



ประกาศ

บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด ฝ่ายวิศวกรรม

ที่ EN18 /2559

เรื่อง การประกาศคุณลักษณะเฉพาะและขอบเขตงาน (TOR) และราคากลาง
งานจ้างปรับปรุงเครื่องปรับอากาศอาคารสำนักงานใหญ่

บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด ฝ่ายวิศวกรรม ขอประกาศ คุณลักษณะ
เฉพาะและขอบเขตงาน (TOR) งานจ้างปรับปรุงเครื่องปรับอากาศอาคารสำนักงานใหญ่ (ตามเอกสารแนบ)
เพื่อให้ผู้สนใจทราบ หากภายใน 3 วันนับจากวันที่ลงประกาศไม่มีผู้ใดคัดค้านคุณลักษณะเฉพาะดังกล่าวทาง
บริษัท ฯ จะดำเนินการประกาศสอบราคาตามขั้นตอนต่อไป

ประกาศ ณ วันที่ 13 ธันวาคม 2559

(นายคณิต ปรีดาภรณ์ภากร)

ผู้อำนวยการฝ่ายวิศวกรรม

บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด

หมายเหตุ

หากมีข้อวิจารณ์หรือข้อเสนอแนะใด ๆ สามารถแจ้งผ่าน นางสาวรัชฎกมล มหาวรรณ
งานธุรการฝ่ายวิศวกรรม โทร. 02-9406881-3ต่อ 121 หรือมือถือ 095-5532363
ตั้งแต่วันที่.....13 ธันวาคม 2559.....ถึงวันที่.....15 ธันวาคม 2559.....



ร่างขอบเขตงาน (Term of Reference: TOR)
งานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ อาคารศูนย์ฝึกอบรมและการประชุม
บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด

1. ความเป็นมา

บริษัทฯ อนุมัติงบประมาณลงทุนปี 2559 เพื่อทดแทนเครื่องปรับอากาศเดิมของกรมวิชาการ
เกษตร (อาคารสำนักงานใหญ่) เนื่องจากมีการปรับปรุงพื้นที่ภายในอาคารสำนักงานใหญ่

2. วัตถุประสงค์

เพื่อติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ภายในอาคารสำนักงานใหญ่ หลังจากปรับปรุงพื้นที่ภายในอาคาร
สำนักงานใหญ่เสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของบริษัทฯ

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่จ้างงานของบริษัทฯ
- 3.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจจะปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่
รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศสอบราคา
หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการสอบราคาจ้างครั้งนี้
- 3.4 ผู้เสนอราคาต้องแสดงเอกสารหลักฐานแสดงคุณสมบัติของผู้เสนอราคาให้ครบถ้วนในวันเสนอราคา
- 3.5 ผู้เสนอราคาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายการรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายการรับรายจ่ายไม่
ถูกต้องครบถ้วน ในสาระสำคัญตามประกาศของสำนักงานป้องกันและปราบปรามการทุจริต
แห่งชาติ (ปปช.) เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับรายจ่าย ของโครงการที่
บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นผู้สัญญา กับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

gpa
S. Ant.
nmblo

4. ข้อกำหนดทั่วไป

- 4.1 เป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Wall Type Air Conditioners) ชนิดแบบติดตั้งผนัง (Cassette Type Air Conditioners) ชนิดติดตั้งเพดาน
- 4.2 ผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO 9001 และด้านสิ่งแวดล้อม 14001 ซึ่งทำการผลิตและจำหน่ายในประเทศไทยมาแล้วไม่ต่ำกว่า 5 ปี (แนบหนังสือรับรอง)
- 4.3 เครื่องปรับอากาศจะต้องได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.2134-2553
- 4.4 กรณีที่ค่า EER ไม่ปรากฏในแคตตาล็อก ให้มีหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิต
- 4.5 การติดตั้งเครื่องปรับอากาศจะต้องเป็นไปตามหลักมาตรฐานระบบปรับอากาศและระบายอากาศของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย (ACAT)

