

## ขอบเขตของงาน

จ้างบริการและบำรุงรักษาระบบปรับอากาศ อาคารศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน  
และอาคารเรียนและปฏิบัติการ

-----

### 1. หลักการและเหตุผล

เพื่อให้ระบบทำงานได้ตามปกติ มีอายุการใช้งานที่นานขึ้น จึงมีความจำเป็นต้องจ้างช่าง บริษัท  
ผู้มีความชำนาญและประสบการณ์ในการดูแลระบบ/เครื่องจักร เข้ามาดำเนินการตรวจเช็คเป็นประจำ

### 2. วัตถุประสงค์

เพื่อบำรุงรักษาระบบส่งลมเย็นและระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน ภายในศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน

### 3. ขอบเขตการดำเนินงาน

บริการบำรุงรักษาระบบส่งลมเย็น (AHU) ระบบเป่าลมเย็น (FCU) ภายในศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน

- เครื่องส่งลมเย็น Air Handling Unit (AHU) จำนวน 98 เครื่อง
- เครื่องเป่าลมเย็น Fan Coil Unit (FCU) จำนวน 533 เครื่อง
- คอยล์เย็นเครื่องปรับอากาศแบบ 4 ทิศทางระบบ VRF (FCS) จำนวน 48 เครื่อง
- คอยล์ร้อนเครื่องปรับอากาศ (CDU) จำนวน จำนวน 14 ชุด
- ล้างทำความสะอาด Strainer ของท่อน้ำเย็น อย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี
- ตรวจวัดอุณหภูมิห้องในแต่ละชั้นของอาคาร เพื่อให้ห้องแต่ละห้องมีอุณหภูมิในระดับที่เหมาะสม

ทั้งนี้ต้องจัดทำรายงานตรวจวัดอุณหภูมิพร้อมระบุรายละเอียดการวิเคราะห์ปัญหา ข้อเสนอแนะและแนวทางการแก้ไข

3.1 ให้ทำการบำรุงรักษาระบบส่งลมเย็นและอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างน้อยตามรายการนี้

3.1.1 เครื่องส่งลมเย็น Air Handling Unit (AHU) จำนวน 98 เครื่อง

3.1.1.1 การล้างย่อย มีรายละเอียดดังนี้

- ล้างทำความสะอาดแผง Filter ด้วยน้ำและสารเคมีตามความเหมาะสม โดยใช้อุปกรณ์

เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูงในการล้าง

- ตรวจสอบการทำงานของมอเตอร์ (เช่น วัดกระแสไฟฟ้า ขณะสตาร์ทและทำงานปกติเทียบกับ Nameplate)

- ตรวจสอบอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิห้อง อุปกรณ์ควบคุมน้ำเย็น และอุปกรณ์ต่าง ๆ ในแผงไฟฟ้าควบคุมพร้อมทั้งทำความสะอาด ปรับแต่ง หรือแก้ไขให้ถูกต้องตามความจำเป็นเพื่อควบคุมอุณหภูมิห้องให้เหมาะสม

- ล้างทำความสะอาดถาดน้ำทิ้งและท่อน้ำทิ้ง และดูแลให้การระบายน้ำไม่ขังในถาดน้ำทิ้ง

- ตรวจสอบการทำงานของ Air Vent Valve

- ตรวจสอบเช็คอุณหภูมิและแรงดันน้ำเย็นทั้งก่อนเข้าและออกจาก AHU เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องเปรียบเทียบกับระดับมาตรฐาน พร้อมตรวจสอบสาเหตุและแก้ไขหากไม่ได้ตามกำหนด

- ตรวจสอบการทำงานของชุดควบคุมการเปิด-ปิดมอเตอร์ไฟฟ้า ทำความสะอาดหน้า Contact ด้วยน้ำยา และขันน็อตสกรูให้แน่น

