

**ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)**  
**ครุภัณฑ์สำนักงาน**  
**รายการ เครื่องปรับอากาศ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 13,942,400 บาท**

**1. หลักการและเหตุผล**

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์ต้องการใช้งานครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ เพื่อใช้สำหรับห้องเรียน ห้องบรรยาย ห้องปฏิบัติการ และห้องสำนักงาน ตามวัตถุประสงค์ขยายพื้นที่ห้องเรียนและห้องบรรยายให้แก่นักศึกษาหลักสูตรนานาชาติ และหลักสูตรการเรียนการสอนเดิม และใช้ทดแทนเครื่องปรับอากาศของคณะฯ ที่มีอายุการใช้งานมานานกว่า 10 ปี ซึ่งชำรุด เสื่อมสภาพ ใช้งานได้ไม่เต็มที่ควรซ่อมแซมอยู่เป็นประจำยากต่อการบำรุงรักษา สิ้นเปลืองงบประมาณในการจัดซ่อม หากดำเนินการซ่อมต่อไปจะสิ้นเปลืองงบประมาณในการซ่อมบำรุงและสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นเป็นลำดับ การใช้งานของเครื่องปรับอากาศเดิมไม่คุ้มกับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น จึงเห็นควรให้มีการจัดซื้อเครื่องปรับอากาศ เพื่อเพิ่มพื้นที่การเรียนการสอน และทดแทนของเดิมที่หมดสภาพการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพตามรายการ และรายละเอียด ดังนี้

- |   |                  |
|---|------------------|
| 1. เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ขนาดไม่น้อยกว่า 14,000 บีทียู | จำนวน 7 เครื่อง  |
| 2. เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ขนาดไม่น้อยกว่า 18,000 บีทียู | จำนวน 16 เครื่อง |
| 3. เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 บีทียู | จำนวน 50 เครื่อง |
| 4. เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ขนาดไม่น้อยกว่า 30,000 บีทียู | จำนวน 6 เครื่อง  |
| 5. เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ขนาดไม่น้อยกว่า 37,000 บีทียู | จำนวน 96 เครื่อง |
| 6. เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ขนาดไม่น้อยกว่า 42,000 บีทียู | จำนวน 4 เครื่อง  |
| 7. เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ขนาดไม่น้อยกว่า 48,000 บีทียู | จำนวน 55 เครื่อง |
| 8. เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ขนาดไม่น้อยกว่า 54,000 บีทียู | จำนวน 22 เครื่อง |

**2. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา**

- 2.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 2.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 2.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

2.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

2.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

2.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

2.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

2.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

2.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

### 3. เงื่อนไขการเสนอราคา

3.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคล ที่ได้รับการจดทะเบียนเพื่อประกอบธุรกิจ จำหน่ายและติดตั้งงานระบบปรับอากาศ ในประเทศไทยได้ตามกฎหมาย

3.2 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องปรับอากาศ โดยจะต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องปรับอากาศ จากผู้ผลิต หรือเจ้าของผลิตภัณฑ์

3.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว

3.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้เสนอราคาที่มีประโยชน์ร่วมกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่สถาบัน หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาซื้อครั้งนี้

3.5 ผู้เสนอราคาไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

3.6 ผู้เสนอราคาต้องเสนอเครื่องปรับอากาศที่เป็นรุ่นตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต ที่จำหน่ายโดยทั่วไป และเป็นรุ่นที่ยังมีการผลิตอยู่ในปัจจุบัน

3.7 ผู้เสนอราคาต้องเสนอเครื่องปรับอากาศที่เป็นรุ่นที่ได้รับฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 ซึ่งรับรองโดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย หรือสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (สมอ.) และเป็นผู้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก. ของกระทรวงอุตสาหกรรมทั้งเครื่องระบายความร้อน (Condensing unit) และเครื่องเป่าลมเย็น (Fan coil unit) ซึ่งผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ดังนี้

3.7.1 ISO 9001:2015

3.7.2 ISO 14001:2015

3.7.3 OHSAS 18001:2007

3.8 ผู้เสนอราคาต้องทำตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของเครื่องปรับอากาศตามที่สถาบันต้องการกับคุณสมบัติของเครื่องปรับอากาศที่เสนอ แนบมาในเอกสารใบเสนอราคาด้วย

#### 4. ขอบเขตงาน

4.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำการรื้อ-ถอนเครื่องปรับอากาศเดิมและอุปกรณ์ประกอบเดิม โดยการรื้อ-ถอนต้องให้สภาพของเครื่องปรับอากาศสามารถที่จะนำกลับมาใช้ใหม่ได้ พร้อมทั้งขนย้ายไปเก็บรักษายังสถานที่ ที่ผู้ซื้อกำหนดให้