5. รายการเครื่องปรับอากาศ พัดลมระบายอากาศและวัสดุอื่นๆ

5.1 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ชนิดแบบติดตั้งผนัง ขนาดไม่ต่ำกว่า 9,000 BTU/HR จำนวน 6 เครื่อง

- 5.1.1 เมื่อ Condensing Unit ทำงานใช้งานร่วมกับ Fan Coil Unit ต้องสามารถทำความเย็น (Cooling Capacity) ได้ไม่ต่ำกว่า 9,000 BTU/HR
- 5.1.2 เครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit) มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.2.1 ตัวถังเครื่อง (Casing) ทำด้วยวัสดุที่ทนหรือทำให้ทนต่อการเป็นสนิม เช่น ไฟเบอร์กลาส หรือพลาสติกอัดแรง หรือแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการกันสนิมและกระบวนการเคลือบและอบสีเหมาะสำหรับติดตั้งกลางแจ้ง ตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรงไม่สั่นกระเทือนหรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน
 - 5.1.2.2 คอมเพรสเซอร์ (Compressor) เป็นแบบปิดทึบ (Hermetic type) ชนิด Rotary หรือ Scroll ใช้กับระบบไฟฟ้า 220 โวลต์ 1 เฟส 50 Hz ติดตั้งบนลูกยางกันสะเทือน ระบายความร้อนด้วยสารทำความเย็น R-22 หรือดีกว่า และมีอุปกรณ์กันมอเตอร์
 - 5.1.2.3 มอเตอร์พัดลมระบายความร้อนเป็นชนิดขับเคลื่อนโดยตรงกับพัดลมชนิดใบพัดแฉก (Propeller Blade Fan) พร้อมตะแกรงป้องกันที่ไม่เป็นสนิม
 - 5.1.2.4 คอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) ทำด้วยท่อทองแดงไร้ตะเข็บอัดยึดแน่นกับครีบอลูมิเนียมแบบ Plate Fin (Slit Type)
 - 5.1.2.5 อุปกรณ์ประจำเครื่องต้องประกอบสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต อย่างน้อยประกอบด้วย

- Compressor Magnetic Contactor

S. Ant.
Ant.

- Filter Drier
- Compressor Overload Protection Device
- Liquid And Suction Shut Off Valve
- Time Delay Relay

5.1.3 เครื่องเป่าลมเย็น (Fan Coil Unit) มีรายละเอียดดังนี้

- 5.1.3.1 ตัวถังเครื่อง (Casing) เป็นชนิดคอยล์เปลือย ต้องมีโครงสร้างที่แข็งแรง ประกอบขึ้นจากแผ่นเหล็กกล้าที่ผ่านขบวนการกันสนิม เคลือบและอบสีจากโรงงานผู้ผลิต ต้องบุด้วยฉนวน หรือประกอบขึ้นจากแม่แบบพลาสติกตามแบบของโรงงานผู้ผลิตถาดรองน้ำ ที่ตั้งต้องบุด้วยฉนวนกันความร้อนชนิดและความหนาแบบเดียวกันกับตัวถังเครื่อง และต้องประกอบเสร็จเรียบร้อยมาจากโรงงานผู้ผลิต
- 5.1.3.2 เครื่องเป่าลมเย็น แต่ละชุดจะต้องสามารถส่งปริมาณลมได้ไม่น้อยกว่า 300 ลูกบาศก์ ฟุตต่อนาที พัดลมเป่าลมเย็นเป็นแบบ Centrifugal Blower ลมเข้าได้สองทาง พัดลมตัวเดียวหรือสองตัวตั้งอยู่บนเพลลาเดียวกับมอเตอร์ขับพัดลม
- 5.1.3.3 มอเตอร์ขับพัดลม แบบ Permanent Split Capacitor With Overload ตัวพัดลม ใช้ระบบไฟฟ้า 220 โวลท์ 1 เฟส 50 เฮิร์ต
- 5.1.3.4 แผงคอยล์เย็นเป็นแบบ Direct Expansion Coil ทำด้วยทองแดงไร้ตะเข็บอัดเข้ากับครีบอลูมิเนียม และแผงคอยล์เย็นแต่ละชุดจะต้องสามารถจ่ายความเย็น (Rate Of Refrigeration) ได้ตามขนาดของเครื่องระบายความร้อนแต่ละชุดตามข้อกำหนด
- 5.1.3.5 แผงกระจายลมเป็นชนิดอลูมิเนียม สามารถปรับทิศทางการลมได้ 4 ทิศทาง ทั้งในแนว บน - ล่าง และ ซ้าย - ขวา
- 5.1.3.6 อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิเป็นแบบรีโมทคอนโทรล แบบไร้สาย ชนิดดิจิทัล (พร้อมถ่านใช้งานได้) อุปกรณ์ต้องติดตั้งจากโรงงานผู้ผลิต และเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องและยี่ห้อที่เสนอมา
- 5.1.3.7 แผ่นกรองอากาศ (Air Filter) ทำด้วย เป็นอลูมิเนียมหรือใยสังเคราะห์ สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้ และสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้
- 5.1.3.8 อุปกรณ์ควบคุมสารทำความเย็นเป็นแบบ Orifice Flow หรือแบบแค็ปทิว


