

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะสำหรับครุภัณฑ์สำนักงาน

รายการเครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วนแบบแขวน พร้อมติดตั้ง จำนวน 9 รายการ

1. ความเป็นมา

เนื่องด้วยเครื่องปรับอากาศของทางราชการ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 7 ขอนแก่น มีอายุการใช้งานเป็นเวลามากกว่า 20 ปี ปัจจุบันมีสภาพเสื่อม ทรุดโทรม และชำรุด ต้องซ่อมบำรุงรักษาอยู่เป็นประจำ จึงไม่คุ้มค่ากับการซ่อมบำรุง และไม่ประหยัดพลังงาน ในกรณีนี้จึงมีความจำเป็นในการจัดซื้อครุภัณฑ์สำนักงาน รายการเครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน แบบแขวน พร้อมติดตั้ง

ความต้องการเครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน ชนิดแขวนใต้ฝ้าเพดาน พร้อมติดตั้ง ขนาดต่างๆดังนี้

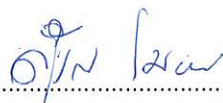
1. ขนาดไม่ต่ำกว่า 13,000 บีทียู ระบบธรรมดา	จำนวน	8	เครื่อง
2. ขนาดไม่ต่ำกว่า 13,000 บีทียู ระบบInverter	จำนวน	2	เครื่อง
3. ขนาดไม่ต่ำกว่า 18,000 บีทียู ระบบธรรมดา	จำนวน	31	เครื่อง
4. ขนาดไม่ต่ำกว่า 24,000 บีทียู ระบบธรรมดา	จำนวน	52	เครื่อง
5. ขนาดไม่ต่ำกว่า 24,000 บีทียู ระบบInverter	จำนวน	2	เครื่อง
6. ขนาดไม่ต่ำกว่า 30,000 บีทียู ระบบธรรมดา	จำนวน	14	เครื่อง
7. ขนาดไม่ต่ำกว่า 36,000 บีทียู ระบบธรรมดา	จำนวน	31	เครื่อง
8. ขนาดไม่ต่ำกว่า 36,000 บีทียู ระบบ Inverter	จำนวน	4	เครื่อง
9. ขนาดไม่ต่ำกว่า 50,000 บีทียู ระบบธรรมดา	จำนวน	6	เครื่อง
รวมทั้งสิ้น		150	เครื่อง

2. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

- 2.1 เพื่อทดแทนเครื่องปรับอากาศเดิม เนื่องจากเสื่อมสภาพและชำรุดจากการใช้งานมานาน 22 ปี
- 2.2 เพื่อให้บริการประชาชน ผู้มาใช้บริการ และเจ้าหน้าที่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพฯ
- 2.3 เพื่อให้มีเครื่องปรับอากาศที่ประหยัดพลังงาน และลดค่าใช้จ่ายด้านงบประมาณไฟฟ้า รวมถึงค่าซ่อมบำรุง

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

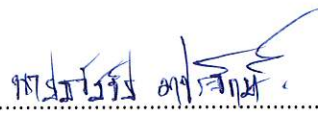
- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว ตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ตามมาตรา 106 วรรคสาม



(นางสุรางรัตน์ ไชยิตธนสาร)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
ประธานกรรมการ



(นางศรีสุดา งามธรรณกิจ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ



(นายวัชชัย มาประจักษ์)
นายช่างไฟฟ้า
กรรมการ

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกแจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย ตามมาตรา 109

3.6 มีคุณสมบัติหรือไม่มีลักษณะต้องห้ามอื่นตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพให้ขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ศูนย์อนามัยที่ 7 ขอนแก่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลัก มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

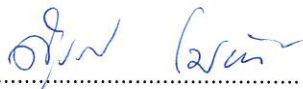
สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน


3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e – GP)

3.12 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตให้เป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องปรับอากาศ โดยตรง และต้องส่งเอกสารหนังสือรับรองการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายดังกล่าวประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการฯ

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานขายพร้อมติดตั้งเครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน หรือระบบแบบรวมศูนย์ VRF , VRV โดยมีผลงานไม่น้อยกว่า 1,600,000.- บาท

3.14 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีวิศวกรไฟฟ้าและวิศวกรเครื่องกล มาควบคุมงานการติดตั้ง และให้คำแนะนำทางด้านเทคนิคให้ถูกต้องตามหลักวิชาการและมาตรฐาน เป็นพนักงานบริษัทฯ โดยแสดงสำเนาเอกสารหลักฐานใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม (กว.) ที่ยังไม่หมดอายุมาประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการฯ


.....
(นางสุรางรัตน์ ไชยิตนสาร)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
ประธานกรรมการ


.....
(นางศรีสุดา งามธรรณกิจ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ


.....
(นายวัชชัย มาประจักษ์)
นายช่างไฟฟ้า
กรรมการ

3.15 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกต้องทำ Shop drawing การติดตั้งเครื่องปรับอากาศทุกเครื่อง เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับก่อนการติดตั้ง

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ

4.1 เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน ชนิดแขวนใต้ฝ้าเพดาน ขนาดไม่ต่ำกว่า 13,000 บีทียู ระบบ ธรรมดาพร้อมติดตั้ง

4.1.1 ข้อกำหนดทั่วไป

4.1.1.1 เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน แบบแขวน ขนาดไม่ต่ำกว่า 13,000 บีทียู

4.1.1.2 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศเป็นผลิตภัณฑ์ที่ ประกอบจากโรงงานภายในประเทศภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้น

4.1.1.3 หากเครื่องหรืออุปกรณ์เสียหายอันเนื่องจากโรงงานผู้ผลิตหรือความบกพร่องในการ ติดตั้ง ผู้ขายจะต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยไม่คิดมูลค่า ผู้ขายต้องส่งช่างผู้ ชำนาญงานมาตรวจสอบ ซ่อมแซม และบำรุงรักษาอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เป็นประจำทุก 4 เดือน ภายในระยะเวลารับประกัน 2 ปี

4.1.2 มาตรฐานเครื่องปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องประกอบสำเร็จรูปเป็นชุดจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 หรือดีกว่า โดยได้รับการรับรองตามข้อกำหนดของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2134-2545 หรือดีกว่า ทั้งนี้เมื่อใช้งานร่วมกันแล้วต้องสามารถทำความเย็นได้ ไม่น้อยกว่า 13,000 บีทียูต่อชั่วโมง ได้รับการรับรองฉลากประหยัดไฟ เบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และมีค่าประสิทธิภาพพลังงาน SEER ไม่น้อยกว่า 11.00 Btu/h/W

4.1.3 เครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit)