4.2 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องดำเนินการจัดหาและติดตั้งเครื่องปรับอากาศ อุปกรณ์ประกอบและวัสดุทุกรายรวมทั้งวัสดุและอุปกรณ์ปลั๊กย่อยที่อาจมีได้ระบุไว้แต่จำเป็นสำหรับเครื่องปรับอากาศที่สมบูรณ์ ตามการวินิจฉัยของผู้ซื้อ พร้อมทั้งทดสอบการทำงานของระบบเครื่องปรับอากาศและตัวเครื่องปรับอากาศ วัสดุและอุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

4.3 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตรวจสอบสถานที่ พร้อมเสนอแผนงานเข้าทำการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ และแบบแปลนการติดตั้งก่อนที่จะเริ่มดำเนินการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ และเสนอให้ผู้ซื้อพิจารณาก่อน การเจาะรู การเว้นช่องที่จำเป็นต้องทำในสถานที่ติดตั้ง ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรับผิดชอบดำเนินการเองทั้งสิ้น รวมทั้งซ่อมแซมฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ดและอื่นๆ ให้กลับอยู่ในสภาพดีดั้งเดิมและหากเกิดการชำรุดแตกหักหรือเสียหายใดๆ ผู้ยื่นข้อเสนอจักต้องทำการซ่อมแซมให้มีสภาพและสีใกล้เคียงของเดิมมากที่สุด

4.4 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องทำการเปลี่ยนท่อน้ำยาเครื่องปรับอากาศ ใหม่ทั้งหมดพร้อมหุ้มฉนวนให้เรียบร้อย ในการดำเนินงานหากเกิดความเสียหายใดๆ นอกเหนือจากรายการที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดทำ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องดำเนินการแก้ไขให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมแต่ประการใด

4.5 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องให้คำแนะนำและจัดอบรมเจ้าหน้าที่ผู้ดูแล ให้มีความสามารถในการใช้งาน และควบคุมการทำงานได้อย่างถูกต้อง ตลอดจนวิธีการบำรุงรักษาอุปกรณ์จนเป็นที่เข้าใจ

#### 5. รายละเอียดคุณสมบัติทั่วไป

5.1 เครื่องปรับอากาศที่นำมาติดตั้งต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และเป็นผลิตภัณฑ์มีเครื่องหมายการค้า หรือยี่ห้อ(แบรนด์) เดียวกัน ทั้งเครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit) และเครื่องส่งลมเย็น (Fan Coil Unit)

5.2 สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดทำความเย็นไม่เกิน 50,000 บีทียูทุกขนาดต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันทั้งหมด เพื่อประสิทธิภาพ การบำรุงรักษา หรือการเปลี่ยนอุปกรณ์ เมื่อเกิดการชำรุด สามารถทำได้อย่างรวดเร็ว และประโยชน์ในการบริการหลังการติดตั้ง

5.3 สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดทำความเย็นเกิน 50,000 บีทียู อาจเป็นยี่ห้อที่แตกต่างจาก 5.2 ได้ โดยคำนึงถึงค่าประสิทธิภาพพลังงานเป็นสำคัญ

5.4 รายละเอียดและจำนวนเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ที่จัดซื้อและติดตั้งทั้งหมด ต้องมีขนาดบีทียูไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้

5.5 สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดทำความเย็นไม่เกิน 50,000 BTU ที่นำเสนอ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ของโรงงานที่ผลิตภายในประเทศไทยและต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่โรงงานผู้ผลิตได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001 และระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO-14001 โดยให้ยื่นหลักฐานขณะเข้าเสนอราคา

5.6 สำหรับเครื่องปรับอากาศที่ขนาดทำความเย็นเกิน 50,000 ที่นำเสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ของโรงงานที่ผลิตภายในประเทศไทยหรือในต่างประเทศ และต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่โรงงานผู้ผลิตได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001

5.7 เพื่อเป็นการรณรงค์และส่งเสริมการจัดการด้านมาตรฐานอุตสาหกรรมสีเขียวสำหรับเครื่องปรับอากาศที่ขนาดทำความเย็นไม่เกิน 50,000 BTU ที่นำเสนอเป็นผลิตภัณฑ์ที่โรงงานผู้ผลิตในประเทศไทยได้รับการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรมสีเขียว Green Industry ระดับ 4 จากกระทรวงอุตสาหกรรม โดยให้ยื่นหลักฐานขณะเข้าเสนอราคา

5.8 เครื่องปรับอากาศทุกแบบขนาดความเย็นไม่เกินกว่า 40,944 บีทียู ต้องได้รับฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพการประหยัดไฟเบอร์ 5 จากกรมไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) และได้รับรองมาตรฐานอุตสาหกรรมจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 1155 -2557 และหรือ มอก. 2134 -2553 โดยให้ยื่นหลักฐานขณะเข้าเสนอราคา