 S. Ant.


5.2 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ชนิดแบบติดตั้งผนัง ขนาดไม่ต่ำกว่า 12,000 BTU/HR จำนวน 3 เครื่อง

5.2.1 เมื่อ Condensing Unit ทำงานใช้งานร่วมกับ Fan Coil Unit ต้องสามารถทำความเย็น (Cooling Capacity) ได้ไม่ต่ำกว่า 12,000 BTU/HR

5.2.2 เครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit) มีรายละเอียดดังนี้

5.2.2.1 ตัวถังเครื่อง (Casing) ทำด้วยวัสดุที่ทนหรือทำให้ทนต่อการเป็นสนิม เช่น ไฟเบอร์กลาส หรือพลาสติกอัดแรง หรือแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการกันสนิมและกระบวนการเคลือบและอบสีเหมาะสำหรับติดตั้งกลางแจ้ง ตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรงไม่สั่นกระเทือนหรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน

5.2.2.2 คอมเพรสเซอร์ (Compressor) เป็นแบบปิดทึบ (Hermetic type) ชนิด Rotary หรือ Scroll ใช้กับระบบไฟฟ้า 220 โวลต์ 1 เฟส 50 Hz ติดตั้งบนลูกยางกันสะเทือน ระบายความร้อนด้วยสารทำความเย็น R-22 หรือดีกว่า และมีอุปกรณ์กันมอเตอร์

5.2.2.3 มอเตอร์พัดลมระบายความร้อนเป็นชนิดขับตรงกับพัดลมชนิดใบพัดแฉก (Propeller Blade Fan) พร้อมตะแกรงป้องกันที่ไม่เป็นสนิม

5.2.2.4 คอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) ทำด้วยท่อทองแดงไร้ตะเข็บอัดยึดแน่นกับครีบอลูมิเนียมแบบ Plate Fin (Slit Type)

5.2.2.5 อุปกรณ์ประจำเครื่องต้องประกอบสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต อย่างน้อยประกอบด้วย

- Compressor Magnetic Contactor
- Filter Drier
- Compressor Overload Protection Device
- Liquid And Suction Shut Off Valve
- Time Delay Relay

5.2.3 เครื่องเป่าลมเย็น (Fan Coil Unit) มีรายละเอียดดังนี้

5.2.3.1 ตัวถังเครื่อง (Casing) เป็นชนิดคอยล์เปลือย ต้องมีโครงสร้างที่แข็งแรง ประกอบขึ้นจากแผ่นเหล็กกล้าที่ผ่านขบวนการกันสนิม เคลือบและอบสีจากโรงงานผู้ผลิต ต้องบุด้วยฉนวน หรือประกอบขึ้นจากแม่แบบพลาสติกตามแบบของโรงงานผู้ผลิตถอดร่อนน้ำ ทั้งต้องบุด้วยฉนวนกันความร้อนชนิดและความหนาแบบเดียวกันกับตัวถังเครื่อง และต้องประกอบเสร็จเรียบร้อยมาจากโรงงานผู้ผลิต