4.1.3.1 ตัวถัง (Casing) ทำด้วยแผ่นเหล็กเคลือบ (Electro Galvanized Sheet) หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มิลลิเมตร ตัวถังจะต้องผ่านกรรมวิธีการอบเคลือบสีฝุ่นป้องกันสนิมอย่างดี (Powder Paint) จากโรงงานผู้ผลิต

4.1.3.2 เครื่องอัดน้ำยา (Compressor) เป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด (Hermetic) ชนิด Scroll หรือ Rotary ใช้กับน้ำยา R32 และระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz หรือ 380V/3Ph/50Hz

4.1.3.3 คอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) ทำด้วยท่อทองแดงแบบเกลียว จัดเรียงกัน เป็นแถว จัดวางในรูปแบบตัว L และมีครีบอลูมิเนียมระบายความร้อน (Aluminium Fin) อัดติดแน่นกับท่อ ทองแดงด้วยวิธีกล มีครีระบายความร้อนไม่น้อยกว่า 14 ครีบต่อระยะ 1 นิ้ว หรือ แบบแผงระบายความร้อนทำ ด้วย Aluminium Alloy (PFC) ตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต จะต้องผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจาก โรงงานผู้ผลิต



(นางสุรางรัตน์ ไชยชิตนสาร)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
ประธานกรรมการ



(นางศรีสุดา งามธรรณกิจ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ



(นายธวัชชัย มาประจักษ์)
นายช่างไฟฟ้า
กรรมการ

4.1.3.4 พัดลมระบายความร้อน (Condenser Fan) เป็นแบบใบพัด (Propeller) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 16 นิ้ว ใช้กับมอเตอร์แบบขับตรง (Direct Drive) ติดตั้งในแนวระดับ เป่าลมร้อนออกด้านข้าง มีตะแกรงเหล็กอย่างตีปิดป้องกันใบพัด ตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต

4.1.3.5 อุปกรณ์อื่นๆ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- Compressor Overload Protection Device
- Fan Motor Overload Protection Device
- Filter Drier/ Strainer
- Refrigerant Service Valve
- Capillary Tube

4.1.4 เครื่องส่งลมเย็น (Fan Coil Unit)

4.1.4.1 ตัวถัง (Casing) ทำด้วยเนื้อพลาสติกชนิดดี Polystyrene หรือมบุนวน Polyethylene Foam

4.1.4.2 คอยล์ส่งลมเย็น (Evaporator Coil) ทำด้วยท่อทองแดงแบบเกลียว จัดเรียงกันไม่น้อยกว่า 2 แถว มีครีบอลูมิเนียม (Aluminium Fin) จัดวางเป็นรูปตัว L อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล ไม่น้อยกว่า 14 ครีบท่อระยะ 1 นิ้ว หรือตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต จะต้องผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

4.1.4.3 พัดลมส่งลมเย็น (Evaporator Fan) เป็นแบบกรงกระรอก จำนวน 1 ชุด ใช้กับมอเตอร์แบบขับตรง (Direct Drive) สามารถปรับความเร็วได้ 3 ระดับ ใช้กับระบบไฟฟ้า 220-240V/1Ph/50Hz หรือชนิดมอเตอร์กระแสตรง (DC.Moter)

4.1.4.4 เครื่องควบคุมอุณหภูมิเป็นรีโมทคอนโทรลแบบไร้สาย (Wireless Remote Control) มีคุณสมบัติพื้นฐานดังนี้

- สามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 17-30 องศาเซลเซียส
- มีฟังก์ชันตั้งเวลาเปิด-ปิดล่วงหน้าได้ถึง 24 ชั่วโมงตามเวลาจริง
- มีฟังก์ชันเพื่อให้ช่องส่งเย็นสามารถกระจายความเย็นโดยอัตโนมัติ
- ปรับตั้งความเร็วพัดลมได้ 3 ระดับ Hi, Me, Lo และ Auto
- มีฟังก์ชันเร่งความเย็นเร็วเพื่อเร่งความเย็นภายในห้อง
- มีฟังก์ชันเพื่อควบคุมความชื้นภายในห้อง
- มีวงจรหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์เพื่อป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียหาย

4.1.4.5 อุปกรณ์อื่นๆ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

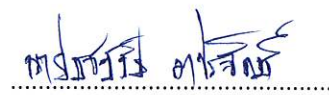
- ถาดน้ำทิ้งพร้อมข้อต่อ
- มี Drain Pump kit สำหรับส่งน้ำทิ้ง ในกรณีพื้นที่ติดตั้งไม่สามารถเดินท่อน้ำทิ้งแบบปกติได้
- แผงกรองอากาศPre-Filter ชนิดถอดล้างได้



(นางสุรางรัตน์ ไชยิตนสาร)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
ประธานกรรมการ



(นางศรีสุดา งามธรรณกิจ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ



(นายรัชชัย มาประจักษ์)
นายช่างไฟฟ้า
กรรมการ

4.1.5 การรับประกัน

โดยเครื่องปรับอากาศที่เสนอ จะต้องมีความมาตรฐานการรับประกันคอมเพรสเซอร์ 5 ปี ทั้งนี้จะต้องมีเอกสารรับรองการรับประกันฉบับจริงจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาด้วยในวันที่เสนอราคา และชิ้นส่วนอุปกรณ์อื่นๆ มีอายุการรับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี

4.2 เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน ชนิดแขวนใต้ฝ้าเพดาน ขนาดไม่ต่ำกว่า 13,000 บีทียู ระบบ Inverter พร้อมติดตั้ง

4.2.1 ข้อกำหนดทั่วไป

4.2.1.1 เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน แบบแขวน ขนาดไม่ต่ำกว่า 13,000 บีทียู

4.2.1.2 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศเป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบจากโรงงานภายในประเทศภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้น

4.2.1.3 หากเครื่องหรืออุปกรณ์เสียหายอันเนื่องจากโรงงานผู้ผลิตหรือความบกพร่องในการติดตั้ง ผู้ขายจะต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยไม่คิดมูลค่า ผู้ขายต้องส่งช่างผู้ชำนาญงานมาตรวจสอบ ซ่อมแซม และบำรุงรักษาอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เป็นประจำทุก 4 เดือน ภายในระยะเวลาประกัน 2 ปี