5.9 เพื่อเป็นประโยชน์ในการบริการหลังการขาย ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องมีหนังสือรับรองจากโรงงานหรือผู้แทนจำหน่าย โดยระบุ การรับประกันคุณภาพคอมเพรสเซอร์ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ในแต่ละขนาดบีทียู ที่ได้กำหนดไว้ และการสำรองอะไหล่ไว้บริการไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยให้ยื่นหลักฐานขณะเข้าเสนอราคา

5.10 มีคู่มือการใช้งานและแคตตาล็อกตามมาตรฐานของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในรุ่นที่นำเสนอ เพื่อยืนยันในประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศนั้น โดยให้ยื่นหลักฐานขณะเข้าเสนอราคา

## 6. แบบรูปรายการ และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ประกอบด้วยรายการครุภัณฑ์ดังนี้

6.1 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ขนาดไม่น้อยกว่า 14,000 บีทียู	จำนวน	7	เครื่อง
6.2 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ขนาดไม่น้อยกว่า 18,000 บีทียู	จำนวน	16	เครื่อง
6.3 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 บีทียู	จำนวน	50	เครื่อง

6.4 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ขนาดไม่น้อยกว่า 30,000 บีทียู	จำนวน	6	เครื่อง
6.5 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ขนาดไม่น้อยกว่า 37,000 บีทียู	จำนวน	96	เครื่อง
6.6 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ขนาดไม่น้อยกว่า 42,000 บีทียู	จำนวน	4	เครื่อง
6.7 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ขนาดไม่น้อยกว่า 48,000 บีทียู	จำนวน	55	เครื่อง
6.8 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ขนาดไม่น้อยกว่า 54,000 บีทียู	จำนวน	22	เครื่อง

### รายละเอียดเครื่องปรับอากาศแบบแขวนใต้ฝ้า (Ceiling Suspended Type & Cassette Type)

เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนประกอบด้วยเครื่องระบายความร้อน เครื่องส่งลมเย็น ท่อสารความเย็น และอุปกรณ์ควบคุมอัตโนมัติ ทั้งชุดเป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบสำเร็จมาจากโรงงานของผู้ผลิตและผลิตภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้นภายในโรงงานที่มีคุณภาพ เครื่องระบายความร้อนเป็นชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศตามที่ระบุในแบบหรือรายการอุปกรณ์ และเมื่อใช้คู่กับเครื่องส่งลมเย็นตามรุ่นที่ผู้ผลิตแนะนำและสามารถทำความเย็นรวมได้ไม่น้อยกว่าข้อกำหนดในแบบหรือรายการอุปกรณ์ ดังนี้

#### 1. คุณสมบัติเฉพาะ

1.1 สำหรับเครื่องปรับอากาศประเภทแขวน (Ceiling Type) ที่มีขนาดความสามารถในการทำความเย็นไม่ต่ำกว่า 14,000 บีทียูต่อชั่วโมงต้องมีอัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน(SEER) ต้องไม่น้อยกว่า 14.20 ระบบไฟฟ้า 220V/1 Phase/50Hz ฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 และมาตรฐานอุตสาหกรรมโรงงาน ชุดควบคุมรีโมทแบบมีสายติดผนัง

1.2 สำหรับเครื่องปรับอากาศประเภทแขวน (Ceiling Type) ที่มีขนาดความสามารถในการทำความเย็นไม่ต่ำกว่า 18,000 บีทียูต่อชั่วโมงต้องมีอัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน(SEER) ต้องไม่น้อยกว่า 13.40 ระบบไฟฟ้า 220V/1 Phase/50Hz ฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 และมาตรฐานอุตสาหกรรมโรงงาน ชุดควบคุมรีโมทแบบมีสายติดผนัง

1.3 สำหรับเครื่องปรับอากาศประเภทแขวน (Ceiling Type) ที่มีขนาดความสามารถในการทำความเย็นไม่ต่ำกว่า 24,000 บีทียูต่อชั่วโมงต้องมีอัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน(SEER) ต้องไม่น้อยกว่า 13.40 ระบบไฟฟ้า 220V/1 Phase/50Hz ฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 และมาตรฐานอุตสาหกรรมโรงงาน ชุดควบคุมรีโมทแบบมีสายติดผนัง

1.4 สำหรับเครื่องปรับอากาศประเภทแขวน (Ceiling Type) ที่มีขนาดความสามารถในการทำความเย็นไม่ต่ำกว่า 30,200 บีทียูต่อชั่วโมงต้องมีอัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน(SEER) ต้องไม่น้อยกว่า 13.35 ระบบไฟฟ้า 380V/3 Phase/50Hz ฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 และมาตรฐานอุตสาหกรรมโรงงาน ชุดควบคุมรีโมทแบบมีสายติดผนัง

