับการระบายความร้อน เพื่อการทำความเย็นและปรับภาวะอากาศให้ได้ตามข้อกำหนด
5. อุปกรณ์อื่นๆ ในเครื่องระบายความร้อนมีไม่น้อยกว่าดังนี้
  - 5.1 COMPRESSURE CONTACTOR
  - 5.2 SUCTION/LIQUID SHUT-OFF VALVE
  - 5.3 TIMER DELAY RERAY
  - 5.4 MAGNATIC CONTACTOR

### เครื่องเป่าลมเย็น (FAN COIL UNIT)

เครื่องเป่าลมเย็นแต่ละเครื่องเป็นเครื่องที่ดูดอากาศภายนอกเครื่องเป่าผ่าน FAN COIL และส่งลมเย็นออกมาใช้งานไม่น้อยกว่าที่กำหนด

1. พัดลมเป่าลมเย็นเป็นแบบ CENTRIFUGAL BLOW (เป่าลมแรงเหวี่ยง) หรือ CROSS FLOW TYPE (แบบไหลข้าม) ลมเข้าได้ 1 หรือ 2 ทาง พัดลมตัวเดียวหรือสองตัวตั้งอยู่แกนเพลลาเดียวกัน
2. ตัวถังเครื่องเป่าลมเย็นทำด้วยพลาสติก/เหล็กอบสังกะสีหรือเหล็กดำพ่นสีกันสนิมและสีภายนอกอย่างดีภายในเครื่องบุฉนวนไม่ลามไฟ ความหนาเพียงพอที่จะไม่ทำให้เกิดการเกาะของหยดน้ำ ถาดรองน้ำทิ้งบุด้วยฉนวนประเภทเดียวกันประกอบสำเร็จเรียบร้อย

3. แผงคอยล์เย็นเป็นแบบ DIRECT EXPANSION COIL ทำด้วยทองแดงมีครีบทำด้วยอลูมิเนียมชนิด PLATE FIN TYPE อัดติดแน่นกับท่อด้วยวิธีกล และแผงคอยล์เย็นแต่ละชุดจะต้องสามารถจ่ายความร้อนได้ตามขนาดของเครื่องระบายความร้อนแต่ละชุดตามข้อกำหนด
4. อุปกรณ์อื่นๆในเครื่องเป่าลมเย็นควรมีไม่น้อยกว่าดังนี้
  - 4.1 DRAIN AND PAN CONNECTION
  - 4.2 AIR FILTER
  - 4.3 REFRIGERANT PIPE CONNECTION
  - 4.4 แผ่นฟอกอากาศที่สามารถกำจัดยับยั้งการแพร่กระจายแบคทีเรียในอากาศทำให้อากาศที่ผ่านสะอาดกว่าช่วยขจัดกลิ่นและย่อยสลายโดยอัตโนมัติและสามารถถอดล้างทำความสะอาดได้
  - 4.5 รีโมทควบคุมการทำงานมีสายแบบอิเล็กทรอนิกส์และมีระบบหน่วงเวลามีตัวเลขบอกอุณหภูมิและสัญลักษณ์แสดงสถานะต่างๆของการทำงานและเมื่อปิดการทำงานต้องหยุดการทำงานทั้งหมด

### **3. การติดตั้ง การประกอบและเปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์**

- 4.1 เมื่อดำเนินการติดตั้งเสร็จแล้วผู้ขายจะต้องซ่อมแซมและทำความสะอาดพื้นที่ในการทำงานบริเวณรอบๆ อันเป็นเหตุจากการทำงานให้สะอาดเรียบร้อยตามที่ผู้ซื้อเห็นควรให้ดำเนินการ
- 4.2 ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนเซอร์กิตเบรกเกอร์ 1 Pole ในตู้ MCB ตามชั้นที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ จากเดิม 16A ให้เป็น 32A ของเครื่องปรับอากาศทั้ง 2 รายการ
- 4.3 ผู้ขายต้องเดินท่อร้อยสายไฟ (ท่อ PVC สีขาว ขนาด 20 MM.) สายไฟ VAF-G ขนาด 2x2.5x1.5 SQM (หรือตามมาตรฐานวิศวกรรมไฟฟ้า) โดยติดตั้งสายไฟจากมิเตอร์หน้าห้องไปยังเครื่องปรับอากาศ พร้อมติดตั้งเซอร์กิตเบรกเกอร์ 25A 2P ควบคุมเครื่องปรับอากาศอีกครั้ง (เครื่องปรับอากาศ ขนาด 18,000 BTU)
- 4.4 ผู้ขายต้องเดินท่อร้อยสายไฟ (ท่อ PVC สีขาว ขนาด 25 MM.) สายไฟ VAF-G ขนาด 2x4x2.5 SQM (หรือตามมาตรฐานวิศวกรรมไฟฟ้า) โดยติดตั้งสายไฟจากตู้เซอร์กิตเบรกเกอร์ที่ห้องควบคุมไฟไปยังเครื่องปรับอากาศ พร้อมติดตั้งเซอร์กิตเบรกเกอร์ 25A 2P ควบคุมเครื่องปรับอากาศอีกครั้ง (เครื่องปรับอากาศ ขนาด 24,000 BTU)