S. Ant.
S. Ant.

- 5.2.3.2 เครื่องเป่าลมเย็น แต่ละชุดจะต้องสามารถส่งปริมาณลมได้ไม่น้อยกว่า 400 ลูกบาศก์ ฟุตต่อนาที พัดลมเป่าลมเย็นเป็นแบบ Centrifugal Blower ลมเข้าได้สองทาง พัดลม ตัวเดียวหรือสองตัวตั้งอยู่บนเพลลาเดียวกับมอเตอร์ขับพัดลม
- 5.2.3.3 มอเตอร์ขับพัดลม แบบ Permanent Split Capacitor With Overload ตัวพัดลม ใช้ ระบบไฟฟ้า 220 โวลท์ 1 เฟส 50 เฮิร์ต
- 5.2.3.4 แผงคอยล์เย็นเป็นแบบ Direct Expansion Coil ทำด้วยทองแดงไร้ตะเข็บอัดเข้ากับ ครอบอลูมิเนียม และแผงคอยล์เย็นแต่ละชุดจะต้องสามารถจ่ายความเย็น (Rate Of Refrigeration) ได้ตามขนาดของเครื่องระบายความร้อนแต่ละชุดตามข้อกำหนด
- 5.2.3.5 แผงกระจายลมเป็นชนิดอลูมิเนียม สามารถปรับทิศทางลมได้ 4 ทิศทาง ทั้งในแนว บน - ล่าง และ ซ้าย - ขวา
- 5.2.3.6 อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิเป็นแบบรีโมทคอนโทรล แบบไร้สาย ชนิดดิจิตอล (พร้อมถ่าน ใช้งานได้) อุปกรณ์ต้องติดตั้งจากโรงงานผู้ผลิต และเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่อง และยี่ห้อที่เสนอมา
- 5.2.3.7 แผ่นกรองอากาศ (Air Filter) ทำด้วย เป็นอลูมิเนียมหรือใยสังเคราะห์ สามารถถอดล้าง ทำความสะอาดได้ และสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้
- 5.2.3.8 อุปกรณ์ควบคุมสารทำความเย็นเป็นแบบ Orifice Flow หรือแบบแค็ปทิว

5.3 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ชนิดแบบติดตั้งผนัง ขนาดไม่ต่ำกว่า 18,000 BTU/HR จำนวน 2 เครื่อง

- 5.3.1 เมื่อ Condensing Unit ทำงานใช้งานร่วมกับ Fan Coil Unit ต้องสามารถทำความเย็น (Cooling Capacity) ได้ไม่ต่ำกว่า 18,000 BTU/HR
- 5.3.2 เครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit) มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.3.2.1 ตัวถังเครื่อง (Casing) ทำด้วยวัสดุที่ทนหรือทำให้ทนต่อการเป็นสนิม เช่น ไฟเบอร์ กลาส หรือพลาสติกอัดแรง หรือแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการกันสนิมและกระบวนการ เคลือบและอบสีเหมาะสำหรับติดตั้งกลางแจ้ง ตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรงไม่สั่น กระเทือนหรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน
 - 5.3.2.2 คอมเพรสเซอร์ (Compressor) เป็นแบบปิดทึบ (Hermetic type) ชนิด Rotary หรือ Scroll ใช้กับระบบไฟฟ้า 220 โวลต์ 1 เฟส 50 Hz ติดตั้งบนลูกยางกันสะเทือน ระบาย ความร้อนด้วยสารทำความเย็น R-22 หรือดีกว่า และมีอุปกรณ์กันมอเตอร์

