

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ  
เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน แบบตั้งพื้นหรือแบบแขวน (ระบบ Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า  
24,000 บีทียู ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี

1. ความต้องการ

เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน แบบตั้งพื้นหรือแบบแขวน (ระบบ Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 บีทียู ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี จำนวน 34 เครื่อง

2. วัตถุประสงค์

เพื่อติดตั้งแทนของเดิมที่ทรุดโทรมและเสื่อมประสิทธิภาพตามอายุการใช้งาน จำนวน 34 เครื่อง ณ อาคารเรียนและปฏิบัติการ ดังนี้

2.1	ชั้น 4A	จำนวน 2 เครื่อง
2.2	ชั้น 5A	จำนวน 3 เครื่อง
2.3	ชั้น 6A	จำนวน 3 เครื่อง
2.4	ชั้น 7A	จำนวน 3 เครื่อง
2.5	ชั้น 8A	จำนวน 2 เครื่อง
2.6	ชั้น 9A	จำนวน 6 เครื่อง
2.7	ชั้น 6B	จำนวน 6 เครื่อง
2.8	ชั้น 7B	จำนวน 9 เครื่อง

3. ขอบเขตของงาน

ผู้ขายจะต้องดำเนินการจัดหา ติดตั้ง รื้อถอนของเดิม (หากมี) เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน แบบตั้งพื้นหรือแบบแขวน (ระบบ Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 บีทียู จำนวน 34 เครื่อง ให้สามารถใช้งานได้โดยมีประสิทธิภาพ และทำงานได้ครบถ้วน โดยมีขอบเขตของงานดังต่อไปนี้

- 3.1 จัดหาและติดตั้งเครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน แบบตั้งพื้นหรือแบบแขวน (ระบบ Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 บีทียู จำนวน 34 เครื่อง พร้อมทำการต่อระบบท่อน้ำ วาล์ว และระบบไฟฟ้า
- 3.2 จัดหาและติดตั้งระบบไฟฟ้าโดยเดินระบบไฟฟ้าจากห้องไฟฟ้าประจำชั้น หรือเบรกเกอร์ของเดิม (หากมี)
- 3.3 ผู้ขายจะต้องจัดทำขั้นตอนวิธีการ แผนดำเนินงาน และแบบแสดงรายละเอียดการติดตั้งก่อนการติดตั้งอย่างน้อย 15 วัน ให้กรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณา ก่อนดำเนินการ เนื่องจากเป็นห้องที่เจ้าหน้าที่ใช้งานอยู่ สามารถให้ติดตั้งได้เฉพาะวันหยุดราชการ



นายแพทย์ธนภัทร รักพานิชมณี  
ประธานกรรมการ



นายสือชัย โพธิสกุล  
กรรมการ



นายเชษฐดิษฐ์ อามระดิษฐ์  
กรรมการ

#### 4. คุณลักษณะทางเทคนิค

##### 4.1. ข้อกำหนดทั่วไป

4.1.1 เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน แบบตั้งพื้นหรือแบบแขวน (ระบบ Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 บีทียู จำนวน 34 เครื่อง ดังนี้

4.1.1.1 ค่าประสิทธิภาพพลังงาน SEER (BTU/hr/W) ต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า 18.00

4.1.1.2 ต้องมีการติดฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพพลังงาน และรูปแบบของฉลากต้องเป็นรูปแบบปรับปรุงตั้งแต่ 1 มกราคม 2567

4.1.1.3 ได้รับหนังสือรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 2134-2553 จากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม

4.1.1.4 ได้รับหนังสือรับรองผลผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001

4.1.1.5 ได้รับการรับประกันคอมเพรสเซอร์ไม่ต่ำกว่า 5 ปี และอุปกรณ์อื่นๆ ไม่ต่ำกว่า 2 ปี ของเครื่องปรับอากาศทุกขนาดที่เสนอ นับจากวันส่งมอบงาน ออกโดยบริษัทผู้ผลิต

4.1.2 เครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit) ประกอบด้วย

4.1.2.1 ตัวถัง (Casing) ทำด้วยแผ่นเหล็กผ่านกรรมวิธีการอบเคลือบสีป้องกันสนิมอย่างดี (Powder Paint) จากโรงงานผู้ผลิต เหมาะสำหรับการติดตั้งกลางแจ้งตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรงไม่สั่นสะเทือนหรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน

4.1.2.2 เครื่องอัดน้ำยา (Compressor) เป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด (Hermetic) ชนิด Rotary หรือ ดีกว่า มอเตอร์คอมเพรสเซอร์เป็นแบบปรับเปลี่ยนความเร็วรอบด้วยระบบอินเวอร์เตอร์

4.1.2.3 คอยล์ของคอนเดนเซอร์ (Condenser Coil) เป็นท่อทองแดงไร้ตะเข็บและมีครีบอลูมิเนียมระบายความร้อน (Aluminum Corrugated Fin) อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล โดยผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นมาจากโรงงานผู้ผลิต

4.1.2.4 พัดลมระบายความร้อน (Condenser Fan) เป็นแบบใบพัด (Propeller) ได้รับการถ่วงสมดุลเรียบร้อยมาจากโรงงาน ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีตะแกรงปิดป้องกันใบพัด

4.1.2.5 ใช้สารทำความเย็นที่ไม่ทำลายชั้นโอโซน R32

4.1.2.6 ใช้ระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz

4.1.2.7 อุปกรณ์อื่นๆ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- ชุดอินเวอร์เตอร์ (Inverter) ควบคุมการทำงานของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์

(Compressor)