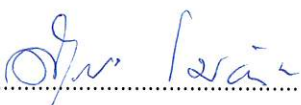
4.2.2 มาตรฐานเครื่องปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องประกอบสำเร็จรูปเป็นชุดจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 หรือดีกว่า โดยได้รับการรับรองตามข้อกำหนดของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2134-2545 หรือดีกว่า ทั้งนี้เมื่อใช้งานร่วมกันแล้วต้องสามารถทำความเย็นได้ ไม่น้อยกว่า 13,000 บีทียูต่อชั่วโมง ได้รับการรับรองฉลากประหยัดไฟ เบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และมีค่าประสิทธิภาพพลังงาน SEER ไม่น้อยกว่า 11.00 Btu/h/W

4.2.3 เครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit)

4.2.3.1 ตัวถัง (Casing) ทำด้วยแผ่นเหล็กเคลือบ (Electro Galvanized Sheet) หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มิลลิเมตร ตัวถังจะต้องผ่านกรรมวิธีการอบเคลือบสีฝุ่นป้องกันสนิมอย่างดี (Powder Paint) จากโรงงานผู้ผลิต

4.2.3.2 เครื่องอัดน้ำยา (Compressor) เป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด (Hermetic) ชนิด Scroll หรือ Rotary ใช้กับน้ำยา R32 และระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz หรือ 380V/3Ph/50Hz (Inverter)



(นางสุรางรัตน์ ไชยิตธนสาร)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
ประธานกรรมการ



(นางศรีสุตา งามธรรณกิจ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ



(นายวัชชัย มาประจักษ์)
นายช่างไฟฟ้า
กรรมการ

4.2.3.3 คอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) ทำด้วยท่อทองแดงแบบเกลียว จัดเรียงกันเป็นแถว จัดวางในรูปแบบตัว L และมีครีบอลูมิเนียมระบายความร้อน (Aluminium Fin) อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล มีครีบบระบายความร้อนไม่น้อยกว่า 14 ครีบต่อระยะ 1 นิ้ว หรือ แบบแผงระบายความร้อนทำด้วย Aluminium Alloy (PFC) ตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต จะต้องผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

4.2.3.4 พัดลมระบายความร้อน (Condenser Fan) เป็นแบบใบพัด (Propeller) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 16 นิ้ว ใช้กับมอเตอร์แบบขับตรง (Direct Drive) ติดตั้งในแนวระดับ เป่าลมร้อนออกด้านข้าง มีตะแกรงเหล็กอย่างดีปิดป้องกันใบพัด ตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต

4.2.3.5 อุปกรณ์อื่นๆ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- Compressor Overload Protection Device
- Fan Motor Overload Protection Device
- Filter Drier/ Strainer
- Refrigerant Service Valve
- Capillary Tube

4.2.4 เครื่องส่งลมเย็น (Fan Coil Unit)

4.2.4.1 ตัวถัง (Casing) ทำด้วยเนื้อพลาสติกชนิดดี Polystyrene พร้อมบุฉนวน Polyethylene Foam

4.2.4.2 คอยล์ส่งลมเย็น (Evaporator Coil) ทำด้วยท่อทองแดงแบบเกลียว จัดเรียงกันไม่น้อยกว่า 2 แถว มีครีบอลูมิเนียม (Aluminium Fin) จัดวางเป็นรูปตัว L อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล ไม่น้อยกว่า 14 ครีบต่อระยะ 1 นิ้ว หรือตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต จะต้องผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

4.2.4.3 พัดลมส่งลมเย็น (Evaporator Fan) เป็นแบบกรงกระรอก จำนวน 1 ชุด ใช้กับมอเตอร์แบบขับตรง (Direct Drive) สามารถปรับความเร็วได้ 3 ระดับ ใช้กับระบบไฟฟ้า 220-240V/1Ph/50Hz หรือชนิดมอเตอร์กระแสตรง (DC.Moter)

4.2.4.4 เครื่องควบคุมอุณหภูมิเป็นรีโมทคอนโทรลแบบไร้สาย (Wireless Remote Control) มีคุณสมบัติพื้นฐานดังนี้

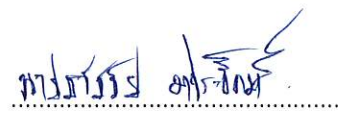
- สามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 17-30 องศาเซลเซียส
- มีฟังก์ชันตั้งเวลาเปิด-ปิดล่วงหน้าได้ถึง 24 ชั่วโมงตามเวลาจริง
- มีฟังก์ชันเพื่อให้ห้องส่งเย็นสามารถกระจายความเย็นโดยอัตโนมัติ
- ปรับตั้งความเร็วพัดลมได้ 3 ระดับ Hi, Me, Lo และ Auto
- มีฟังก์ชันเร่งความเย็นเร็วเพื่อเร่งความเย็นภายในห้อง
- มีฟังก์ชันเพื่อควบคุมความชื้นภายในห้อง



(นางสุรางรัตน์ ไชยิตนสาร)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
ประธานกรรมการ



(นางศรีสุดา งามธรรณกิจ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ



(นายวัชชัย มาประจักษ์)
นายช่างไฟฟ้า
กรรมการ

- มีวงจรหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์เพื่อป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียหาย

4.2.4.5 อุปกรณ์อื่นๆ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- ถาดน้ำทิ้งพร้อมข้อต่อ
- มี Drain Pump kit สำหรับส่งน้ำทิ้ง ในกรณีพื้นที่ติดตั้งไม่สามารถเดินท่อน้ำทิ้งแบบ

ปกติได้

- แผงกรองอากาศPre-Filter ชนิดถอดล้างได้

4.2.5 การรับประกัน

โดยเครื่องปรับอากาศที่เสนอ จะต้องมีความมาตรฐานการรับประกันคอมเพรสเซอร์ 5 ปี ทั้งนี้จะต้องมีเอกสารรับรองการรับประกันฉบับจริงจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาด้วยในวันที่เสนอราคา และขึ้นส่วนอุปกรณ์อื่นๆ มีอายุการรับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี

4.2.6 ขอบเขตงาน

1. ขอบเขตของงาน

1.1 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะนี้ กำหนดความต้องการเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (ระบบ Inverter) พร้อมอุปกรณ์ประกอบ และการติดตั้งแบบแขวน

1.2 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (ระบบ Inverter) พร้อมอุปกรณ์ประกอบจะต้องผ่านมาตรฐาน และ ข้อกำหนด ดังนี้

2. ข้อกำหนดทั่วไป

2.1 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน แบบแขวน (ระบบ Inverter) ขนาดการทำความเย็นไม่ต่ำกว่า 13,000 บีทียู/ ชั่วโมง เป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบจากโรงงานภายในประเทศไทยได้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้น