#### **ท่อน้ำทิ้ง (Condensate Drain Pipe)**

ใช้ท่อ PVC. Class 8.5 การติดตั้งให้มีความลาดเอียงเพียงพอที่จะให้น้ำทิ้งไหลได้สะดวก

#### **การหุ้มฉนวน**

รอยต่อของฉนวนจะต้องสนิทกัน

### การติดตั้ง

- การเดินสายไฟจะต้องเดินร้อยในท่อ PVC (สีขาว) ตามมาตรฐานวิศวกรรมระบบไฟฟ้า
- การต่อสายไฟไม่ให้ต่อสายในท่อร้อยสาย
- การเดินสายไฟจะต้องเดินในแนวขนานหรือตั้งฉากกับตัวอาคารเท่านั้น

### การติดตั้งเครื่อง

การติดตั้ง Fan coil จะต้องมีการรับภาระสิ้นสเทียอนประเภทยางหรือสปริงและสำหรับเครื่อง Fan Coil Unit ชนิดแบบตั้งแขวนจะต้องติดตั้งกับโครงสร้างอย่างแข็งแรง ท่อที่นำเข้ามาเก็บที่หน่วยงานจะต้องมีการอุดหัวท้ายท่อด้วยปลั๊กอุด เพื่อป้องกันสิ่งของที่จะเข้าไปในท่อ ในขณะที่ติดตั้งท่อเมื่อเลิกงานให้อุดด้วยปลั๊กอุด ที่ปลายท่อที่ยังไม่ได้ต่อจำนวนน้ำยาและน้ำมันหล่อลื่นที่ต้องใช้อัด ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต เพื่อให้อายุการใช้งานของเครื่องอัดน้ำยายาวนาน โดยในส่วนของไฟฟ้าต้องมีวิศวกรไฟฟ้าที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเซ็นรับรองแบบด้วย

#### **4. สถานที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ จำนวน 44 เครื่อง**

- |                              |               |                  |
|------------------------------|---------------|------------------|
| 4.1 อาคารหอพักนิสิต อาคาร 3  | 18,000 บีทียู | จำนวน 20 เครื่อง |
| 4.2 อาคารหอพักนิสิต อาคาร 7  | 24,000 บีทียู | จำนวน 10 เครื่อง |
| 4.3 อาคารหอพักนิสิต อาคาร 10 | 24,000 บีทียู | จำนวน 10 เครื่อง |
| 4.4 อาคารย่อย 7.5            | 24,000 บีทียู | จำนวน 3 เครื่อง  |

**ระยะเวลาในการติดตั้ง ภายใน 60 วัน นับถึจากวันที่ลงนามในสัญญาหรือวันที่ได้รับแจ้งจากศูนย์บริหารกิจการหอพัก ให้เริ่มดำเนินงาน**

#### **5. การรับประกันและความรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่อง**

##### การรับประกัน

- ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพ ความสามารถการใช้งานของเครื่องปรับอากาศ วัสดุ-อุปกรณ์ การติดตั้งเป็นเวลา 1 ปี และรับประกันคอมเพรสเซอร์ 5 ปี นับจากวันลงนามในเอกสารรับมอบงานแล้ว
- ระหว่างเวลาประกัน หากเจ้าของโครงการตรวจพบว่าผู้ขายจัดนำวัสดุ อุปกรณ์ที่ไม่ถูกต้องหรือคุณภาพต่ำกว่าข้อกำหนดมาติดตั้ง ตลอดจนงานติดตั้งไม่ถูกต้องหรือไม่เรียบร้อย ผู้ขายต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขให้ถูกต้อง
- ในกรณีเครื่อง วัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ เกิดชำรุดเสียหายหรือเสื่อมคุณภาพอันเนื่องมาจากข้อผิดพลาดของผู้ผลิต หรือการติดตั้งในระหว่างเวลาประกัน และได้รับแจ้งจากทางศูนย์บริหารกิจการหอพัก ภายในไม่เกิน 7 วันหลังจากที่ได้รับแจ้งผู้ขายต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เช่นเดิมโดยมิชักช้า