### 3.1.1.2 การล้างใหญ่ รายละเอียดดังนี้

- ดำเนินการตามรายละเอียด การล้างย่อยทั้งหมด

- ล้างทำความสะอาดแผง Fin Coil ด้วยน้ำและสารเคมีตามความเหมาะสม โดยใช้อุปกรณ์

เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูงในการล้าง

- ตรวจสอบ Bearing และเติมสารหล่อลื่นตามความจำเป็น

- ตรวจสอบสายพานพร้อมปรับแต่งให้เหมาะสมหรือเปลี่ยนเมื่อจำเป็น

- ตรวจสอบวาล์วน้ำเย็น ทั้งก่อนเข้าและออกจาก AHU

- ถอดฝาทำความสะอาดใบพัด (Blower) ภายในห้องใบพัดและล้าง Fin Coil ด้านในด้วยน้ำ

และสารเคมีตามความเหมาะสม โดยใช้อุปกรณ์สร้างแรงดันน้ำในการล้าง

- ตรวจสอบหัวจ่ายลมเย็นและลมกลับ พร้อมทำความสะอาด

### 3.1.2 เครื่องเป่าลมเย็น Fan Coil Unit (FCU) จำนวน 533 เครื่อง

#### 3.1.2.1 การล้างย่อย มีรายละเอียดดังนี้

- ล้างทำความสะอาดแผง Filter ด้วยน้ำและสารเคมีตามความเหมาะสม พร้อมเป่าให้แห้ง โดยใช้อุปกรณ์เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูงในการล้าง และเครื่องเป่าลมในการเป่าให้แห้ง

- ตรวจสอบการทำงานของมอเตอร์ (เช่น วัดกระแสไฟฟ้า ขณะสตาร์ทและทำงานปกติเทียบกับ Nameplate)

- ตรวจสอบอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิห้อง อุปกรณ์ควบคุมน้ำเย็น และอุปกรณ์ต่าง ๆ ในแผงไฟฟ้า ควบคุมพร้อมทั้งทำความสะอาด ปรับแต่ง หรือแก้ไขให้ถูกต้องตามความจำเป็นเพื่อควบคุมอุณหภูมิห้องให้เหมาะสม

- ล้างทำความสะอาดถาดน้ำทิ้งและท่อน้ำทิ้ง และดูแลให้การระบายน้ำไม่ขังในถาดน้ำทิ้ง

- ตรวจสอบการทำงานของ Air Vent Valve

- ตรวจสอบเช็คอุณหภูมิและแรงดันน้ำเย็นทั้งก่อนเข้าและออกจาก FCU เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องเปรียบเทียบกับระดับมาตรฐาน พร้อมตรวจสอบสาเหตุและแก้ไขหากไม่ได้ตามกำหนด

#### 3.1.2.2 การล้างใหญ่ มีรายละเอียดดังนี้

- ดำเนินการตามรายละเอียด การล้างย่อยทั้งหมด

- ล้างทำความสะอาดแผง Fin Coil ด้วยน้ำและสารเคมีตามความเหมาะสม พร้อมเป่าให้แห้ง โดยใช้อุปกรณ์เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูงในการล้าง และเครื่องเป่าลมในการเป่าให้แห้ง

- ตรวจสอบ Bearing และเติมสารหล่อลื่นตามความจำเป็น

- ตรวจสอบวาล์วน้ำเย็น ทั้งก่อนเข้าและออกจาก FCU

- ล้างทำความสะอาดใบพัดลม (Blower)

- ตรวจสอบหัวจ่ายลมเย็นและลมกลับ พร้อมทำความสะอาด

### 3.1.3 คอยล์เย็นเครื่องปรับอากาศแบบ 4 ทิศทางระบบ VRF (FCS) จำนวน 48 เครื่อง

#### 3.1.3.1 การล้างย่อย มีรายละเอียดดังนี้

- ล้างทำความสะอาดแผง Filter ด้วยน้ำและสารเคมีตามความเหมาะสม พร้อมเป่าให้แห้ง โดยใช้อุปกรณ์เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูงในการล้าง

- ตรวจสอบอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิห้อง และอุปกรณ์ต่าง ๆ ในแผงไฟฟ้าควบคุมพร้อมทั้งทำความสะอาด ปรับแต่ง หรือแก้ไขให้ถูกต้องตามความจำเป็นเพื่อควบคุมอุณหภูมิห้องให้เหมาะสม

- ตรวจสอบการทำงานของเครื่องปรับอากาศ (เช่น วัดกระแสไฟฟ้า ทำงานปกติเทียบกับ Nameplate)