S. Ant.
S. Ant.
S. Ant.

- 5.3.2.3 มอเตอร์พัดลมระบายความร้อนเป็นชนิดขับตรงกับพัดลมชนิดใบพัดแฉก (Propeller Blade Fan) พร้อมตะแกรงป้องกันที่ไม่เป็นสนิม
- 5.3.2.4 คอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) ทำด้วยท่อทองแดงไร้ตะเข็บอัดยึดแน่นกับครีบอลูมิเนียมแบบ Plate Fin (Slit Type)
- 5.3.2.5 อุปกรณ์ประจำเครื่องต้องประกอบสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต อย่างน้อยประกอบด้วย
- Compressor Magnetic Contactor
 - Filter Drier
 - Compressor Overload Protection Device
 - Liquid And Suction Shut Off Valve
 - Time Delay Relay

5.3.3 เครื่องเป่าลมเย็น (Fan Coil Unit) มีรายละเอียดดังนี้

- 5.3.3.1 ตัวถังเครื่อง (Casing) เป็นชนิดคอยล์เปลือย ต้องมีโครงสร้างที่แข็งแรง ประกอบขึ้นจากแผ่นเหล็กกล้าที่ผ่านขบวนการกันสนิม เคลือบและอบสีจากโรงงานผู้ผลิต ต้องบุด้วยฉนวน หรือประกอบขึ้นจากแม่แบบพลาสติกตามแบบของโรงงานผู้ผลิตถอดร่อนน้ำทิ้งต้องบุด้วยฉนวนกันความร้อนชนิดและความหนาแบบเดียวกันกับตัวถังเครื่อง และต้องประกอบเสร็จเรียบร้อยมาจากโรงงานผู้ผลิต
- 5.3.3.2 เครื่องเป่าลมเย็น แต่ละชุดจะต้องสามารถส่งปริมาณลมได้ไม่น้อยกว่า 600 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที พัดลมเป่าลมเย็นเป็นแบบ Centrifugal Blower ลมเข้าได้สองทาง พัดลมตัวเดียวหรือสองตัวตั้งอยู่บนเพลลาเดียวกับมอเตอร์ขับพัดลม
- 5.3.3.3 มอเตอร์ขับพัดลม แบบ Permanent Split Capacitor With Overload ตัวพัดลม ใช้ระบบไฟฟ้า 220 โวลท์ 1 เฟส 50 เฮิร์ต
- 5.3.3.4 แผงคอยล์เย็นเป็นแบบ Direct Expansion Coil ทำด้วยทองแดงไร้ตะเข็บอัดเข้ากับครีบอลูมิเนียม และแผงคอยล์เย็นแต่ละชุดจะต้องสามารถจ่ายความเย็น (Rate Of Refrigeration) ได้ตามขนาดของเครื่องระบายความร้อนแต่ละชุดตามข้อกำหนด
- 5.3.3.5 แผงกระจายลมเป็นชนิดอลูมิเนียม สามารถปรับทิศทางลมได้ 4 ทิศทาง ทั้งในแนว บน - ล่าง และ ซ้าย - ขวา

S. Apant
S. Apant

- 5.3.3.6 อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิเป็นแบบรีโมทคอนโทรล แบบไร้สาย ชนิดดิจิทัล (พร้อมถ่านใช้งานได้) อุปกรณ์ต้องติดตั้งจากโรงงานผู้ผลิต และเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องและยี่ห้อที่เสนอมา
- 5.3.3.7 แผ่นกรองอากาศ (Air Filter) ทำด้วย เป็นอลูมิเนียมหรือใยสังเคราะห์ สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้ และสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้
- 5.3.3.8 อุปกรณ์ควบคุมสารทำความเย็นเป็นแบบ Orifice Flow หรือแบบแค็ปทิว

5.4 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ติดตั้งเพดาน (Cassette Type) ขนาดไม่ต่ำกว่า 40,000 BTU/HR จำนวน 3 เครื่อง