2.2 หากเครื่องหรืออุปกรณ์เสียหายอันเนื่องจากโรงงานผู้ผลิตหรือความบกพร่องในการติดตั้ง ผู้ขายจะต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยไม่คิดมูลค่า ผู้ขายต้องส่งช่างผู้ชำนาญงานมาตรวจสอบ ซ่อมแซม และบำรุงรักษาอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เป็นประจำทุก 4 เดือน ภายในระยะเวลาประกัน 1 ปี

2.3 ได้รับฉลากประหยัดพลังงานเบอร์ 5 ตามข้อกำหนดโครงการฉลากประหยัดพลังงานเบอร์ 5 ของ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

3. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (ระบบ Inverter) ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้

3.1 ชุดเครื่องเป่าลมเย็น (Fan Coil Unit) มีส่วนประกอบ ดังนี้

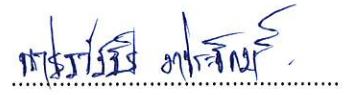
- พัดลมพร้อมมอเตอร์
- แผงคอยล์เย็น (Evaporator Coil)
- แผงเปลือกนอกพร้อมชุดฉนวนเพื่อป้องกันไม่ให้ไอน้ำควบแน่นบนแผงเปลือกนอก

.....


(นางสุรางรัตน์ โฆษิตธนสาร)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
ประธานกรรมการ

.....


(นางศรีสุดา งามธรรณกิจ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ

.....


(นายรัชชัย มาประจักษ์)
นายช่างไฟฟ้า
กรรมการ

- ถากระบายน้ำที่รับน้ำควบแน่นจากแผงคอยล์เย็น
- ขั้วต่อสายไฟฟ้าและขั้วต่อสายดิน
- อุปกรณ์อื่นๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต โดย สวิตช์ปรับรอบหมุนมอเตอร์พัดลม ตัวควบคุม

อุณหภูมิ และอุปกรณ์ควบคุมการไหลของ สารทำความเย็นติดไว้ที่ตัวเครื่องหรือแยกติดตั้งก็ได้

3.2 ชุดคอนเดนซิง (Condensing Unit) มีส่วนประกอบ ดังนี้

- มอเตอร์คอมเพรสเซอร์
- แผงคอยล์ร้อน (Condenser Coil)
- พัดลมพร้อมมอเตอร์
- อุปกรณ์ประกอบ
- สวิตช์แม่เหล็ก (Relay หรือ Magnetic contactor)
- ข้อต่อพร้อมวาล์วบริการ พร้อมฝาครอบป้องกันการกระแทก
- ขั้วต่อสายไฟฟ้าและขั้วต่อสายดิน

- อุปกรณ์อื่นๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต โดยอุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็นเหลว อุปกรณ์กรองสารทำความเย็น และ อุปกรณ์ควบคุมการทำงานอื่น จะติดไว้ที่ตัวเครื่องหรือแยกติดตั้งก็ได้โดยสวิตช์แม่เหล็กอาจติดตั้งไว้ ที่ชุดเครื่องเป่าลมเย็นก็ได้

3.3 ระบบท่อสารทำความเย็น

- ท่อทองแดงแบบไม่มีตะเข็บตามมาตรฐาน ASTM B280 หรือ JIS H3300 เป็นแบบผลิตมาเพื่อใช้งานระบบปรับอากาศโดยเฉพาะ สามารถใช้งานร่วมกับสารทำความเย็นและสารหล่อ ลื่นได้เป็นอย่างดี หรือท่อทองแดงแบบไม่มีตะเข็บตามมาตรฐาน ASTM B88 Type L หรือ Type K (ต้องทำความสะอาดภายในพื้นผิวท่อทองแดงก่อนการติดตั้ง)

- ความหนาของท่อ และสารทำความเย็นที่ใช้ ให้เป็นไปตามข้อแนะนำของผู้ผลิต

3.4 ฉนวนหุ้มท่อสารทำความเย็น

- ฉนวนแบบเซลล์ปิด (Closed Cell Foam) ที่มีค่าการนำความร้อนไม่เกิน 0.036 วัตต์ต่อเมตร-เคลวิน ความหนาของฉนวนให้กำหนดจากเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อสารทำความเย็น เพื่อป้องกันการ ควบแน่นของอากาศที่ผิวของท่อสารทำความเย็นให้เป็นไปตามข้อแนะนำของผู้ผลิต

- ความหนาของฉนวนหุ้มท่อสารทำความเย็น ให้เป็นไปตามข้อแนะนำของผู้ผลิต

3.5 ระบบจ่ายไฟฟ้า

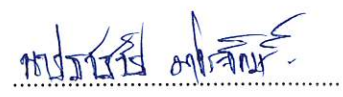
- เครื่องตัดวงจร (Circuit Breaker)
- สายไฟฟ้า และสายดิน ที่นำมาใช้ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก. 11 (ฉบับล่าสุด) และ มอก. 838 (ฉบับล่าสุด)
- ท่อร้อยสายไฟ



(นางสุรางรัตน์ โฆษิตธนสาร)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
ประธานกรรมการ



(นางศรีสุตา งามธรมกิจ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ



(นายวัชชัย มาประจักษ์)
นายช่างไฟฟ้า
กรรมการ

- อุปกรณ์อื่นๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต

3.6 ขาแขวนชุดคอนเดนซิ่ง (Condensing Unit) ในกรณีติดตั้งกับผนัง

- ผลิตจากเหล็กคุณภาพสูง สามารถรับน้ำหนักของชุดคอนเดนซิ่งได้ดี พร้อมซุบหรือพ่นสี เพื่อป้องกันการเกิดสนิมจากโรงงานผู้ผลิต

- ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 600 มิลลิเมตร ความหนาเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 2.5 มิลลิเมตร

3.7 ขาดังชุดคอนเดนซิ่ง (Condensing Unit)

- ผลิตจากเหล็กคุณภาพสูง สามารถรับน้ำหนักของชุดคอนเดนซิ่งได้ดี พร้อมซุบหรือพ่นสี เพื่อป้องกันการเกิดสนิมจากโรงงานผู้ผลิต ความหนาเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 2.5 มิลลิเมตร

หมายเหตุ

1) ส่วนประกอบต่างๆ ของเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (ระบบ Inverter) ต้องมีรายละเอียดและ มิติถูกต้องครบถ้วนตามที่ผู้ผลิตระบุไว้ในแบบ (drawing) และคู่มือประจำเครื่องปรับอากาศฯ

2) เปลือกนอก (enclosure) ของเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (ระบบ Inverter) รวมทั้งกล่อง ติดตั้งส่วนประกอบทางไฟฟ้าต้องมีความแข็งแรงและมั่นคงเพียงพอ ที่จะทนต่อการใช้งานตามปกติ ได้ โดยไม่ทำให้เกิดอันตรายจากไฟไหม้หรืออุบัติเหตุ อันเนื่องมาจากบางส่วนขอเปลือกนอกยุบตัว ทำให้ระยะห่างน้อยลง หรือส่วนต่างๆ หลุดหลวม