1.5 สำหรับเครื่องปรับอากาศประเภทแขวน (Ceiling Type) ที่มีขนาดความสามารถในการทำความเย็นไม่ต่ำกว่า 37,000 บีทียูต่อชั่วโมงต้องมีอัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน(SEER) ต้องไม่น้อยกว่า 13.20 ระบบไฟฟ้า 380V/3 Phase/50Hz ฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 และมาตรฐานอุตสาหกรรมโรงงาน ชุดควบคุมแบบมีสายติดผนัง

1.6 สำหรับเครื่องปรับอากาศประเภทแขวน (Ceiling Type) ที่มีขนาดความสามารถในการทำความเย็นไม่ต่ำกว่า 42,000 บีทียูต่อชั่วโมงต้องมีอัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน(SEER) ต้องไม่น้อยกว่า 10.10 ระบบไฟฟ้า 380V/3 Phase/50Hz มาตรฐานอุตสาหกรรมโรงงาน ชุดควบคุมรีโมทแบบมีสายติดผนัง

1.7 สำหรับเครื่องปรับอากาศประเภทแขวน (Ceiling Type) ที่มีขนาดความสามารถในการทำความเย็นไม่ต่ำกว่า 48,000 บีทียูต่อชั่วโมงต้องมีอัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน(SEER) ต้องไม่น้อยกว่า 9.30 ระบบไฟฟ้า 380V/3 Phase/50Hz มาตรฐานอุตสาหกรรมโรงงาน ชุดควบคุมรีโมทแบบมีสายติดผนัง

1.8 สำหรับเครื่องปรับอากาศประเภทแขวน (Ceiling Type) ที่มีขนาดความสามารถในการทำความเย็นไม่ต่ำกว่า 54,000 บีทียูต่อชั่วโมงต้องมีอัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน(SEER) ต้องไม่น้อยกว่า 10.55 ระบบไฟฟ้า 380V/3 Phase/50Hz มาตรฐานอุตสาหกรรมโรงงาน ชุดควบคุมรีโมทแบบมีสายติดผนัง

1.9 สำหรับเครื่องปรับอากาศกระจายลมรอบทิศทาง(Cassette Type) ที่มีขนาดความสามารถในการทำความเย็นไม่ต่ำกว่า 48,000 บีทียูต่อชั่วโมงต้องมีอัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน(SEER) ต้องไม่น้อยกว่า 10.40 ระบบไฟฟ้า 380V/3 Phase/50Hz มาตรฐานอุตสาหกรรมโรงงาน ชุดควบคุมรีโมทแบบมีสายติดผนัง

## 2. คอนเดนซิ่งยูนิต ( CONDENSING UNIT )

2.1 สำหรับเครื่องปรับอากาศประเภทแขวน (Ceiling Type) ขนาดความสามารถในการทำความเย็นไม่เกิน 50,000 บีทียูต่อชั่วโมง

คอนเดนซิ่งยูนิต (Condensing Unit) ระบายความร้อนด้วยอากาศ ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจาก โรงงานผู้ผลิตในประเทศไทย , ญี่ปุ่น , สหรัฐอเมริกา หรือยุโรป โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ส่วนโครงภายนอก ( CASING , CABINET ) ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการกันสนิมและกระบวนการเคลือบอบ/สี หรือวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม เช่น ไฟเบอร์กลาส หรือพลาสติกอัดแข็งที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้งกลางแจ้ง ตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรง ไม่สั่นสะเทือน หรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน
- สำหรับเครื่องปรับอากาศที่มีขนาดความสามารถในการทำความเย็นไม่เกิน 36,000 บีทียูต่อชั่วโมง คอมเพรสเซอร์ ( COMPRESSOR ) เป็นแบบโรตารี, มอเตอร์หุ้มปิด (HERMETICALLY SEALED ROTARY TYPE) ระบายความร้อนด้วยน้ำยา
- สำหรับเครื่องปรับอากาศที่มีขนาดความสามารถในการทำความเย็นตั้งแต่ 42,000 บีทียูต่อชั่วโมง ขึ้นไป คอมเพรสเซอร์ ( COMPRESSOR ) เป็นแบบสกอร์ ( SCROLL TYPE ) ระบายความร้อนด้วยน้ำยา
- คอยล์ของคอนเดนซิ่ง ( CONDENSER COIL ) เป็นท่อทองแดงที่ถูกอัดเข้ากับครีบอลูมิเนียมซึ่งจะต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดง หรือเป็นแบบ MICROCHANNEL HEAT EXCHANGER (MCHX) ท่อทำด้วยอะลูมิเนียมอัลลอยซึ่งผสมทองแดง ลงในเนื้อวัสดุเพื่อเพิ่มความทนทาน ยับยั้งการกัดกร่อน(Anti corrosion alloy condenser ) ส่วนครีบบระบายความร้อน เป็นอลูมิเนียมผสมซิงค์ (Zinc) ลงในเนื้อของวัสดุ เชื่อมติดอัดติดแน่นกับท่ออะลูมิเนียม อัลลอยด้วยวิธีกล และผ่านการทดสอบรอยรั่วและ