- Compressor Overload Protection Device

- Fan Motor Overload Protection Device


- Refrigerant Service Valve



นายแพทย์ธนภัทร รักพานิชมนี  
ประธานกรรมการ



นายลือชัย โพธิสกุล  
กรรมการ



นายเชษฐดิษฐ์ อามระดิษฐ์  
กรรมการ

#### 4.1.3 เครื่องส่งลมเย็น (Fan Coil Unit)

4.1.3.1 ตัวถัง (Casing) ทำด้วยเหล็กแผ่นผ่านกรรมวิธีการอบเคลือบสีป้องกันสนิมอย่างดี (Powder Paint) จากโรงงานผู้ผลิต พร้อมบุฉนวนด้านในเพื่อป้องกันการเกิดหยดน้ำเกาะภายนอกตัวถัง

4.1.3.2 คอยล์ส่งลมเย็น (Evaporator Coil) ทำด้วยท่อทองแดงไร้ตะเข็บและมีครีบอลูมิเนียม (Aluminum Slit Fin) อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล จะต้องผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

4.1.3.3 พัดลมส่งลมเย็น (Evaporator Fan) สามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ ใช้กับระบบไฟฟ้า 220 V/1 Ph/50 Hz

4.1.3.4 ต้องมีเครื่องควบคุมอุณหภูมิเป็นรีโมทคอนโทรลแบบมีสาย (Wire Remote Control) หรือรีโมทคอนโทรลแบบไร้สาย (Wireless Remote Control)

4.1.3.5 สามารถแสดงอุณหภูมิเป็นตัวเลขดิจิทัล

4.1.3.6 อุปกรณ์อื่นๆ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- มีแผ่นกรองอากาศชนิดถอดล้างได้

#### 4.2 ข้อกำหนดในการติดตั้ง รีดถอน

4.2.1 ทำการรีดถอนเครื่องปรับอากาศเดิมออก และรวบรวมส่งคืนให้กับงานพัสดุเพื่อดำเนินการตามระเบียบพัสดุต่อไป

4.2.2 การติดตั้งเครื่องปรับอากาศชุดใหม่ให้ใช้สายไฟฟ้าเมนที่สามารถทนกระแสได้ไม่น้อยกว่า 125 % ของกระแสโหลดสูงสุดทั้งในระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz ให้เปลี่ยนสายไฟระหว่างชุดแผงคอยล์เย็นและคอนเดนซึ่งใหม่ พร้อมสวิตช์ควบคุม (Breaker) โดยต้องมีพิกัดไม่เกินกว่าค่ากระแสไฟฟ้าสูงสุด ที่สายไฟของเครื่องปรับอากาศจะรับได้ สายไฟฟ้าที่นำมาใช้ต้องได้รับการรับรอง มอก.

4.2.3 ตำแหน่งการติดตั้งชุดแผงคอยล์ต้องแข็งแรง รับน้ำหนักและแรงสั่นสะเทือนจากการทำงานได้ สามารถยึดติดกับผนัง หรือพื้นโครงสร้างให้แข็งแรงมั่นคง และต้องมีระยะห่างไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร โดยรอบชุดแผงคอยล์ สำหรับการซ่อมบำรุง และรูดผ่านผนังต้องลาดเอียงสู่ภายนอกอาคาร เพื่อป้องกันน้ำฝนเข้าสู่อาคาร รวมทั้งชุดแผงคอยล์ชนิดติดตั้งเหนือฝ้าเพดาน ต้องทำการวางรางครอบท่อน้ำยาชุดแผงคอยล์

4.2.4 ตำแหน่งที่ติดตั้งชุดคอนเดนซึ่งต้องสามารถระบายลมร้อนได้สะดวก ห้ามวางสิ่งกีดขวางทางระบายลมร้อนไม่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนบริเวณข้างเคียง และมีความแข็งแรง รองรับน้ำหนักและแรงสั่นสะเทือนจากการทำงานได้ อีกทั้งต้องยึดติดกับพื้นหรือผนังให้แข็งแรง โดยมีวัสดุรองรับการสั่นตามมาตรฐานผู้ผลิตกำหนด และมีระยะห่างไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร โดยรอบชุดคอนเดนซึ่งเพื่อการซ่อมบำรุงโดยต้องสามารถเข้าซ่อมบำรุงได้อย่างสะดวกและปลอดภัย

นายแพทย์ธนภัทร รักพานิชมณี  
ประธานกรรมการ

นายลือชัย โพธิสกุล  
กรรมการ

นายเชษฐดิษฐ์ อามระดิษฐ์  
กรรมการ

4.2.5 ให้เปลี่ยนท่อทองแดงสำหรับเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนใหม่ ดังนี้

4.2.5.1 ความหนาของท่อทองแดงที่ใช้ กำหนดดังนี้ ท่อทองแดงขนาดตั้งแต่ 1/4 นิ้ว - 1/2 นิ้ว ให้ใช้ท่อทองแดงชนิดม้วน (Soft drawn) ความหนาไม่น้อยกว่า 0.8 มิลลิเมตร, ท่อทองแดงขนาด 5/8 นิ้ว ให้ใช้ท่อทองแดงชนิดม้วน (Soft drawn) ความหนาไม่น้อยกว่า 0.7 มิลลิเมตร, ท่อทองแดงตั้งแต่ขนาด 3/4 นิ้ว ให้ใช้ท่อทองแดงแข็ง (Copper Tube Hard Drawn Type "L") หรือ ท่อม้วน ตามลักษณะงานแต่ละพื้นที่ของโรงพยาบาลโดยเป็นผู้กำหนดแต่ละพื้นที่ และขนาดความยาว ของท่อน้ำยา 10 เมตร โดยสามารถเฉลี่ยในส่วนที่ พื้นที่บางพื้นที่มีขนาดมากกว่า 10 เมตร และเดินรางครอบท่อตามจุดที่ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน กำหนด