3) ส่วนที่เป็นเหล็กต้องมีการป้องกันการเป็นสนิม เช่น ซุบเคลือบผิว พ่นสีหรือทาสี

4. การติดตั้ง

4.1 การติดตั้งชุดเครื่องเป่าลมเย็น (Fan Coil Unit)

- ตำแหน่งที่ติดตั้งต้องแข็งแรง รับน้ำหนักและแรงสั่นสะเทือนจากการทำงานได้
- รูผ่านผนังต้องลาดเอียงสู่ภายนอกอาคารเพื่อป้องกันน้ำฝนเข้าสู่อาคาร
- ต้องติดยึดกับผ้า ผนัง หรือพื้น ที่มีความแข็งแรงมั่นคง
- ต้องมีระยะห่างไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร โดยรอบชุดเครื่องเป่าลมเย็นสำหรับการซ่อมบำรุง

4.2 การติดตั้งชุดคอนเดนซิ่ง (Condensing Unit)

- ตำแหน่งที่ติดตั้งต้องระบายลมร้อนได้สะดวก ห้ามวางสิ่งกีดขวางทางระบายลมร้อน
- ตำแหน่งที่ติดตั้งต้องแข็งแรง รองรับน้ำหนัก และแรงสั่นสะเทือนจากการทำงานได้
- ต้องยึดติดกับพื้นหรือผนังให้แข็งแรง โดยมีวัสดุรองรับการสั่นตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ต้องมีระยะห่างไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร โดยรอบชุดเครื่องควบแน่น สำหรับการซ่อมบำรุง
- ตำแหน่งที่ติดตั้งชุดคอนเดนซิ่งต้องไม่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนบริเวณข้างเคียง
- ต้องติดตั้งในตำแหน่งที่ซ่อมบำรุงได้อย่างสะดวก และปลอดภัย



(นางสุรางรัตน์ โฆษิตธนสาร)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ประธานกรรมการ



(นางศรีสุดา งามธรรมกิจ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

กรรมการ



(นายรัชชัย มาประจักษ์)

นายช่างไฟฟ้า

กรรมการ

4.3 การเดินท่อสารทำความเย็นและท่อน้ำทิ้ง

- ท่อสารทำความเย็น และท่อน้ำทิ้งต้องถูกติดตั้งวางแนวท่อดังกล่าวให้เหมาะสมเรียบร้อย ท่อดังกล่าวต้องหุ้มด้วยฉนวน ทั้งนี้ ท่อสารทำความเย็น ท่อน้ำทิ้ง ท่อร้อยสายไฟ และ สายสัญญาณต่าง สามารถติดตั้งโดยใช้รางครอบท่อ ที่ออกแบบมา เพื่อใช้งานกับระบบปรับอากาศ ที่สามารถทนต่อสภาพอากาศทั้งภายในและภายนอกอาคารได้เป็นอย่างดี ขนาดของ รางครอบท่อจะต้องบรรจุท่อต่างๆ ดังกล่าวได้โดยไม่เบียดแน่นจนเกินไป

- มี Drain Pump kit สำหรับส่งน้ำทิ้ง ในกรณีพื้นที่ติดตั้งไม่สามารถเดินท่อน้ำทิ้งแบบปกติได้

4.4 การติดตั้งระบบไฟฟ้า

- การติดตั้งระบบไฟฟ้า สำหรับเครื่องปรับอากาศฯ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน วสท. 2001 ฉบับล่าสุด หมายเหตุ การติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (ระบบ Inverter) นอกเหนือจากข้างต้น ให้เป็นไปตาม มาตรฐานการติดตั้งของผู้ผลิต

4.3 เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน ชนิดแขวนใต้ฝ้าเพดาน ขนาดไม่ต่ำกว่า 18,000 บีทียู ระบบธรรมดาพร้อมติดตั้ง

4.3.1 ข้อกำหนดทั่วไป

4.3.1.1 เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน แบบแขวน ขนาดไม่ต่ำกว่า 18,000 บีทียู

4.3.1.2 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศเป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบจากโรงงานภายในประเทศภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้น

4.3.1.3 หากเครื่องหรืออุปกรณ์เสียหายอันเนื่องจากโรงงานผู้ผลิตหรือความบกพร่องในการติดตั้ง ผู้ขายจะต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยไม่คิดมูลค่า ผู้ขายต้องส่งช่างผู้ชำนาญงานมาตรวจสอบ ซ่อมแซม และบำรุงรักษาอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เป็นประจำทุก 4 เดือนภายในระยะเวลารับประกัน 2 ปี

4.3.2 มาตรฐานเครื่องปรับอากาศ

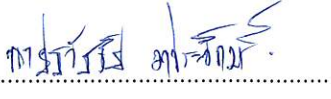
เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องประกอบสำเร็จรูปเป็นชุดจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 หรือดีกว่า โดยได้รับการรับรองตามข้อกำหนดของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2134-2545 หรือดีกว่า ทั้งนี้เมื่อใช้งานร่วมกันแล้วต้องสามารถทำความเย็นได้ ไม่น้อยกว่า 18,000 บีทียูต่อชั่วโมง ได้รับการรับรองฉลากประหยัดไฟ เบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และมีค่าประสิทธิภาพพลังงาน SEER ไม่น้อยกว่า 11.00 Btu/h/W



(นางสุรางรัตน์ ไชยิตนสาร)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
ประธานกรรมการ



(นางศรีสุดา งามธรรณกิจ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ



(นายชัยชัย มาประจักษ์)
นายช่างไฟฟ้า
กรรมการ

4.3.3 เครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit)

4.3.3.1 ตัวถัง (Casing) ทำด้วยแผ่นเหล็กเคลือบ (Electro Galvanized Sheet) หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มิลลิเมตร ตัวถังจะต้องผ่านกรรมวิธีการอบเคลือบสีฝุ่นป้องกันสนิมอย่างดี (Powder Paint) จากโรงงานผู้ผลิต

4.3.3.2 เครื่องอัดน้ำยา (Compressor) เป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด (Hermetic) ชนิด Scroll หรือ Rotary ใช้กับน้ำยา R32 และระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz หรือ 380V/3Ph/50Hz