#### 3.1.3.2 การล้างใหญ่ มีรายละเอียดดังนี้

- ล้างทำความสะอาดแผง Filter ด้วยน้ำและสารเคมีตามความเหมาะสม พร้อมเป่าให้แห้ง โดยใช้อุปกรณ์เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูงในการล้าง

- ล้างทำความสะอาดแผง Fin Coil ด้วยน้ำและสารเคมีตามความเหมาะสม โดยใช้อุปกรณ์เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูงในการล้าง และเครื่องเป่าลมในการเป่าให้แห้ง

- ล้างทำความสะอาดใบพัด (Blower) ด้านในด้วยน้ำและสารเคมีตามความเหมาะสม โดยใช้อุปกรณ์สร้างแรงดันน้ำในการล้าง และเครื่องเป่าลมในการเป่าให้แห้ง

- ล้างทำความสะอาดถาดน้ำทิ้งและท่อน้ำทิ้ง และดูแลให้การระบายน้ำไม่ขังในถาดน้ำทิ้ง

- ตรวจสอบอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิห้อง และอุปกรณ์ต่าง ๆ ในแผงไฟฟ้าควบคุมพร้อมทั้งทำความสะอาด ปรับแต่ง หรือแก้ไขให้ถูกต้องตามความจำเป็นเพื่อควบคุมอุณหภูมิห้องให้เหมาะสม

- ตรวจสอบการทำงานของเครื่องปรับอากาศ (เช่น วัดกระแสไฟฟ้า ทำงานปกติเทียบกับ Nameplate)

### 3.1.4 คอยล์ร้อนเครื่องปรับอากาศ (CDU) จำนวน จำนวน 14 ชุด

#### 3.1.4.1 การล้างย่อย มีรายละเอียดดังนี้

- ล้างทำความสะอาดแผง Fin Coil ด้วยน้ำและสารเคมีตามความเหมาะสม โดยใช้อุปกรณ์เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูงในการล้าง และเครื่องเป่าลมในการเป่าให้แห้ง

- ตรวจสอบการทำงานของระบบเครื่องปรับอากาศ คอมเพลสเซอร์ และอุปกรณ์อื่นๆ (เช่น วัดกระแสไฟฟ้า การทำงานปกติเทียบกับ Nameplate)

#### 3.1.4.2 การล้างใหญ่ มีรายละเอียดดังนี้

- ล้างทำความสะอาดแผง Fin Coil ด้วยน้ำและสารเคมีตามความเหมาะสม โดยใช้อุปกรณ์เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูงในการล้าง และเครื่องเป่าลมในการเป่าให้แห้ง

- ล้างทำความสะอาดพัดลม (Fan Coil) ด้วยน้ำและสารเคมีตามความเหมาะสม โดยใช้อุปกรณ์สร้างแรงดันน้ำในการล้าง และเครื่องเป่าลมในการเป่าให้แห้ง

- ตรวจสอบการทำงานของระบบเครื่องปรับอากาศ คอมเพลสเซอร์ และอุปกรณ์อื่นๆ (เช่น วัดกระแสไฟฟ้า การทำงานปกติเทียบกับ Nameplate)

3.2 ค่าใช้จ่ายสำหรับวัสดุสิ้นเปลืองต่าง ๆ เช่นน้ำยาสารเคมีต่าง ๆ และสารหล่อลื่น ที่ต้องใช้ตามสัญญาให้รวมอยู่ในค่าจ้างตามสัญญาและต้องเป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต

3.3 ผู้รับจ้างจัดทำรายงานผลการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามข้อ 3.1 ทุกรายการ

3.4 ผู้รับจ้างต้องมีช่างผู้มีความรู้ความชำนาญงานระบบปรับอากาศเป็นหัวหน้าช่าง

3.5 กรณีผู้รับจ้างทำการบำรุงรักษาแล้วพบว่ามียุอุปกรณ์เกิดความชำรุดบกพร่อง ต้องรีบแจ้งผู้ว่าจ้างให้ทราบโดยด่วน หากไม่แจ้งแล้วเกิดความเสียหาย ถือว่าเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างที่ต้องซ่อมแซมโดยไม่สามารถเรียกเก็บค่าใช้จ่ายใด ๆ กับผู้ว่าจ้าง