4.2.5.2 ขนาดของท่อทองแดงที่ใช้ ตามมาตรฐานทางด้านเทคนิคของผลิตภัณฑ์

4.2.5.3 ฉนวนหุ้มท่อทองแดงมีความหนาไม่น้อยกว่า 3/4 นิ้ว หรือ ตามมาตรฐานของผู้ผลิต พันด้วย PVC Type เฉพาะส่วนภายนอกอาคาร ส่วนการเดินท่อภายในอาคารให้ยึดตัวท่อเข้ากับอุปกรณ์รองรับ อย่างมั่นคงทุกระยะไม่เกิน 1.5 เมตร อุปกรณ์รองรับทำด้วยแผ่นเหล็กอาบสังกะสี เบอร์ 16 ยาว 6 นิ้ว ต่อท่อน้ำยา 1 ชุด หรือเทียบเท่า จะต้องติดตั้งวัสดุปลอกยาง หรือ ฉนวนโฟมแขนงผ้าซิกสำเร็จรูป หรือเทียบเท่า คั่นกลางไว้บริเวณที่รองรับ เพื่อป้องกันไม่ให้ท่อทองแดงสัมผัสกับอุปกรณ์รองรับโดยตรง

4.2.6 ให้ทำการเปลี่ยนท่อระบายน้ำทิ้งใหม่ หากท่อน้ำทิ้งอยู่ในอาคาร แต่ไม่ได้อยู่ในบริเวณที่ปรับอากาศ ให้หุ้มฉนวนหนาไม่น้อยกว่า 9 มิลลิเมตร ท่อระบายน้ำ (Condensing Drain) ขนาดของท่อระบายน้ำ จากเครื่องส่งลมเย็นแต่ละเครื่องและท่อระบายน้ำหลักให้เป็น ท่อน้ำทิ้งใช้ท่อ PVC ชั้นคุณภาพ 8.5 ตามมาตรฐาน มอก.17-2533

4.2.7 ท่อสารทำความเย็นทั้งหมดต้องติดตั้งอยู่บนอุปกรณ์รองรับ (Support , Hanger) แล้วใช้ประยกเหล็กอาบสังกะสีรัดตัวท่อเข้ากับอุปกรณ์รองรับอย่างมั่นคง สำหรับท่อสารทำความเย็นเหลว (Liquid line) นั้นต้องมีวัสดุยาง หรือวัสดุเทียบเท่าคั่นกลางบริเวณที่รองรับ เพื่อป้องกันมิให้ท่อทองแดงสัมผัสกับอุปกรณ์รองรับโดยตรงและท่อสารทำความเย็นที่ติดตั้งกับตัวอาคาร จะต้องเดินให้ขนานหรือตั้งฉากตัวอาคาร ส่วนของท่อที่ผ่านผนัง หรือพื้นจะต้องมีปลอก (Sleeve) และหากมีการติดตั้งปลอกในส่วนที่ติดกับด้านนอกของอาคาร จะต้องอุดช่องว่างระหว่างท่อสารทำความเย็นกับปลอกด้วยวัสดุยาง หรือวัสดุอื่นเทียบเท่าพร้อมทั้งตกแต่งอย่างเรียบร้อย ยึดอยู่กับอุปกรณ์รองรับอย่างมั่นคง

4.2.8 การติดตั้งถ้าปรากฏผลงานว่ามีคุณภาพไม่ดี และไม่ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม ผู้ขายจะต้องแก้ไขให้ใหม่ ถ้ามีข้อขัดแย้งให้ผู้ซื้อแจ้งให้ผู้ขายทราบเพื่อดำเนินการแก้ไข ตามระเบียบราชการต่อไป และก่อนทำการติดตั้ง ผู้ขายต้องนำตัวอย่างวัสดุและอุปกรณ์ทุกอย่างมาขออนุมัติก่อน

4.2.9 ในการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ เมื่อดำเนินการแล้วเสร็จ จะต้องทำความสะอาดพื้นที่ติดตั้ง และซ่อมแซม ฝ้า ผนัง สี และสิ่งเสียหายดั้งเดิม พร้อมขนย้ายเครื่องปรับอากาศเดิมไปเก็บยังพื้นที่ที่กำหนด

4.2.10 การถอด ประกอบ และติดตั้ง พร้อมทดสอบ เป็นหน้าที่ของผู้ขายทั้งสิ้นที่จะต้องดำเนินการให้ได้ มาตรฐานทางวิศวกรรม และตามหนังสือคู่มือของบริษัทผู้ผลิต

นายแพทย์ธนภัทร รักพานิชมณี  
ประธานกรรมการ

นายลือชัย โพธิ์สกุล  
กรรมการ

นายเชษฐดิษฐ์ อามระดิษฐ์  
กรรมการ

#### 4.3 ข้อกำหนดการทดสอบภายหลังการติดตั้ง

##### 4.3.1 การทดสอบทั่วไป

การทดสอบการใช้งานเครื่องปรับอากาศ จะทำการทดสอบทั้งหมด โดยผู้เสนอราคาจะต้องเสนอแผนทดสอบ โดยเตรียมบุคลากร เครื่องมือ วิศวกรของผู้ขายซึ่งจะเป็นผู้ทดสอบไว้ให้พร้อม ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการทดสอบหรือปรับแต่งใดๆ ก็ตาม ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้ขายทั้งสิ้น ผู้ขายจะต้องเสนอแบบฟอร์มเพื่อ Start-Up และทดสอบการทำงานของเครื่องปรับอากาศ และจะต้องมีข้อมูลอย่างน้อย ดังรายการต่อไปนี้

รายการบันทึกการทดสอบ

- วันและเวลาที่ทดสอบ
- ชุดเครื่องส่งลมเย็น ตรวจวัด อุณหภูมิของอากาศด้านเข้า/ออกจากคอยล์เย็น
- ชุดระบายความร้อน ตรวจวัด
  - กระแสไฟฟ้าที่มอเตอร์
  - ปริมาณความดันน้ำยา ทั้งทางด้าน LIQUID และ SUCTION

##### 4.3.2 การทดสอบเพื่อประเมินสมรรถนะ

หมายถึง การสุ่มทดสอบสมรรถนะ (Performance) ของเครื่องปรับอากาศ จำนวนร้อยละ 10 ของแต่ละขนาดที่ติดตั้ง และจะต้องมีข้อมูลอย่างน้อย ดังรายการต่อไปนี้