4.3.3.3 คอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) ทำด้วยท่อทองแดงแบบเกลียว จัดเรียงกันเป็นแถว จัดวางในรูปแบบตัว L และมีครีบอลูมิเนียมระบายความร้อน (Aluminium Fin) อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล มีครีบบระบายความร้อนไม่น้อยกว่า 14 ครีบท่อระยะ 1 นิ้ว หรือ แบบแผงระบายความร้อนทำด้วย Aluminium Alloy (PFC) ตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต จะต้องผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

4.3.3.4 พัดลมระบายความร้อน (Condenser Fan) เป็นแบบใบพัด (Propeller) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 16 นิ้ว ใช้กับมอเตอร์แบบขับตรง (Direct Drive) ติดตั้งในแนวระดับ เป่าลมร้อนออกด้านข้าง มีตะแกรงเหล็กอย่างดีปิดป้องกันใบพัด ตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต

4.3.3.5 อุปกรณ์อื่นๆ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- Compressor Overload Protection Device
- Fan Motor Overload Protection Device
- Filter Drier/ Strainer
- Refrigerant Service Valve
- Capillary Tube

4.3.4 เครื่องส่งลมเย็น (Fan Coil Unit)

4.3.4.1 ตัวถัง (Casing) ทำด้วยเนื้อพลาสติกชนิดดี Polystyrene พร้อมบุฉนวน Polyethylene Foam

4.3.4.2 คอยล์ส่งลมเย็น (Evaporator Coil) ทำด้วยท่อทองแดงแบบเกลียว จัดเรียงกันไม่น้อยกว่า 2 แถว มีครีบอลูมิเนียม (Aluminium Fin) จัดวางเป็นรูปตัว L อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล ไม่น้อยกว่า 14 ครีบท่อระยะ 1 นิ้ว หรือตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต จะต้องผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

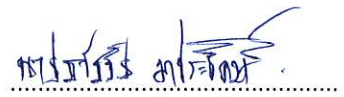
4.3.4.3 พัดลมส่งลมเย็น (Evaporator Fan) เป็นแบบกรงกระรอก จำนวน 1 ชุด หรือมากกว่า ใช้กับมอเตอร์แบบขับตรง (Direct Drive) สามารถปรับความเร็วได้ 3 ระดับ ใช้กับระบบไฟฟ้า 220-240V/1Ph/50Hz หรือชนิดมอเตอร์กระแสตรง (DC.Moter)



(นางสุรางรัตน์ โมฆิตตธนสาร)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
ประธานกรรมการ



(นางศรีสุตา งามธรรณกิจ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ



(นายรัชชัย มาประจักษ์)
นายช่างไฟฟ้า
กรรมการ

4.3.4.4 เครื่องควบคุมอุณหภูมิเป็นรีโมทคอนโทรลแบบไร้สาย (Wireless Remote Control) มีคุณสมบัติพื้นฐานดังนี้

- สามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 17-30 องศาเซลเซียส
- มีฟังก์ชันตั้งเวลาเปิด-ปิดล่วงหน้าได้ถึง 24 ชั่วโมงตามเวลาจริง
- มีฟังก์ชันเพื่อให้ช่องส่งเย็นสามารถกระจายความเย็นโดยอัตโนมัติ
- ปรับตั้งความเร็วพัดลมได้ 3 ระดับ Hi, Me, Lo และ Auto
- มีฟังก์ชันเร่งความเย็นเร็วเพื่อเร่งความเย็นภายในห้อง
- มีฟังก์ชันเพื่อควบคุมความชื้นภายในห้อง
- มีวงจรหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์เพื่อป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียหาย

4.3.4.5 อุปกรณ์อื่นๆ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- ถาดน้ำทิ้งพร้อมข้อต่อ
- มี Drain Pump kit สำหรับส่งน้ำทิ้ง ในกรณีพื้นที่ติดตั้งไม่สามารถเดินท่อน้ำทิ้งแบบปกติได้
- แผงกรองอากาศPre-Filter ชนิดถอดล้างได้

4.3.5 การรับประกัน

โดยเครื่องปรับอากาศที่เสนอ จะต้องมีความมาตรฐานการรับประกันคอมเพรสเซอร์ 5 ปี ทั้งนี้จะต้องมีเอกสารรับรองการรับประกันฉบับจริงจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาด้วยในวันที่เสนอราคา และชิ้นส่วนอุปกรณ์อื่นๆ มีอายุการรับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี

4.4 เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน ชนิดแขวนใต้ฝ้าเพดาน ขนาดไม่ต่ำกว่า 24,000 บีทียู ระบบธรรมดาพร้อมติดตั้ง

4.4.1 ข้อกำหนดทั่วไป

4.4.1.1 เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน แบบแขวน ขนาดไม่ต่ำกว่า 24,000 บีทียู

4.4.1.2 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศเป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบจากโรงงานภายในประเทศภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้น

4.4.1.3 หากเครื่องหรืออุปกรณ์เสียหายอันเนื่องจากโรงงานผู้ผลิตหรือความบกพร่องในการติดตั้ง ผู้ขายจะต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยไม่คิดมูลค่า ผู้ขายต้องส่งช่างผู้ชำนาญงานมาตรวจสอบ ซ่อมแซม และบำรุงรักษาอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เป็นประจำทุก 4 เดือนภายในระยะเวลาประกัน 2 ปี



(นางสุรางรัตน์ ไชยิตนสาร)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
ประธานกรรมการ



(นางศรีสุดา งามธรรณกิจ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ



(นายวัชชัย มาประจักษ์)
นายช่างไฟฟ้า
กรรมการ

4.4.2 มาตรฐานเครื่องปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องประกอบสำเร็จรูปเป็นชุดจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 หรือดีกว่า โดยได้รับการรับรองตามข้อกำหนดของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2134-2545 หรือดีกว่า ทั้งนี้เมื่อใช้งานร่วมกันแล้วต้องสามารถทำความเย็นได้ ไม่น้อยกว่า 24,000 บีทียูต่อชั่วโมง ได้รับการรับรองฉลากประหยัดไฟ เบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และมีค่าประสิทธิภาพพลังงาน SEER ไม่น้อยกว่า 11.00 Btu/h/W มีระบบฟอกอากาศที่สามารถดักจับฝุ่นละอองได้ และสามารถล้างทำความสะอาดได้

4.4.3 เครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit)

4.4.3.1 ตัวถัง (Casing) ทำด้วยแผ่นเหล็กเคลือบ (Electro Galvanized Sheet) หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มิลลิเมตร ตัวถังจะต้องผ่านกรรมวิธีการอบเคลือบสีฝุ่นป้องกันสนิมอย่างดี (Powder Paint) จากโรงงานผู้ผลิต