ขจัดความชื้นมาจากโรงงานผลิต ครัวอบคูมินิยมต้องเคลือบสาร ACRILIC RESIN และ HYDRO PHILIC (PE FIN) หรือ BLUE FIN เพื่อป้องกันการกัดกร่อน

- พัดลมของคอนเด็นเซอร์ เป็นแบบใบพัดแฉก ( PROPELLER ) ได้รับการถ่วงสมดุลมาเรียบร้อยแล้วจากโรงงานผู้ผลิต ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีตะแกรงโปร่งป้องกันอุบัติเหตุ
- มอเตอร์พัดลม มีระบบรองสั่น แบบตลับลูกปืน หรือแบบบล็อก ที่มีการหล่อลื่นระยะยาว
- ระบบไฟฟ้า 220 V / 1 Ø / 50 Hz หรือ 380 V / 3 Ø / 50 Hz

## 2.2 สำหรับเครื่องปรับอากาศประเภทแขวน (Ceiling Type) ขนาดความสามารถในการทำความเย็นตั้งแต่ 50,000 บีทียูต่อชั่วโมงขึ้นไป

คอนเด็นซิงยูนิต (Condensing Unit) ระบายความร้อนด้วยอากาศ ประกอบเรียบร้อยแล้วทั้งหมด มาจากโรงงานผู้ผลิตจากโรงงานในต่างประเทศ หรือประกอบภายในประเทศ ภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ส่วนโครงภายนอก (Casing, Cabinet) ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการกันสนิมและกระบวนการเคลือบอบ/สี หรือวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม ซึ่งทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร เช่น ไฟเบอร์กลาส หรือพลาสติกอัดแข็งที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้งกลางแจ้ง ตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรง ไม่สั่นสะเทือน หรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน
- เครื่องปรับอากาศต้องมีคอมเพรสเซอร์ ( COMPRESSOR ) เป็นแบบมอเตอร์หุ้มปิด ( HERMETICALLY SEALED SCROLL TYPE ) และที่มอเตอร์คอมเพรสเซอร์ มีระบบป้องกันอุณหภูมิสูงเกินกว่าค่าที่กำหนด โดยตรวจสอบและอ้างอิงจากอุณหภูมิของท่อสารทำความเย็นด้านจ่าย (Discharge pipe)
- คอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) ของเครื่องปรับอากาศ ทำจากท่อทองแดง (Cross Fin Coil) มีความหนาแน่นสูง ส่วนครีบบระบายความร้อน ได้รับการเคลือบชั้นอคริลิครีซิ่นและ Hydrophilic Film ช่วยเพิ่มความหนาแน่น ป้องกันการกัดกร่อนของกรดเกลือและมลพิษในอากาศ ผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงาน
- พัดลมของคอนเด็นเซอร์ เป็นแบบใบพัดแฉก (Propeller Fan) ได้รับการถ่วงสมดุลมาเรียบร้อยแล้วจากโรงงานผู้ผลิต ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีตะแกรงโปร่งป้องกันอุบัติเหตุ
- มอเตอร์พัดลมระบายความร้อนเป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด มีระบบตรวจสอบการทำงานของมอเตอร์พัดลมทำงานผิดปกติและแสดงรหัสบ่งบอกถึงการทำงานผิดปกติ
- สำหรับเครื่องขนาดการทำความเย็น 50,000 บีทียู/ชั่วโมง ใช้ระบบไฟฟ้า 380V3Ph/50Hz

## 2.3 สำหรับเครื่องปรับอากาศประเภทแบบตู้ฝ้า(Cassette Type) ขนาดความสามารถในการทำความเย็น 48,000 บีทียู/ชั่วโมง

คอนเด็นซิงยูนิต (Condensing Unit) ระบายความร้อนด้วยอากาศ ระบายความร้อนด้วยอากาศ ประกอบเรียบร้อยแล้วทั้งหมด มาจากโรงงานผู้ผลิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ส่วนโครงภายนอก (Casing, Cabinet) ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการกันสนิมและกระบวนการเคลือบอบ/สี หรือวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม ซึ่งทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร เช่น ไฟเบอร์

กลาส หรือพลาสติกอัดแข็งที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้งกลางแจ้ง ตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรง ไม่สั่นสะเทือน หรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน

- เครื่องปรับอากาศต้องมีคอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นแบบมอเตอร์หุ้มปิด (HERMETICALLY SEALED SCROLL TYPE) และที่มอเตอร์คอมเพรสเซอร์ มีระบบป้องกันอุณหภูมิสูงเกินกว่าค่าที่กำหนด โดยตรวจสอบและอ้างอิงจากอุณหภูมิของท่อสารทำความเย็นด้านจ่าย (Discharge pipe)
- คอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) ของเครื่องปรับอากาศ ทำจากท่อทองแดง (Cross Fin Coil) มีความหนาสูง ส่วนครีบบระบายความร้อน ได้รับการเคลือบชั้นคอร์ริคเรชั่นและ Hydrophilic Film ช่วยเพิ่มความหนาแน่น ป้องกันการกัดกร่อนของกรดเกลือและมลพิษในอากาศ ผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงาน
- พัดลมของคอนเดนเต็นเซอร์ เป็นแบบใบพัดแฉก (Propeller Fan) ได้รับการถ่วงสมดุลมาเรียบร้อยแล้วจากโรงงานผู้ผลิต ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีตะแกรงโพร้งป้องกันอุบัติเหตุ
- มอเตอร์พัดลมระบายความร้อนเป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด มีระบบตรวจสอบการทำงานของมอเตอร์ พัดลมทำงานผิดปกติและแสดงรหัสบ่งบอกถึงการทำงานผิดปกติ
- สำหรับเครื่องขนาดการทำความเย็น 48,000 บีทียู/ชั่วโมง ใช้ระบบไฟฟ้า 380V3Ph/50Hz

### 3. เครื่องส่งลมเย็น(FAN COIL UNIT)

3.1 สำหรับเครื่องปรับอากาศประเภทแขวน (Ceiling Type) ขนาดความสามารถในการทำความเย็นไม่เกิน 50,000 บีทียูต่อชั่วโมง

ประกอบเรียบร้อยแล้วจากโรงงานผู้ผลิต และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อหุ้มด้วยคอนเดนเต็นซึ่งยูนิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

- เป็นแบบยึดติดกับผนัง ส่วนโครงภายนอกเป็นแบบที่ตกแต่งเสร็จทำจากวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม เช่น ไฟเบอร์กลาส พลาสติกอัดแรง ภายในบริเวณที่จำเป็นให้บุด้วยฉนวนยางหรือฟองน้ำหรือวัสดุเทียบเท่า มีฉนวนที่หุ้มด้วยฉนวนดังกล่าวในการใช้งานปกติจะต้องไม่เกิดหยดน้ำเกาะที่ภายนอกของตัวโครง
- พัดลมส่งลมเย็น เป็นพัดลมแบบใบพัดขับเคลื่อนโดยตรงด้วยมอเตอร์ ซึ่งสามารถปรับความเร็วได้ ไม่น้อยกว่า 2 อัตรา
- มอเตอร์ เป็นชนิด INDUCTION HOLD IC CONTROL หรือ SPLIT CAPACITOR ที่มีอุปกรณ์ภายในป้องกันความร้อนสูงเกินเกณฑ์
- คอยล์เย็น (EVAPORATOR COIL) เป็นท่อทองแดงที่ถูกอัดเข้ากับครีบอลูมิเนียม ซึ่งจะต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดง และผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงานผู้ผลิต
- ระบบควบคุม ควบคุมการทำงานด้วย WIRELESS DIGITAL REMOTE CONTROLLER มีสวิทช์ เปิด ปิด เครื่อง ปรับความเร็วรอบพัดลม ปรับอุณหภูมิและมีสวิทช์ เปิด ปิด อยู่ที่ตัวเครื่อง
- แผงกรองอากาศเป็นแบบที่สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้
- ระบบไฟฟ้า 220 V / 1 Ø / 50 Hz หรือ 380 V / 3 Ø / 50 Hz



### 3.2 สำหรับเครื่องปรับอากาศประเภทแขวน (Ceiling Type) ขนาดความสามารถในการทำความเย็นตั้งแต่ 50,000 บีทียูต่อชั่วโมงขึ้นไป

ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิต และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกับคอนเดนซิ่งยูนิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

- คอยล์ส่งลมเย็น (Evaporator Coil) ของเครื่องปรับอากาศ ทำด้วยท่อทองแดงไร้ตะเข็บ และมีครีบอลูมิเนียม (Aluminum Fin) อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธี จะต้องผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงาน
- พัดลมส่งลมเย็น (Evaporator Fan) ของเครื่องปรับอากาศ เป็นแบบกรงกระรอก (Sirocco Fan) ใช้กับมอเตอร์แบบขับตรง (Direct Drive) สามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ และมีปริมาณลมไม่น้อยกว่า 1,500 CFM
- ระบบควบคุม สามารถเลือกควบคุมการทำงานด้วย Wireless Digital Remote Controller หรือ Wired Digital Remote Controller
- เครื่องปรับอากาศมีฟังก์ชัน Auto restart กรณีระบบไฟฟ้าในอาคารเกิดความบกพร่อง เครื่องปรับอากาศหยุดทำงาน เมื่อระบบไฟฟ้าในอาคารกลับสู่สภาวะใช้งานปกติเครื่องปรับอากาศกลับมาทำงานใหม่อัตโนมัติ
- เครื่องควบคุมอุณหภูมิแบบมีสายระบบดิจิทัล มีคุณสมบัติพื้นฐานดังนี้
  - สามารถแสดงอุณหภูมิห้องเป็นตัวเลข Digital ได้ตั้งแต่ 18 – 32 องศาเซลเซียส
  - สามารถตั้งอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 18 – 32 องศาเซลเซียส
  - ปรับตั้งความเร็วพัดลมได้ 2 ระดับ
- แผ่นกรองอากาศ (Filter) เป็นชนิด Resin net เคลือบสารยับยั้งเชื้อรา (Mould Resistance air filter)
- มีอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งชุดแฟนคอยล์ สายต่อท่อระบายน้ำชนิดอ่อน ฉนวนหุ้มท่อ จุดต่อแฟร์ของท่อ แก๊สท่อของเหลว แคมป์รัดสายและคู่มือการติดตั้ง และอื่นๆ