- วัน, เวลาที่ทดสอบ
- ชุดเครื่องส่งลมเย็น ตรวจวัด
  - อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศด้านเข้า/ออกจากคอยล์เย็น
  - ปริมาณลม
  - กระแสไฟฟ้าที่มอเตอร์
- ชุดระบายความร้อน ตรวจวัด
  - อุณหภูมิอากาศที่ใช้ระบายความร้อน
  - กระแสไฟฟ้าที่มอเตอร์
  - ปริมาณความดันน้ำยา ทั้งทางด้าน Liquid และ Suction

#### 5. เงื่อนไขเฉพาะ

5.1 ผู้ขายต้องจัดทำเอกสารเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเทคนิคที่กำหนดเฉพาะข้อที่ 4.1 กับรายละเอียดที่เสนอราคา โดยระบุเอกสารอ้างอิง แคตตาล็อก ให้ถูกต้อง และในเอกสารอ้างอิง แคตตาล็อก ต้องขีดเส้นใต้ระบุหมายเลขข้อที่อ้างอิงให้ชัดเจน พร้อมแนบมาในวันยื่นข้อเสนอ ตามตัวอย่างด้านล่าง



นายแพทย์ธนภัทร รักพานิชมณี  
ประธานกรรมการ



นายลือชัย โพธิสกุล  
กรรมการ




นายเชษฐดิษฐ์ อามระดิษฐ์  
กรรมการ

ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

อ้างอิงข้อ	คุณลักษณะเฉพาะที่ TOR กำหนด	คุณลักษณะเฉพาะที่ผู้เสนอราคา เสนอ	เอกสารอ้างอิง
ระบุ หมายเลข หัวข้อ	คัดลอกเอกสารตามข้อกำหนดฯ ลงในช่องนี้	ระบุว่าคุณสมบัติ ค่าตัวเลขจริงของ ผลิตภัณฑ์ที่สามารถทำได้	ใส่หมายเลขอ้างอิงใน เอกสารประกอบเพื่อ กรรมการสามารถ พิจารณาตรวจสอบ ได้โดยสะดวก

- 5.2 เอกสารอ้างอิง แคตตาล็อก ที่ยื่นเสนอ อย่างน้อยต้องมีระบุ ยี่ห้อ รุ่น ของเครื่องปรับอากาศให้ครบถ้วน
- 5.3 ผู้ขายต้องมีวิศวกรที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับภาควิศวกรเครื่องกลหรือสูงกว่า ควบคุม การติดตั้ง พร้อมแนบหลักฐานในวันยื่นข้อเสนอ
- 5.4 ผู้ขายต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน จป.หัวหน้างาน ซึ่งเป็นพนักงานประจำภายในสถาน ประกอบการของผู้ยื่นข้อเสนอ ตามมาตรการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการ ทำงาน พร้อมแนบหลักฐานในวันยื่นข้อเสนอ
- 5.5 ผู้ขายต้องมีช่างที่ได้รับหนังสือรับรองความรู้ความสามารถ (คร.12) สาขาช่างเครื่องปรับอากาศในบ้านและ การพาณิชย์ขนาดเล็ก ระดับ 1 จากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน อย่างน้อย 2 คน พร้อมแนบหลักฐานในวันยื่น ข้อเสนอ
- 5.6 ผู้ขายจะต้องอบรมช่างเทคนิคของศูนย์การแพทย์ฯ ให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในการใช้งาน และบำรุงรักษา ได้อย่างถูกต้อง ภายหลังจากการส่งมอบและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
- 5.7 ผู้ขายจะต้องส่งมอบคู่มือการใช้ และบำรุงรักษาระบบอุปกรณ์ ทั้งหมดในวันส่งมอบงาน ให้กับศูนย์การแพทย์ ปัญญานันท์ภิกขุ ชลประทาน จำนวน 3 ชุด
- 5.8 ผู้ขายจะต้องดำเนินงานทดสอบการทำงานระบบและอุปกรณ์ (Test and Commissioning Work)
- 5.9 ผู้ขายจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย
- 5.10 ผู้ขายจะต้องรับประกันคุณภาพเครื่อง ตลอดจนคุณภาพของการติดตั้งระบบนี้เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทั้งหมดเป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยในระหว่างระยะเวลารับประกัน ดังกล่าวหากพบว่าเครื่องปรับอากาศมีวัสดุอุปกรณ์ชิ้นส่วนชำรุดใช้งานไม่ได้ หรือทำงานไม่สมบูรณ์อัน เนื่องมาจากความบกพร่องของวัสดุอุปกรณ์ หรือความบกพร่องในการติดตั้ง ผู้ขายจะต้องเข้ามาทำการ แก้ไข และ/หรือเปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์ชิ้นส่วนนั้นๆ จนสามารถใช้งานได้ดี ภายใน 5 วันหลังจากได้รับแจ้ง โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นความรับผิดชอบของผู้ขายทั้งสิ้น

  
นายแพทย์ธนภัทร รักพานิชมนี  
ประธานกรรมการ

  
นายลือชัย โพธิสกุล  
กรรมการ

  
นายเชษฐดิษฐ์ อามระดิษฐ์  
กรรมการ

5.11 ผู้ขายจะต้องตรวจเช็คและบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศอย่างน้อย 2 ครั้งต่อปี ระยะเวลา 2 ปี โดย ไม่มี ค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ดังนี้ ฉีดล้างทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศ ตรวจเช็คปริมาณสารทำความเย็น ในระบบตรวจสอบระบบไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมและตามมาตรฐาน ของผู้ผลิต

#### 6. ระยะเวลาส่งมอบของ

กำหนดการดำเนินงานให้แล้วเสร็จส่งของไม่เกิน 120 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา



นายแพทย์ธนภัทร รักษานิชมณี  
ประธานกรรมการ



นายลือชัย โพธิสกุล  
กรรมการ



นายเชษฐดิษฐ์ อามระดิษฐ์  
กรรมการ

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน แบบติดผนัง (ระบบ Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 18,000 บีทียู**  
**ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี**