4.4.3.2 เครื่องอัดน้ำยา (Compressor) เป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด (Hermetic) ชนิด Scroll หรือ Rotary ใช้กับน้ำยา R32 และระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz หรือ 380V/3Ph/50Hz

4.4.3.3 คอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) ทำด้วยท่อทองแดงแบบเกลียว จัดเรียงกันเป็นแถว จัดวางในรูปแบบตัว L และมีครีบอลูมิเนียมระบายความร้อน (Aluminium Fin) อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล มีครีบบระบายความร้อนไม่น้อยกว่า 14 ครีบบต่อระยะ 1 นิ้ว หรือ แบบแผงระบายความร้อนทำด้วย Aluminium Alloy (PFC) ตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต จะต้องผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

4.4.3.4 พัดลมระบายความร้อน (Condenser Fan) เป็นแบบใบพัด (Propeller) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 16 นิ้ว ใช้กับมอเตอร์แบบขับตรง (Direct Drive) ติดตั้งในแนวระดับ เป่าลมร้อนออกด้านข้าง มีตะแกรงเหล็กอย่างดีปิดป้องกันใบพัด ตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต

4.4.3.5 อุปกรณ์อื่นๆ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

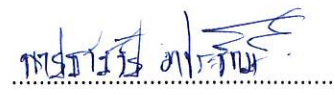
- Compressor Overload Protection Device
- Fan Motor Overload Protection Device
- Filter Drier/ Strainer
- Refrigerant Service Valve
- Capillary Tube



(นางสุรางรัตน์ โฆษิตธนสาร)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
ประธานกรรมการ



(นางศรีสุดา งามธรรณกิจ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ



(นายธวัชชัย มาประจักษ์)
นายช่างไฟฟ้า
กรรมการ

4.4.4 เครื่องส่งลมเย็น (Fan Coil Unit)

4.4.4.1 ตัวถัง (Casing) ทำด้วยเนื้อพลาสติกชนิดดี Polystyrene พร้อมบุฉนวน Polyethylene Foam

4.4.4.2 คอยล์ส่งลมเย็น (Evaporator Coil) ทำด้วยท่อทองแดงแบบเกลียว จัดเรียงกันไม่น้อยกว่า 2 แถว มีครีบอลูมิเนียม (Aluminium Fin) จัดวางเป็นรูปตัว L อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล ไม่น้อยกว่า 14 ครีบท่อระยะ 1 นิ้ว จะต้องผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

4.4.4.3 พัดลมส่งลมเย็น (Evaporator Fan) เป็นแบบกรงกระรอก จำนวน 1 ชุด หรือมากกว่า ใช้กับมอเตอร์แบบขับตรง (Direct Drive) สามารถปรับความเร็วได้ 3 ระดับ ใช้กับระบบไฟฟ้า 220-240V/1Ph/50Hz หรือชนิดมอเตอร์กระแสตรง (DC.Moter)

4.4.4.4 เครื่องควบคุมอุณหภูมิเป็นรีโมทคอนโทรลแบบไร้สาย (Wireless Remote Control) มีคุณสมบัติพื้นฐานดังนี้

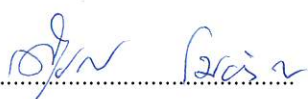
- สามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 17-30 องศาเซลเซียส
- มีฟังก์ชันตั้งเวลาเปิด-ปิดล่วงหน้าได้ถึง 24 ชั่วโมงตามเวลาจริง
- มีฟังก์ชันเพื่อให้ช่องส่งลมเย็นสามารถกระจายความเย็นโดยอัตโนมัติ
- ปรับตั้งความเร็วพัดลมได้ 3 ระดับ Hi, Me, Lo และ Auto
- มีฟังก์ชันเร่งความเย็นเร็วเพื่อเร่งความเย็นภายในห้อง
- มีฟังก์ชันเพื่อควบคุมความชื้นภายในห้อง
- มีวงจรหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์เพื่อป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียหาย

4.4.4.5 อุปกรณ์อื่นๆ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- ถาดน้ำทิ้งพร้อมข้อต่อ
- มี Drain Pump kit สำหรับส่งน้ำทิ้ง ในกรณีพื้นที่ติดตั้งไม่สามารถเดินท่อน้ำทิ้งแบบปกติได้
- แผงกรองอากาศPre-Filter ชนิดถอดล้างได้

4.4.5 การรับประกัน

โดยเครื่องปรับอากาศที่เสนอ จะต้องมีการรับประกันคอมเพรสเซอร์ 5 ปี ทั้งนี้จะต้องมีเอกสารรับรองการรับประกันฉบับจริงจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาด้วยในวันที่เสนอราคา และชิ้นส่วนอุปกรณ์อื่นๆ มีอายุการรับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี



(นางสุรางรัตน์ ไชยิตธนสาร)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
ประธานกรรมการ



(นางศรีสุดา งามธรรมกิจ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ



(นายรัชชัย มาประจักษ์)
นายช่างไฟฟ้า
กรรมการ

4.5 เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน ชนิดแขวนใต้ฝ้าเพดาน ขนาดไม่ต่ำกว่า 24,000 บีทียู ระบบ Inverter พร้อมติดตั้ง

4.5.1 ข้อกำหนดทั่วไป

4.5.1.1 เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน แบบแขวน ขนาดไม่ต่ำกว่า 24,000 บีทียู

4.5.1.2 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศเป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบจากโรงงานภายในประเทศภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้น

4.5.1.3 หากเครื่องหรืออุปกรณ์เสียหายอันเนื่องจากโรงงานผู้ผลิตหรือความบกพร่องในการติดตั้ง ผู้ขายจะต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยไม่คิดมูลค่า ผู้ขายต้องส่งช่างผู้ชำนาญงานมาตรวจสอบ ซ่อมแซม และบำรุงรักษาอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เป็นประจำทุก 4 เดือน ภายในระยะเวลารับประกัน 2 ปี

4.5.2 มาตรฐานเครื่องปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องประกอบสำเร็จรูปเป็นชุดจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 หรือดีกว่า โดยได้รับการรับรองตามข้อกำหนดของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2134-2545 หรือดีกว่า ทั้งนี้เมื่อใช้งานร่วมกันแล้วต้องสามารถทำความเย็นได้ ไม่น้อยกว่า 24,000 บีทียูต่อชั่วโมง ได้รับการรับรองฉลากประหยัดไฟ เบอร์ 5 จากกรมไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และมีค่าประสิทธิภาพพลังงาน SEER ไม่น้อยกว่า 11.00 Btu/h/W

4.5.3 เครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit)