### 3.3 สำหรับเครื่องปรับอากาศประเภทแบบได้ผ้า(Cassette Type) ขนาดความสามารถใน

การทำความเย็น 48,000 บีทียู/ชั่วโมง

ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิต และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกับคอนเดนซิ่งยูนิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

- เป็นแบบยึดติดกับผนัง ส่วนโครงภายนอกเป็นแบบที่ตกแต่งเสร็จทำจากวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม เช่น ไฟเบอร์กลาส พลาสติกอัดแรง ภายในบริเวณที่จำเป็นให้บุด้วยฉนวนยางหรือฟองน้ำหรือวัสดุเทียบเท่า มีถาดน้ำทิ้งที่หุ้มด้วยฉนวนดังกล่าวในการใช้งานปกติจะต้องไม่เกิดหยดน้ำเกาะที่ภายนอกของตัวโครง

- พัดลมส่งลมเย็น เป็นพัดลมแบบใบพัดขับเคลื่อนโดยตรงด้วยมอเตอร์ ซึ่งสามารถปรับความเร็วได้ ไม่น้อยกว่า 2 อัตรา
- มอเตอร์ เป็นชนิด INDUCTION HOLD IC CONTROL หรือ SPLIT CAPACITOR ที่มีอุปกรณ์ภายใน ป้องกันความร้อนสูงเกินเกณฑ์
- คอยล์เย็น (EVAPORATOR COIL) เป็นท่อทองแดงที่ถูกอัดเข้ากับครีบอลูมิเนียม ซึ่งจะต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดง และผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงานผู้ผลิต
- ระบบควบคุม ควบคุมการทำงานด้วย WIRELESS DIGITAL REMOTE CONTROLLER มีสวิทช์ เปิด ปิด เครื่อง ปรับความเร็วรอบพัดลม ปรับอุณหภูมิและมีสวิทช์ เปิด ปิด อยู่ที่ตัวเครื่อง
- แผงกรองอากาศเป็นแบบที่สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้
- ระบบไฟฟ้า 220 V / 1 Ø / 50 Hz หรือ 380 V / 3 Ø / 50 Hz

## 7. เงื่อนไขและรายละเอียดที่ผู้เสนอราคาต้องดำเนินงาน

- 7.1 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้งเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ของเครื่องปรับอากาศที่เป็นของใหม่ ซึ่งไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- 7.2 ผู้เสนอราคาจะต้องแสดงตัวเครื่องปรับอากาศและวัสดุที่ใช้ในการติดตั้ง ให้ตรวจสอบก่อนติดตั้ง
- 7.3 ผู้เสนอราคาต้องจัดหาอุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง โดยเครื่องปรับอากาศ 1 ตัว ต้องรองรับการเดินท่อน้ำยา เครื่องปรับอากาศ รวมไปถึงการจัดหาสายไฟ และการติดตั้งรางครอบท่อน้ำยา ความยาวไม่น้อยกว่า 20 เมตร
- 7.4 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการรื้อถอนเครื่องปรับอากาศของเดิม และขนย้ายไปจัดเก็บไว้ตามสถานที่ที่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำหนดเพื่อติดตั้งเครื่องปรับอากาศใหม่แทนที่
- 7.5 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งเครื่องปรับอากาศในตำแหน่งที่เหมาะสมกับสถานที่ เพื่อให้เครื่องปรับอากาศสามารถทำความเย็นภายในห้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 7.6 ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการติดตั้งเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์เครื่องปรับอากาศ ตามสถานที่และขนาดของเครื่องปรับอากาศต่างๆ ที่กำหนด ให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ทางวิชาการ ตามมาตรฐานฝีมือช่าง ให้เรียบร้อย และปลอดภัย
- 7.7 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งท่อสารทำความเย็น ท่อน้ำทิ้ง โดยมีฉนวนยางหุ้มท่อให้เหมาะสมกับเครื่องปรับอากาศที่ทำการติดตั้งหรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 7.8 ผู้เสนอราคาต้องเสนอเครื่องปรับอากาศที่ใช้สารทำความเย็น R32 หรือ R410a เท่านั้น
- 7.9 ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันตัวเครื่องปรับอากาศทั้งหมด ไม่น้อยกว่า 1 ปี และรับประกัน Compressor ไม่น้อยกว่า 5 ปี พร้อมแนบหนังสือรับรองการรับประกันจากบริษัทผู้ผลิต
- 7.10 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งเครื่องปรับอากาศดังกล่าวให้แล้วเสร็จภายใน 180 วัน นับจาก ลงนามใน สัญญาซื้อขาย / ข้อตกลง