**1. ความต้องการ**

เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน แบบติดผนัง (ระบบ Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 18,000 บีทียู  
ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี จำนวน 20 เครื่อง

**2. วัตถุประสงค์**

เพื่อติดตั้งแทนของเดิมที่ทรุดโทรมและเสื่อมประสิทธิภาพตามอายุการใช้งาน จำนวน 20 เครื่อง ณ อาคารเรียนและปฏิบัติการ ดังนี้

- 2.1 ชั้น 6A จำนวน 4 เครื่อง
- 2.2 ชั้น 7A จำนวน 4 เครื่อง
- 2.3 ชั้น 8A จำนวน 4 เครื่อง
- 2.4 ชั้น 9A จำนวน 5 เครื่อง
- 2.5 ชั้น 6B จำนวน 1 เครื่อง
- 2.6 ชั้น 7B จำนวน 1 เครื่อง
- 2.7 ชั้น 8B จำนวน 1 เครื่อง

**3. ขอบเขตของงาน**

ผู้ขายจะต้องดำเนินการจัดหา ติดตั้ง รั้วถอนของเดิม (หากมี) เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน แบบติดผนัง (ระบบ Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 18,000 บีทียู จำนวน 20 เครื่อง ให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ และทำงานได้ครบถ้วน โดยมีขอบเขตของงานดังต่อไปนี้

- 3.1 จัดหาและติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน แบบติดผนัง (ระบบ Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 18,000 บีทียู จำนวน 20 เครื่อง พร้อมทำการต่อระบบท่อน้ำ วาล์ว และระบบไฟฟ้า
- 3.2 จัดหาและติดตั้งระบบไฟฟ้าโดยเดินระบบไฟฟ้าจากห้องไฟฟ้าประจำชั้น หรือเบรกเกอร์ของเดิม (หากมี)
- 3.3 ผู้ขายจะต้องจัดทำขั้นตอนวิธีการ แผนดำเนินงาน และแบบแสดงรายละเอียดการติดตั้งก่อนการติดตั้งอย่างน้อย 15 วัน ให้กรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณา ก่อนดำเนินการ เนื่องจากเป็นห้องที่เจ้าหน้าที่ใช้งานอยู่ สามารถให้ติดตั้งได้เฉพาะวันหยุดราชการ



นายแพทย์ธนภัทร รักพานิชมณี  
ประธานกรรมการ



นายลือชัย โพธิสกุล  
กรรมการ



นายเชษฐดิษฐ์ อามระดิษฐ์  
กรรมการ



#### 4. คุณลักษณะทางเทคนิค

##### 4.1. ข้อกำหนดทั่วไป

4.1.1 เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน แบบติดผนัง (ระบบ Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 18,000 บีทียู จำนวน 20 เครื่อง ดังนี้

4.1.1.1 ค่าประสิทธิภาพพลังงาน SEER (BTU/hr/W) ต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า 18.00

4.1.1.2 ต้องมีการติดฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพพลังงาน และรูปแบบของฉลากต้องเป็นรูปแบบปรับปรุงตั้งแต่ 1 มกราคม 2567

4.1.1.3 ได้รับหนังสือรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 2134-2553 จากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม

4.1.1.4 ได้รับหนังสือรับรองผลผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001

4.1.1.5 ได้รับการรับประกันคอมเพรสเซอร์ไม่ต่ำกว่า 5 ปี และอุปกรณ์อื่นๆ ไม่ต่ำกว่า 2 ปี ของเครื่องปรับอากาศทุกขนาดที่เสนอ นับจากวันส่งมอบงาน ออกโดยบริษัทผู้ผลิต

4.1.2 เครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit) ประกอบด้วย

4.1.2.1 ตัวถัง (Casing) ทำด้วยแผ่นเหล็กผ่านกรรมวิธีการเคลือบสีป้องกันสนิมอย่างดี (Powder Paint) จากโรงงานผู้ผลิต เหมาะสำหรับการติดตั้งกลางแจ้งตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรงไม่สั่นสะเทือนหรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน

4.1.2.2 เครื่องอัดน้ำยา (Compressor) เป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด (Hermetic) ชนิด Rotary หรือดีกว่า มอเตอร์คอมเพรสเซอร์เป็นแบบปรับเปลี่ยนความเร็วรอบด้วยระบบอินเวอร์เตอร์

4.1.2.3 คอยล์ของคอนเดนเซอร์ (Condenser Coil) เป็นท่อทองแดงไร้ตะเข็บและมีครีบอลูมิเนียมระบายความร้อน (Aluminum Corrugated Fin) อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล โดยผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นมาจากโรงงานผู้ผลิต

4.1.2.4 พัดลมระบายความร้อน (Condenser Fan) เป็นแบบใบพัด (Propeller) ได้รับการถ่วงสมดุลเรียบร้อยมาจากโรงงาน ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีตะแกรงปิดป้องกันใบพัด

4.1.2.5 ใช้สารทำความเย็นที่ไม่ทำลายชั้นโอโซน R32

4.1.2.6 ใช้ระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz

4.1.2.7 อุปกรณ์อื่นๆ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- ชุดอินเวอร์เตอร์ (Inverter) ควบคุมการทำงานของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์

(Compressor)

- Compressor Overload Protection Device

- Fan Motor Overload Protection Device

- Refrigerant Service Valve



นายแพทย์ธนภัทร รักพานิชมณี  
ประธานกรรมการ



นายลือชัย โพธิสกุล  
กรรมการ



นายเชษฐดิษฐ์ อามระดิษฐ์  
กรรมการ

#### 4.1.3 เครื่องส่งลมเย็น (Fan Coil Unit)

4.1.3.1 ตัวถัง (Casing) ทำด้วยเหล็กแผ่นผ่านกรรมวิธีการอบเคลือบสีป้องกันสนิมอย่างดี (Powder Paint) จากโรงงานผู้ผลิต พร้อมบุฉนวนด้านในเพื่อป้องกันการเกิดหยดน้ำเกาะภายนอกตัวถัง