- 5.4.1 เมื่อ Condensing Unit ทำงานใช้งานร่วมกับ Fan Coil Unit ต้องสามารถทำความเย็น (Cooling Capacity) ได้ไม่ต่ำกว่า 40,000 BTU/HR
- 5.4.2 เครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit) มีรายละเอียดดังนี้
- 5.4.2.1 ตัวถังเครื่อง (Casing) ทำด้วยวัสดุที่ทนหรือทำให้ทนต่อการเป็นสนิม เช่น ไฟเบอร์กลาส หรือพลาสติกอัดแรง หรือแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการกันสนิมและกระบวนการเคลือบและอบสีเหมาะสำหรับติดตั้งกลางแจ้ง ตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรงไม่สั่นกระเทือนหรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน
- 5.4.2.2 คอมเพรสเซอร์ (Compressor) เป็นแบบปิดทึบ (Hermetic type) ชนิด Rotary หรือ Scroll ใช้กับระบบไฟฟ้า 380 โวลต์ 3 เฟส 50 Hz ติดตั้งบนลูกยางกันสะเทือน ระบายความร้อนด้วยสารทำความเย็น R-22 หรือดีกว่า และมีอุปกรณ์กันมอเตอร์
- 5.4.2.3 มอเตอร์พัดลมระบายความร้อนเป็นชนิดขับตรงกับพัดลมชนิดใบพัดแฉก (Propeller Blade Fan) พร้อมตะแกรงป้องกันที่ไม่เป็นสนิม
- 5.4.2.4 คอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) ทำด้วยท่อทองแดงไร้ตะเข็บอัดยึดแน่นกับครีบอลูมิเนียมแบบ Plate Fin (Slit Type)
- 5.4.2.5 อุปกรณ์ประจำเครื่องต้องประกอบสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต อย่างน้อยประกอบด้วย
- Compressor Magnetic Contactor
 - Filter Drier
 - Compressor Overload Protection Device
 - Sight glass

S. A. P. S.
S. A. P. S.

- Liquid And Suction Shut Off Value
- Time Delay Relay

5.4.3 เครื่องเป่าลมเย็น (Fan Coil Unit) มีรายละเอียดดังนี้

- 5.4.3.1 ตัวถังเครื่อง (Casing) เป็นแบบชุดเป่าลมเย็นฝังฝ้าเพดานกระจายลม 4 ทิศทาง (Cassette Type) ต้องมีโครงสร้างที่แข็งแรง ประกอบขึ้นจากแผ่นเหล็กกล้าที่ผ่านขบวนการกันสนิม เคลือบและอบสีจากโรงงานผู้ผลิต ต้องบุด้วยฉนวน หรือประกอบขึ้นจากแม่แบบพลาสติกตามแบบของโรงงานผู้ผลิตถอดร่องน้ำทิ้งต้องบุด้วยฉนวนกันความร้อนชนิดและความหนาแบบเดียวกันกับตัวถังเครื่อง และต้องประกอบเสร็จเรียบร้อยมาจากโรงงานผู้ผลิต
- 5.4.3.2 เครื่องเป่าลมเย็น แต่ละชุดจะต้องสามารถส่งปริมาณลมได้ไม่น้อยกว่า 1,400 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที พัดลมเป่าลมเย็นเป็นแบบ Centrifugal Blower ลมเข้าได้สองทาง พัดลมตัวเดียวหรือสองตัวตั้งอยู่บนเพลลาเดียวกับมอเตอร์ขับพัดลม
- 5.4.3.3 มอเตอร์ขับพัดลม แบบ Permanent Split Capacitor With Overload ตัวพัดลม ใช้ระบบไฟฟ้า 220 โวลต์ 1 เฟส 50 เฮิร์ต
- 5.4.3.4 แผงคอยล์เย็นเป็นแบบ Direct Expansion Coil ทำด้วยทองแดงไร้ตะเข็บอัดเข้ากับครีบอลูมิเนียม และแผงคอยล์เย็นแต่ละชุดจะต้องสามารถจ่ายความเย็น (Rate Of Refrigeration) ได้ตามขนาดของเครื่องระบายความร้อนแต่ละชุดตามข้อกำหนด
- 5.4.3.5 แผงกระจายลมสามารถปรับทิศทางการลมได้ 4 ทิศทาง ทั้งในแนว บน - ล่าง และ ซ้าย - ขวา
- 5.4.3.6 อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิเป็นแบบรีโมทคอนโทรล แบบไร้สาย ชนิดดิจิทัล (พร้อมถ่านใช้งานได้) อุปกรณ์ต้องติดตั้งจากโรงงานผู้ผลิต และเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องและยี่ห้อที่เสนอมา
- 5.4.3.7 แผ่นกรองอากาศ (Air Filter) ทำด้วย เป็นอลูมิเนียมหรือใยสังเคราะห์ สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้ และสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้
- 5.4.3.8 อุปกรณ์ควบคุมสารทำความเย็นเป็นแบบ Orifice Flow หรือแบบแค็ปทิว