3.6 กรณีเข้าบำรุงรักษานอกเวลาราชการ โดยผู้รับจ้างไม่สามารถเรียกเก็บค่าใช้จ่ายใดๆ ที่นอกเหนือสัญญาจ้าง

3.7 หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำการบำรุงรักษา ตามข้อ 3.1 ได้ครบถ้วนตามประจำเดือนที่กำหนด ผู้รับจ้างต้องแจ้งเป็นหนังสือให้ผู้ว่าจ้างทราบ

#### ตำแหน่งเครื่องส่งลมเย็น Air Handling Unit (AHU)

ภายในอาคารเรียน จำนวน 14 เครื่อง

- |           |                 |
|-----------|-----------------|
| 1. ชั้น 1 | จำนวน 6 เครื่อง |
| 2. ชั้น 2 | จำนวน 3 เครื่อง |
| 3. ชั้น 3 | จำนวน 2 เครื่อง |
| 4. ชั้น 4 | จำนวน 3 เครื่อง |

ภายในอาคารศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ จำนวน 74 เครื่อง

- |             |                  |
|-------------|------------------|
| 1. ชั้น 1   | จำนวน 9 เครื่อง  |
| 2. ชั้น 2   | จำนวน 5 เครื่อง  |
| 3. ชั้น 3   | จำนวน 6 เครื่อง  |
| 4. ชั้น 4   | จำนวน 7 เครื่อง  |
| 5. ชั้น 5   | จำนวน 7 เครื่อง  |
| 6. ชั้น 6   | จำนวน 15 เครื่อง |
| 7. ชั้น 7   | จำนวน 4 เครื่อง  |
| 8. ชั้น 8   | จำนวน 4 เครื่อง  |
| 9. ชั้น 9   | จำนวน 5 เครื่อง  |
| 10. ชั้น 16 | จำนวน 5 เครื่อง  |
| 11. ชั้น 17 | จำนวน 2 เครื่อง  |
| 12. ชั้น 18 | จำนวน 1 เครื่อง  |
| 13. ชั้น D  | จำนวน 2 เครื่อง  |
| 14. ชั้น 20 | จำนวน 2 เครื่อง  |

ภายในอาคารโภชนาการ จำนวน 6 เครื่อง

- |           |                 |
|-----------|-----------------|
| 1. ชั้น 2 | จำนวน 6 เครื่อง |
|-----------|-----------------|

ภายในอาคารจ่ายกลาง จำนวน 4 เครื่อง

1. ชั้น 2 จำนวน 4 เครื่อง

ตำแหน่งเครื่องเป่าลมเย็น Fan Coil Unit (FCU)

ภายในอาคารศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ จำนวน 533 เครื่อง

1. ชั้น B จำนวน 7 เครื่อง
2. ชั้น 1 จำนวน 33 เครื่อง
3. ชั้น 2 จำนวน 17 เครื่อง
4. ชั้น 3 จำนวน 15 เครื่อง
5. ชั้น 4 จำนวน 22 เครื่อง
6. ชั้น 5 จำนวน 31 เครื่อง
7. ชั้น 6 จำนวน 14 เครื่อง
8. ชั้น 7 จำนวน 43 เครื่อง
9. ชั้น 8 จำนวน 22 เครื่อง
10. ชั้น 9 จำนวน 33 เครื่อง
11. ชั้น 10 จำนวน 30 เครื่อง
12. ชั้น 11 จำนวน 27 เครื่อง
13. ชั้น 12 จำนวน 30 เครื่อง
14. ชั้น 12A จำนวน 27 เครื่อง
15. ชั้น 14 จำนวน 27 เครื่อง
16. ชั้น 15 จำนวน 27 เครื่อง
17. ชั้น 16 จำนวน 22 เครื่อง
18. ชั้น 17 จำนวน 35 เครื่อง
19. ชั้น 18 จำนวน 31 เครื่อง
20. ชั้น 19 จำนวน 35 เครื่อง
21. ชั้น D จำนวน 2 เครื่อง
22. ชั้น 20 จำนวน 1 เครื่อง
23. ชั้นห้องเครื่องลิฟต์ จำนวน 2 เครื่อง

ตำแหน่งคอยล์เย็นเครื่องปรับอากาศแบบ 4 ทิศทางระบบ VRF (FCS)