4.1.3.2 คอยล์ส่งลมเย็น (Evaporator Coil) ทำด้วยท่อทองแดงไร้ตะเข็บและมีครีบอลูมิเนียม (Aluminum Slit Fin) อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล จะต้องผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

4.1.3.3 พัดลมส่งลมเย็น (Evaporator Fan) สามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ ใช้กับระบบไฟฟ้า 220 V/1 Ph/50 Hz

4.1.3.4 ต้องมีเครื่องควบคุมอุณหภูมิเป็นรีโมทคอนโทรลแบบมีสาย (Wire Remote Control) หรือรีโมทคอนโทรลแบบไร้สาย (Wireless Remote Control)

4.1.3.5 สามารถแสดงอุณหภูมิเป็นตัวเลขดิจิตอล

4.1.3.6 อุปกรณ์อื่นๆ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- มีแผ่นกรองอากาศชนิดถอดล้างได้

#### 4.2 ข้อกำหนดในการติดตั้ง รีดถอน

4.2.1 ทำการรีดถอนเครื่องปรับอากาศเดิมออก และรวบรวมส่งคืนให้กับงานพัสดุเพื่อดำเนินการตามระเบียบพัสดุต่อไป

4.2.2 การติดตั้งเครื่องปรับอากาศชุดใหม่ให้ใช้สายไฟฟ้าเมนที่สามารถทนกระแสได้ไม่น้อยกว่า 125 % ของกระแสไหลสูงสุดทั้งในระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz ให้เปลี่ยนสายไฟระหว่างชุดแผงคอยล์เย็นและคอนเดนซิ่งใหม่ พร้อมสวิตช์ควบคุม (Breaker) โดยต้องมีพิกัดไม่เกินกว่าค่ากระแสไฟฟ้าสูงสุด ที่สายไฟของเครื่องปรับอากาศจะรับได้ สายไฟที่นำมาใช้ต้องได้รับการรับรอง มอก.

4.2.3 ตำแหน่งการติดตั้งชุดแผงคอยล์ต้องแข็งแรง รับน้ำหนักและแรงสั่นสะเทือนจากการทำงานได้ สามารถยึดติดกับผนัง หรือพื้นโครงสร้างให้แข็งแรงมั่นคง และต้องมีระยะห่างไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร โดยรอบชุดแผงคอยล์ สำหรับการซ่อมบำรุง และรูผ่านผนังต้องลาดเอียงสู่ภายนอกอาคาร เพื่อป้องกันน้ำฝนเข้าสู่อาคาร รวมทั้งชุดแผงคอยล์ชนิดติดตั้งเหนือฝ้าเพดาน ต้องทำการวางรางครอบท่อน้ำยาชุดแผงคอยล์

4.2.4 ตำแหน่งที่ติดตั้งชุดคอนเดนซิ่งต้องสามารถระบายลมร้อนได้สะดวก ห้ามวางสิ่งกีดขวางทางระบายลมร้อนไม่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนบริเวณข้างเคียง และมีความแข็งแรง รองรับน้ำหนักและแรงสั่นสะเทือนจากการทำงานได้ อีกทั้งต้องยึดติดกับพื้นหรือผนังให้แข็งแรง โดยมีวิศวกรรองรับการสันตามมาตรฐานผู้ผลิตกำหนด และมีระยะห่างไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร โดยรอบชุดคอนเดนซิ่งเพื่อการซ่อมบำรุงโดยต้องสามารถเข้าซ่อมบำรุงได้อย่างสะดวกและปลอดภัย

นายแพทย์ธนภัทร รักพานิชมณี  
ประธานกรรมการ

นายลือชัย โปธิสกุล  
กรรมการ

นายเชษฐดิษฐ์ อามระดิษฐ์  
กรรมการ

4.2.5 ให้เปลี่ยนท่อทองแดงสำหรับเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนใหม่ ดังนี้

4.2.5.1 ความหนาของท่อทองแดงที่ใช้ กำหนดดังนี้ ท่อทองแดงขนาดตั้งแต่ 1/4 นิ้ว – 1/2 นิ้ว ให้ใช้ท่อทองแดงชนิดม้วน (Soft drawn) ความหนาไม่น้อยกว่า 0.8 มิลลิเมตร, ท่อทองแดงขนาด 5/8 นิ้ว ให้ใช้ท่อทองแดงชนิดม้วน (Soft drawn) ความหนาไม่น้อยกว่า 0.7 มิลลิเมตร, ท่อทองแดงตั้งแต่ขนาด 3/4 นิ้ว ให้ใช้ท่อทองแดงแข็ง (Copper Tube Hard Drawn Type “L”) หรือ ท่อม้วน ตามลักษณะงานแต่ละพื้นที่ของโรงพยาบาลโดยเป็นผู้กำหนดแต่ละพื้นที่ และขนาดความยาว ของท่อน้ำยา 10 เมตร โดยสามารถเฉลี่ยในส่วนที่ พื้นที่บางพื้นที่ที่มีขนาดมากกว่า 10 เมตร และเดินรางครอบท่อตามจุดที่ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน กำหนด

4.2.5.2 ขนาดของท่อทองแดงที่ใช้ ตามมาตรฐานทางด้านเทคนิคของผลิตภัณฑ์

4.2.5.3 ฉนวนหุ้มท่อทองแดงมีความหนาไม่น้อยกว่า 3/4 นิ้ว หรือ ตามมาตรฐานของผู้ผลิต พันด้วย PVC Type เฉพาะส่วนภายนอกอาคาร ส่วนการเดินท่อภายในอาคารให้ยึดตัวท่อเข้ากับอุปกรณ์รองรับอย่างมั่นคงทุกระยะไม่เกิน 1.5 เมตร อุปกรณ์รองรับทำด้วยแผ่นเหล็กอาบสังกะสี เบอร์ 16 ยาว 6 นิ้ว ต่อท่อน้ำยา 1 ชุด หรือเทียบเท่า จะต้องติดตั้งวัสดุปลอกยาง หรือ ฉนวนโฟมแขนงผ้าซีกสำเร็จรูป หรือเทียบเท่า คั่นกลางไว้บริเวณที่รองรับ เพื่อป้องกันไม่ให้ท่อทองแดงสัมผัสกับอุปกรณ์รองรับโดยตรง