S. Ant
Ant

5.5 ฝ้าเพดานและสี

- 5.5.1 แผ่นยิปซัมบอร์ดขนาดมาตรฐานขอบลาด ความหนาไม่น้อยกว่า 9 มม. ได้รับการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือดีกว่า
- 5.5.2 โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี ความกว้างไม่น้อยกว่า 70 มม. เบอร์ 26 พร้อมอุปกรณ์ยึดโครงคร่าวมาตรฐาน ได้รับการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือดีกว่า
- 5.5.3 สีน้ำอะครีลิคชนิดทาภายในสีขาว ได้รับการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือดีกว่า เทียบเท่า TOA 4 SEASON
- 5.5.4 สีรองพื้นสำหรับสีน้ำอะครีลิค ได้รับการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือดีกว่า เทียบเท่า TOA 4 SEASON

6. การติดตั้งระบบปรับอากาศ

- 6.1 ก่อนติดตั้งระบบปรับอากาศ ต้องนำผลิตภัณฑ์ทั้งหมดที่เสนอราคา มาให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบความถูกต้องตามคุณลักษณะของข้อกำหนดแต่ละรุ่น
- 6.2 การติดตั้งระบบปรับอากาศให้เป็นไปตามแบบ ตามความเหมาะสมและความเห็นของผู้ว่าจ้าง การติดตั้งเครื่องระบายความร้อนให้รองรับทุกเครื่องด้วยขาเหล็ก มีลูกยางกันสะเทือนรองรับ ชั้นส่วนที่เป็นเหล็กให้ทาสีกันสนิม และทาสีภายนอกอีกชั้นหนึ่ง
- 6.3 การติดตั้งเครื่องควบคุมอุณหภูมิ (Thermostat) ให้ติดตั้งตามจุดที่กำหนดไว้ในแบบ หรือ ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดจุดการติดตั้งตามความเหมาะสม
- 6.4 ท่อสารความเย็นเป็นท่อทองแดง ท่อสารความเย็นด้านดูดให้หุ้มฉนวนรอบ ด้วยฉนวน Aero Flex ชนิดไม่ลามไฟตามมาตรฐาน ASTM ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 19 มม. หรือกำหนดในแบบเป็นท่อทองแดงแข็งชนิด L
- 6.5 อุปกรณ์ประกอบต้องมี Filter Dryer, Liquid Moisture Indicator
- 6.6 การติดตั้งท่อสารทำความเย็น จะต้องเดินขนานหรือตั้งฉากกับตัวอาคาร ส่วนที่ติดตั้งท่อสารทำความเย็นด้านนอกอาคารจะต้องอุดช่องว่างพร้อมทั้งฉาบปูนทับอย่างเรียบร้อย และท่อสารทำความเย็นต้องยึดอยู่กับพื้นที่ติดตั้งอย่างมั่นคง ท่อสารก๊าซเย็นกลับจะต้องติดตั้งให้น้ำมันหล่อลื่นกลับไปที่คอมเพรสเซอร์ได้อย่างสะดวกในทุกสภาวะการทำงาน ท่อสารของเหลวและท่อก๊าซเย็นกลับให้เดินแยกห่างจากกัน ท่อสารความเย็นต้องมีขนาดพอเหมาะ ท่อตามแนวตั้งจะต้องมี Oil Trap เฉพาะท่อสารทำความเย็นด้านก๊าซเย็นกลับ ในกรณีที่ Condensing Unit อยู่สูงกว่า Fan Coil Unit จะต้องทำ Invert Loop ที่ท่อสารทำความเย็นกลับ เพื่อป้องกันสารทำความเย็นไหลกลับคอมเพรสเซอร์เมื่อหยุดเครื่อง ท่อสารทำความเย็นทั้งหมดจะต้องได้รับการรับรองอยู่บนแท่นเหล็กโครงสร้าง