## 8. การติดตั้งระบบไฟฟ้า

- 8.1 ระบบไฟฟ้าระหว่าง Load Center กับ Condensing Unit ให้ใช้สายไฟ IEC01 ขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า 4 sq.mm

- 8.2 วงจรไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศแต่ละเครื่อง ให้เชื่อมต่อจากตู้ควบคุมประจำห้องโดยใช้ Circuit Breaker (ผู้เสนอต้องรับผิดชอบในการจัดหา Breaker ที่ใช้งานได้กับตู้ไฟ) ให้ติดตั้งตามมาตรฐานการไฟฟ้านครหลวง
- 8.3 การติดตั้งท่อน้ำยา ต้องติดตั้งอย่างถูกวิธี โดยมีท่อน้ำยาและท่อดูดน้ำยากลับตามขนาดของเครื่อง โดยเป็นท่อเบอร์ 32 หรือ Type L พร้อมหุ้มฉนวนขนาดความหนาไม่น้อยกว่า 3/4 นิ้ว
- 8.4 กรณีแขวนเครื่องระบายความร้อนฐานรองรับเครื่องทำจากเหล็กรูปตัว L เชื่อมต่อกันอย่างแข็งแรง สามารถรับน้ำหนักของเครื่องระบายความร้อนได้ ใต้ฐานต้องมีรางรองขนาดหนาไม่น้อยกว่า 3/4 นิ้ว
- 8.5 ผู้ขายจะต้องรับประกันความเสียหาย อันเนื่องจากการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ อย่างน้อย 1 ปี
- 8.6 การติดตั้งถ้าปรากฏผลงานว่ามีคุณภาพไม่ดี และไม่ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมผู้ขายจะต้องแก้ไขใหม่

## 9. เงื่อนไขอื่น ๆ

- 9.1 ผู้เสนอราคา สามารถติดต่อขอนัดดูสถานที่ตั้งของอุปกรณ์ชุดนี้ได้
- 9.2 ผู้เสนอราคาต้องทำตารางแสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติที่เสนอราคา โดยแสดงว่าคุณสมบัติดังกล่าว เฉพาะที่มหาวิทยาลัยกำหนดกับคุณสมบัติเฉพาะสินค้าที่เสนอราคาตรงตามข้อกำหนดหรือดีกว่า ทั้งนี้จะต้องทำเครื่องหมายหรือส่วนแสดงข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจน
- 9.3 มีการรับประกันคุณภาพภายใต้การใช้งานปกติ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับจากวันที่ส่งมอบพัสดุ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายทั้งค่าแรงและค่าอะไหล่
- 9.4 เอกสารที่บริษัทโพลดเข้าระบบ e-GP ต้องระบุเลขหน้าในเอกสารทุกแผ่นที่ทำการโพลดให้ชัดเจนโดยระบุหน้าเรียงจากน้อยไปมาก
- 9.5 สินค้าทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยถูกใช้งานและต้องไม่ได้ถูกแก้ไขตัดแปลงโดยผู้ผลิตที่ไม่ได้รับรองและต้องเป็นสินค้าที่ไม่มีตำหนิ
- 9.6 ระยะเวลาส่งมอบพัสดุ กำหนดส่งมอบพัสดุภายใน 180 วัน นับจากวันลงนามในสัญญา
- 9.7 ผู้ขายรับผิดชอบในการจัดส่งของถึง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะวิศวกรรมศาสตร์
- 9.8 ผู้เสนอราคาต้องแยกราคาต่อหน่วยครุภัณฑ์ในใบส่งสินค้าเพื่อแสดงต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
- 9.9 ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาทุกรายการ และเป็นมูลค่ารวมต่ำสุดแต่ไม่เกินวงเงินงบประมาณในแต่ละรายการ หากไม่เสนอราคาครบทุกรายการ สถาบันจะสงวนสิทธิ์ไม่รับพิจารณา
- 9.10 ผู้ขายต้องติดตั้งเครื่องปรับอากาศตามที่กำหนด
- 9.11 ผู้ที่เสนอราคาได้ต้องเป็นผู้ดำเนินการตีทะเบียนครุภัณฑ์ทั้งหมด พร้อมถ่ายรูปภาพแนบประกอบรายการให้แก่สถาบัน



ดร.สมภพ ผลไม้  
ผู้กำหนดรายละเอียด