4.2.6 ให้ทำการเปลี่ยนท่อระบายน้ำทิ้งใหม่ หากท่อน้ำทิ้งอยู่ในอาคาร แต่ไม่ได้อยู่ในบริเวณที่ปรับอากาศ ให้หุ้มฉนวนหนาไม่น้อยกว่า 9 มิลลิเมตร ท่อระบายน้ำ (Condensing Drain) ขนาดของท่อระบายน้ำ จากเครื่องส่งลมเย็นแต่ละเครื่องและท่อระบายน้ำหลักให้เป็น ท่อน้ำทิ้งใช้ท่อ PVC ชั้นคุณภาพ 8.5 ตามมาตรฐาน มอก.17-2533

4.2.7 ท่อสารทำความเย็นทั้งหมดต้องติดตั้งอยู่บนอุปกรณ์รองรับ (Support , Hanger) แล้วใช้ประยกเหล็กอาบสังกะสีรัดตัวท่อเข้ากับอุปกรณ์รองรับอย่างมั่นคง สำหรับท่อสารทำความเย็นเหลว (Liquid line) นั้นต้องมีวัสดุยาง หรือวัสดุเทียบเท่าคั่นกลางบริเวณที่รองรับ เพื่อป้องกันมิให้ท่อทองแดงสัมผัสกับอุปกรณ์รองรับโดยตรงและท่อสารทำความเย็นที่ติดตั้งกับตัวอาคาร จะต้องเดินให้ขนานหรือตั้งฉากตัวอาคาร ส่วนของท่อที่ผ่านผนัง หรือพื้นจะต้องมีปลอก (Sleeve) และหากมีการติดตั้งปลอกในส่วนที่ติดกับด้านนอกของอาคาร จะต้องอุดช่องว่างระหว่างท่อสารทำความเย็นกับปลอกด้วยวัสดุยาง หรือวัสดุอื่นเทียบเท่าพร้อมทั้งตกแต่งอย่างเรียบร้อย ยึดอยู่กับอุปกรณ์รองรับอย่างมั่นคง

4.2.8 การติดตั้งถ้าปรากฏผลงานว่ามีคุณภาพไม่ดี และไม่ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม ผู้ขายจะต้องแก้ไขให้ใหม่ ถ้ามีข้อขัดแย้งให้ผู้ซื้อแจ้งให้ผู้ขายทราบเพื่อดำเนินการแก้ไข ตามระเบียบราชการต่อไป และก่อนทำการติดตั้ง ผู้ขายต้องนำตัวอย่างวัสดุและอุปกรณ์ทุกอย่างมาขออนุมัติก่อน

4.2.9 ในการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ เมื่อดำเนินการแล้วเสร็จ จะต้องทำความสะอาดพื้นที่ติดตั้ง และซ่อมแซม ฝ้า ผนัง สี และสิ่งเสียหายดั้งเดิม พร้อมขนย้ายเครื่องปรับอากาศเดิมไปเก็บยังพื้นที่ที่กำหนด

4.2.10 การถอด ประกอบ และติดตั้ง พร้อมทดสอบ เป็นหน้าที่ของผู้ขายทั้งสิ้นที่จะต้องดำเนินการให้ได้มาตรฐานทางวิศวกรรม และตามหนังสือคู่มือของบริษัทผู้ผลิต

นายแพทย์ธนภัทร รักพานิชมณี  
ประธานกรรมการ

นายลือชัย โภธิสกุล  
กรรมการ

นายเชษฐดิษฐ์ อามระดิษฐ์  
กรรมการ

#### 4.3 ข้อกำหนดการทดสอบภายหลังการติดตั้ง

##### 4.3.1 การทดสอบทั่วไป

การทดสอบการใช้งานเครื่องปรับอากาศ จะทำการทดสอบทั้งหมด โดยผู้เสนอราคาจะต้องเสนอแผนทดสอบ โดยเตรียมบุคลากร เครื่องมือ วิศวกรของผู้ขายซึ่งจะเป็นผู้ทดสอบไว้ให้พร้อม ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการทดสอบหรือปรับแต่งใดๆ ก็ตาม ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้ขายทั้งสิ้น ผู้ขายจะต้องเสนอแบบฟอร์มเพื่อ Start-Up และทดสอบการทำงานของเครื่องปรับอากาศ และจะต้องมีข้อมูลอย่างน้อย ดังรายการต่อไปนี้

รายการบันทึกการทดสอบ

- วันและเวลาที่ทดสอบ
- ชุดเครื่องส่งลมเย็น ตรวจวัด อุณหภูมิของอากาศด้านเข้า/ออกจากคอยล์เย็น
- ชุดระบายความร้อน ตรวจวัด
  - กระแสไฟฟ้าที่มอเตอร์
  - ปริมาณความดันน้ำยา ทั้งทางด้าน LIQUID และ SUCTION

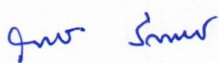
##### 4.3.2 การทดสอบเพื่อประเมินสมรรถนะ

หมายถึง การสุ่มทดสอบสมรรถนะ (Performance) ของเครื่องปรับอากาศ จำนวนร้อยละ 10 ของแต่ละขนาดที่ติดตั้ง และจะต้องมีข้อมูลอย่างน้อย ดังรายการต่อไปนี้