ภายในอาคารโถงธนาคาร จำนวน 16 เครื่อง

1. ชั้น 1 จำนวน 7 เครื่อง
2. ชั้น 2 จำนวน 9 เครื่อง

ภายในอาคารจ่ายกลาง จำนวน 32 เครื่อง

1. ชั้น 1 จำนวน 5 เครื่อง
2. ชั้น 2 จำนวน 11 เครื่อง
3. ชั้น 3 จำนวน 5 เครื่อง

4. ชั้น 4 จำนวน 11 เครื่อง

ตำแหน่งคอยล์ร้อนเครื่องปรับอากาศ (CDU)

ภายในอาคารโถงขนาดกร จำนวน 16 เครื่อง

1. ชั้น 2 จำนวน 6 ชุด

ภายในอาคารจ่ายกลาง จำนวน 32 เครื่อง

1. ดาดฟ้า จำนวน 8 ชุด

**4. เงื่อนไขเฉพาะ**

4.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือผลงานบำรุงรักษาระบบส่งลมเย็นและระบบปรับอากาศแบบแยกส่วนในระยะเวลา 5 ปี อย่างน้อย 1 สัญญา มูลค่างานไม่น้อยกว่า 1 ล้านบาท โดยหนังสือรับรองผลงานที่ทำกับหน่วยงานอื่นในกลุ่มประเภทธุรกิจโรงพยาบาลหรือสถานบริการพยาบาลภาครัฐหรือเอกชน

4.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแจ้งชื่อและสำเนาหลักฐานผู้ที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมเครื่องกล อย่างน้อย 1 คน และหลักฐานการมีประสบการณ์รับผิดชอบดูแลควบคุมการบำรุงรักษาระบบปรับอากาศ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี และสำเนาสัญญาการจ้างงานระหว่างบริษัทกับพนักงาน หรือหลักฐานอื่น ๆ ที่แสดงถึงการเป็นพนักงานของบริษัท ของผู้รับผิดชอบดูแลควบคุมการบำรุงรักษาตามสัญญานี้

4.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแจ้งชื่อและสำเนาหลักฐานของ ช่างที่ได้รับหนังสือรับรองความรู้ความสามารถจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างเครื่องปรับอากาศในบ้านและการพาณิชย์ขนาดเล็ก ระดับ 1 อย่างน้อย 1 คน เป็นหัวหน้าช่างบำรุงรักษาตามสัญญานี้ และหลักฐานการมีประสบการณ์บำรุงรักษาระบบปรับอากาศ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี และสำเนาสัญญาการจ้างงานระหว่างบริษัทกับพนักงาน หรือหลักฐานอื่น ๆ ที่แสดงถึงการเป็นพนักงานของบริษัท

4.4 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแจ้งชื่อและสำเนาหลักฐานของ ช่างที่ได้รับหนังสือรับรองความรู้ความสามารถจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร อย่างน้อย 1 คน เป็นหัวหน้าช่างบำรุงรักษาตามสัญญานี้ และหลักฐานการมีประสบการณ์บำรุงรักษาระบบปรับอากาศ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี และสำเนาสัญญาการจ้างงานระหว่างบริษัทกับพนักงาน หรือหลักฐานอื่น ๆ ที่แสดงถึงการเป็นพนักงานของบริษัท

4.5 การบำรุงรักษา จำนวน 4 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 เดือนธันวาคม 2567 - มกราคม 2568 ทำการล้างย่อยทุกเครื่อง 1 ครั้ง

ครั้งที่ 2 เดือนกุมภาพันธ์ 2568 - เมษายน 2568 ทำการล้างใหญ่ทุกเครื่อง 1 ครั้ง

ครั้งที่ 3 เดือนพฤษภาคม 2568 - มิถุนายน 2568 ทำการล้างย่อยทุกเครื่อง 1 ครั้ง

ครั้งที่ 4 เดือนกรกฎาคม 2568 - กันยายน 2568 ทำการล้างใหญ่ทุกเครื่อง 1 ครั้ง

4.6 กำหนดชำระเงินแบ่งเป็น 4 งวด หลังจากให้บริการบำรุงรักษาแล้วเสร็จในแต่ละครั้ง