##### การบริการ

เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการบริการและการรับประกันเครื่องปรับอากาศ ดังนั้นเจ้าของผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศจะต้องมีศูนย์บริการเพื่อให้การบริการ ซึ่งเป็นของเจ้าของผลิตภัณฑ์เองหรือตัวแทนจำหน่ายอยู่ในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล หรือในเขตพื้นที่ติดตั้งของผู้ว่าจ้าง และต้องมีเบอร์โทรศัพท์ติดต่อฉุกเฉินโดยสามารถติดต่อได้ตลอด 24 ชั่วโมงและต้องสามารถเข้าบริการภายใน 48 ชั่วโมงนับจากที่ได้รับแจ้งซึ่งหากไม่เข้าบริการภายในกำหนด ทางศูนย์บริหารกิจการหอพักสามารถเรียกเก็บค่าใช้จ่ายกับผู้เสนอราคาได้ ผู้ขายต้องจัดเตรียมช่างผู้ชำนาญในแต่ละระบบไว้สำหรับตรวจสอบ ซ่อมแซมและบำรุงรักษาเครื่องและอุปกรณ์ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีเป็นประจำทุกๆ 2 เดือน เป็นระยะเวลา 1 ปี โดยผู้ขายต้องจัดทำรายงานผลการตรวจสอบเครื่อง อุปกรณ์ระบบและบำรุงรักษาเสนอเจ้าของโครงการภายใน 7 วัน นับจากวันตรวจสอบทุกครั้ง **โดยต้องมีการล้างใหญ่อย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี และทำความสะอาดย่อยอย่างน้อย 2 ครั้งต่อปี**

## 6. การส่งมอบงาน

- ผู้ขายต้องเปิดใช้งานเครื่องและอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ หรือพร้อมที่จะใช้งานได้เต็มความสามารถในช่วงเวลา 1 ชั่วโมงติดต่อกัน โดยค่าใช้จ่ายที่มีทั้งหมดอยู่ในความรับผิดชอบของผู้ขายทั้งสิ้นยกเว้นเฉพาะค่ากระแสไฟฟ้า น้ำประปา
- ผู้ขายต้องทำการทดสอบเครื่อง อุปกรณ์และระบบตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะกำหนดให้ทดสอบจนกว่าจะได้ผลเป็นที่พอใจ และแน่ใจว่าการทำงานของระบบที่ทำการทดสอบถูกต้องตามความประสงค์ของเจ้าของโครงการ
- รายการสิ่งของต่างๆ ผู้รับจ้างต้องส่งมอบงานให้แก่เจ้าของโครงการในวันส่งมอบงาน ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการตรวจรับมอบงานด้วยคือ
  - ก. หนังสือคู่มือการใช้และบำรุงรักษาเครื่อง อุปกรณ์ จำนวน 2 ชุด
  - ข. เครื่องมือพิเศษสำหรับการปรับแต่ง ซ่อมบำรุงเครื่องจักร อุปกรณ์ ซึ่งโรงงานผู้ผลิตส่งมาให้ (ถ้ามี)
  - ค. อะไหล่ต่างๆ ตามข้อกำหนด (ถ้ามี)

## 7. เงื่อนไขเฉพาะ

1. ผู้ขายจะต้องดำเนินการรื้อถอนเครื่องปรับอากาศชุดเดิมออกและนำไปเก็บไว้ในที่ที่ผู้ซื้อกำหนดด้วยความระมัดระวังมิให้ชำรุดเสียหาย ทั้งนี้ หากเกิดการชำรุดเสียหาย ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด
2. ผู้ขายจะต้องดำเนินการร้อยสายไฟเก่าที่เกี่ยวข้องกับระบบแอร์ภายในห้องและระเบียงหลังห้องของเดิมออกทั้งหมด พร้อมทาสีทับรอยสายไฟเดิม โดยเลือกสีให้เข้ากับสีเดิมในห้อง
3. การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ศูนย์บริหารกิจการหอพัก ทรงไว้ซึ่งสิทธิในการปรับเปลี่ยนสถานที่จุดติดตั้งและรูปแบบได้ตามความเหมาะสมของสภาพห้องตามความเป็นจริง