- วัน, เวลาที่ทดสอบ
- ชุดเครื่องส่งลมเย็น ตรวจวัด
  - อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศด้านเข้า/ออกจากคอยล์เย็น
  - ปริมาณลม
  - กระแสไฟฟ้าที่มอเตอร์
- ชุดระบายความร้อน ตรวจวัด
  - อุณหภูมิอากาศที่ใช้ระบายความร้อน
  - กระแสไฟฟ้าที่มอเตอร์
  - ปริมาณความดันน้ำยา ทั้งทางด้าน Liquid และ Suction

#### 5. เงื่อนไขเฉพาะ

5.1 ผู้ขายต้องจัดทำเอกสารเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเทคนิคที่กำหนดเฉพาะข้อที่ 4.1 กับรายละเอียดที่เสนอราคา โดยระบุเอกสารอ้างอิง แคตตาล็อก ให้ถูกต้อง และในเอกสารอ้างอิง แคตตาล็อก ต้องขีดเส้นใต้ระบุหมายเลขข้อที่อ้างอิงให้ชัดเจน พร้อมแนบมาในวันยื่นข้อเสนอ ตามตัวอย่างด้านล่าง



นายแพทย์ธนภัทร รักพานิชมณี  
ประธานกรรมการ



นายลือชัย โพธิสกุล  
กรรมการ

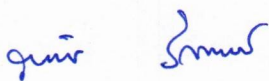


นายเชษฐดิษฐ์ อามระดิษฐ์  
กรรมการ

ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

อ้างอิงข้อ	คุณลักษณะเฉพาะที่ TOR กำหนด	คุณลักษณะเฉพาะที่ผู้เสนอราคา เสนอ	เอกสารอ้างอิง
ระบุ หมายเลข หัวข้อ	คัดลอกเอกสารตามข้อกำหนดฯ ลงในช่องนี้	ระบุว่าคุณสมบัติ ค่าตัวเลขจริงของ ผลิตภัณฑ์ที่สามารถทำได้	ใส่หมายเลขอ้างอิงใน เอกสารประกอบเพื่อ กรรมการสามารถ พิจารณาตรวจสอบ ได้โดยสะดวก

- 5.2 เอกสารอ้างอิง แคตตาล็อก ที่ยื่นเสนอ อย่างน้อยต้องมีระบุ ยี่ห้อ รุ่น ของเครื่องปรับอากาศให้ครบถ้วน
- 5.3 ผู้ขายต้องมีวิศวกรที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับภาคีวิศวกรเครื่องกลหรือสูงกว่า ควบคุม การติดตั้ง พร้อมแนบหลักฐานในวันยื่นข้อเสนอ
- 5.4 ผู้ขายต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน จป.หัวหน้างาน ซึ่งเป็นพนักงานประจำภายในสถาน ประกอบการของผู้ยื่นข้อเสนอ ตามมาตรการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการ ทำงาน พร้อมแนบหลักฐานในวันยื่นข้อเสนอ
- 5.5 ผู้ขายต้องมีช่างที่ได้รับหนังสือรับรองความรู้ความสามารถ (คร.12) สาขาช่างเครื่องปรับอากาศในบ้านและ การพาณิชย์ขนาดเล็ก ระดับ 1 จากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน อย่างน้อย 2 คน พร้อมแนบหลักฐานในวันยื่น ข้อเสนอ
- 5.6 ผู้ขายจะต้องอบรมช่างเทคนิคของศูนย์การแพทย์ฯ ให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในการใช้งาน และบำรุงรักษา ได้อย่างถูกต้อง ภายหลังจากการส่งมอบและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
- 5.7 ผู้ขายจะต้องส่งมอบคู่มือการใช้ และบำรุงรักษาระบบอุปกรณ์ ทั้งหมดในวันส่งมอบงาน ให้กับศูนย์การแพทย์ ปัญญานันท์ภิกขุ ชลประทาน จำนวน 3 ชุด
- 5.8 ผู้ขายจะต้องดำเนินงานทดสอบการทำงานระบบและอุปกรณ์ (Test and Commissioning Work)
- 5.9 ผู้ขายจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย
- 5.10 ผู้ขายจะต้องรับประกันคุณภาพเครื่อง ตลอดจนคุณภาพของการติดตั้งระบบนี้เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทั้งหมดเป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยในระหว่างระยะเวลารับประกัน ดังกล่าวหากพบว่าเครื่องปรับอากาศมีวัสดุอุปกรณ์ชิ้นส่วนชำรุดใช้งานไม่ได้ หรือทำงานไม่สมบูรณ์อัน เนื่องมาจากความบกพร่องของวัสดุอุปกรณ์ หรือความบกพร่องในการติดตั้ง ผู้ขายจะต้องเข้ามาทำการ แก้ไข และ/หรือเปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์ชิ้นส่วนนั้นๆ จนสามารถใช้งานได้ดี ภายใน 5 วันหลังจากได้รับแจ้ง โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นความรับผิดชอบของผู้ขายทั้งสิ้น



นายแพทย์ธนภัทร รักษานิคมณี  
ประธานกรรมการ



นายลือชัย โพธิสกุล  
กรรมการ



นายเชษฐดิษฐ์ อามระดิษฐ์  
กรรมการ

5.11 ผู้ขายจะต้องตรวจเช็คและบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศอย่างน้อย 2 ครั้งต่อปี ระยะเวลา 2 ปี โดย ไม่มี ค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ดังนี้ ฉีดล้างทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศ ตรวจเช็คปริมาณสารทำความเย็น ในระบบตรวจสอบระบบไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมและตามมาตรฐาน ของผู้ผลิต

#### 6. ระยะเวลาส่งมอบของ

กำหนดการดำเนินงานให้แล้วเสร็จส่งของไม่เกิน 120 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา



นายแพทย์ธนภัทร รักษานิชมณี  
ประธานกรรมการ



นายลือชัย โปธิสกุล  
กรรมการ



นายเชษฐดิษฐ์ อามระดิษฐ์  
กรรมการ