for
S. Aat
whh

(Support Hanger) โดยมีประกับเหล็กอาบสังกะสีหรืออลูมิเนียมรัดตัวท่อเข้ากับแท่นเหล็กอย่าง
มั่นคงทุกระยะไม่เกิน 1.5 เมตร

- 6.7 ท่อน้ำทิ้ง (Condensate Pipe) ใช้ท่อ PVC เกรด 8.5 ตาม มอก. 17 การติดตั้งท่อในแนวนอน ท่อใน
ส่วนที่อยู่ในฝ้าเพดาน หรือแนวนอนภายในอาคารให้หุ้มด้วย Closed Cell Insulation ความหนา 12
มิลลิเมตร การติดตั้งท่อแนวนอนต้องมีความลาดเอียง

7. การติดตั้งระบบไฟฟ้า

- 7.1 ผู้เสนอราคาเครื่องปรับอากาศจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดตามแบบแปลนและรายการอื่น ที่
จำเป็นตามมาตรฐานการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) ที่กำหนด ณ ปัจจุบัน
- 7.2 การเดินสายไฟฟ้าให้เดินในราง wire way เดิมและร้อยท่อ PVC สำหรับภายในอาคาร และภายนอก
อาคารร้อยท่อ PVC เก็บในรางครอบและให้มีข้อต่ออ่อน (ชนิดกันน้ำ) ก่อนต่อเข้าอุปกรณ์
- 7.3 สายไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าจะต้องทนกระแสไฟฟ้ามากกว่าร้อยละ 125 ของ Full Load Amp.
- 7.4 การติดตั้งสายไฟฟ้าระหว่างเครื่องระบายความร้อนกับเครื่องเป่าลมเย็นจะต้องเดินท่อร้อยสาย ด้วย
ท่อ PVC ชนิดที่ใช้เดินสายไฟฟ้าเท่านั้น
- 7.5 สายไฟฟ้ากำหนดให้ใช้ชนิด 750V 70°C PVC THW จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้ง
สายไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคารถูกต้องตามพิกัดของกระแสไฟฟ้าที่ระบุขนาดของ
เครื่องปรับอากาศ
- 7.6 สายไฟฟ้า และท่อ PVC อุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าเกิน และรายการอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นจะต้องมี
มาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ทุกผลิตภัณฑ์
- 7.7 Grounding อุปกรณ์ไฟฟ้าที่เป็นโลหะทั้งหมดในการทำงานปกติไม่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน เช่นแผง
สวิทช์และอื่น ๆ ต้องต่อสายดิน ขนาดของสายดินและวิธีการติดตั้งท่อร้อยสายถูกต้องตามกฎหมายและ
มาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) ที่กำหนด ณ ปัจจุบัน
- 7.8 สวิตช์อัตโนมัติยอย (LOAD CENTER) เป็นผลิตภัณฑ์ของ SQUARED D ที่สามารถติดตั้งใช้งานได้
กับตู้แผงสวิทช์เดิมได้ และต้องมี IC RATING ไม่น้อยกว่า 6kA 240 V หรือ 240/415V การ
ติดตั้งเป็นแบบ PLUG IN หรือ PLUG ON

for
S. Aout
nhm do