4.5.3.1 ตัวถัง (Casing) ทำด้วยแผ่นเหล็กเคลือบ (Electro Galvanized Sheet) หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มิลลิเมตร ตัวถังจะต้องผ่านกรรมวิธีการอบเคลือบสีฝุ่นป้องกันสนิมอย่างดี (Powder Paint) จากโรงงานผู้ผลิต

4.5.3.2 เครื่องอัดน้ำยา (Compressor) เป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด (Hermetic) ชนิด Scroll หรือ Rotary ใช้กับน้ำยา R32 และระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz หรือ 380V/3Ph/50Hz(Inverter)

4.5.3.3 คอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) ทำด้วยท่อทองแดงแบบเกลียว จัดเรียงกันเป็นแถว จัดวางในรูปแบบตัว L และมีครีบอลูมิเนียมระบายความร้อน (Aluminium Fin) อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล มีครีบบระบายความร้อนไม่น้อยกว่า 14 ครีบท่อระยะ 1 นิ้ว หรือตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต จะต้องผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

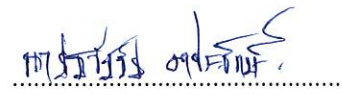
4.5.3.3 คอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) ทำด้วยท่อทองแดงแบบเกลียว จัดเรียงกันเป็นแถว จัดวางในรูปแบบตัว L และมีครีบอลูมิเนียมระบายความร้อน (Aluminium Fin) อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล มีครีบบระบายความร้อนไม่น้อยกว่า 14 ครีบท่อระยะ 1 นิ้ว หรือ แบบแผงระบายความร้อนทำด้วย Aluminium Alloy (PFC) ตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต จะต้องผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต



(นางสุรางรัตน์ ไชยิตนสาร)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
ประธานกรรมการ



(นางศรีสุดา งามธรรณกิจ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ



(นายรัชชัย มาประจักษ์)
นายช่างไฟฟ้า
กรรมการ

4.5.3.4 พัดลมระบายความร้อน (Condenser Fan) เป็นแบบใบพัด (Propeller) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 16 นิ้ว ใช้กับมอเตอร์แบบขับตรง (Direct Drive) ติดตั้งในแนวระดับ เป่าลมร้อนออกด้านข้าง มีตะแกรงเหล็กอย่างดีปิดป้องกันใบพัด ตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต

4.5.3.5 อุปกรณ์อื่นๆ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- Compressor Overload Protection Device
- Fan Motor Overload Protection Device
- Filter Drier/ Strainer
- Refrigerant Service Valve
- Capillary Tube

4.5.4 เครื่องส่งลมเย็น (Fan Coil Unit)

4.5.4.1 ตัวถัง (Casing) ทำด้วยเนื้อพลาสติกชนิดดี Polystyrene พร้อมบุฉนวน Polyethylene Foam

4.5.4.2 คอยล์ส่งลมเย็น (Evaporator Coil) ทำด้วยท่อทองแดงแบบเกลียว จัดเรียงกันไม่น้อยกว่า 2 แถว มีครีบอลูมิเนียม (Aluminium Fin) จัดวางเป็นรูปตัว L อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล ไม่น้อยกว่า 14 ครีบท่อระยะ 1 นิ้ว หรือตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต จะต้องผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

4.5.4.3 พัดลมส่งลมเย็น (Evaporator Fan) เป็นแบบกรงกระรอก จำนวน 1 ชุด หรือมากกว่า ใช้กับมอเตอร์แบบขับตรง (Direct Drive) สามารถปรับความเร็วได้ 3 ระดับ ใช้กับระบบไฟฟ้า 220-240V/1Ph/50Hz หรือชนิดมอเตอร์กระแสตรง (DC.Moter)

4.5.4.4 เครื่องควบคุมอุณหภูมิเป็นรีโมทคอนโทรลแบบไร้สาย (Wireless Remote Control) มีคุณสมบัติพื้นฐานดังนี้

- สามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 17-30 องศาเซลเซียส
- มีฟังก์ชันตั้งเวลาเปิด-ปิดล่วงหน้าได้ถึง 24 ชั่วโมงตามเวลาจริง
- มีฟังก์ชันเพื่อให้ห้องส่งเย็นสามารถกระจายความเย็นโดยอัตโนมัติ
- ปรับตั้งความเร็วพัดลมได้ 3 ระดับ Hi, Me, Lo และ Auto
- มีฟังก์ชันเร่งความเย็นเร็วเพื่อเร่งความเย็นภายในห้อง
- มีฟังก์ชันเพื่อควบคุมความชื้นภายในห้อง
- มีวงจรหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์เพื่อป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียหาย

4.5.4.5 อุปกรณ์อื่นๆ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- ถาดน้ำทิ้งพร้อมข้อต่อ



(นางสุรางรัตน์ โชมชิตธนสาร)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
ประธานกรรมการ



(นางศรีสุดา งามธรรณกิจ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ



(นายรัชชัย มาประจักษ์)
นายช่างไฟฟ้า
กรรมการ

- มี Drain Pump kit สำหรับส่งน้ำทิ้ง ในกรณีพื้นที่ติดตั้งไม่สามารถเดินท่อน้ำทิ้งแบบปกติได้
- แผงกรองอากาศPre-Filter ชนิดถอดล้างได้

4.5.5 การรับประกัน

โดยเครื่องปรับอากาศที่เสนอ จะต้องมีความมาตรฐานการรับประกันคอมเพรสเซอร์ 5 ปี ทั้งนี้จะต้องมีเอกสารรับรองการรับประกันฉบับจริงจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาด้วยในวันที่เสนอราคา และชิ้นส่วนอุปกรณ์อื่นๆ มีอายุการรับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี

4.5.6 ขอบเขตของงาน

1. ขอบเขตของงาน

1.1 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะนี้ กำหนดความต้องการเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (ระบบ Inverter) พร้อมอุปกรณ์ประกอบ และการติดตั้งแบบแขวน

1.2 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (ระบบ Inverter) พร้อมอุปกรณ์ประกอบจะต้องผ่านมาตรฐาน และ ข้อกำหนด ดังนี้

2. ข้อกำหนดทั่วไป

2.1 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน แบบแขวน (ระบบ Inverter) ขนาดการทำความเย็นไม่ต่ำกว่า 24,000 บีทียู/ ชั่วโมง เป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบจากโรงงานภายในประเทศไทยใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้น

2.2 หากเครื่องหรืออุปกรณ์เสียหายอันเนื่องจากโรงงานผู้ผลิตหรือความบกพร่องในการติดตั้ง ผู้ขายจะต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยไม่คิดมูลค่า ผู้ขายต้องส่งช่างผู้ชำนาญงานมาตรวจสอบ ซ่อมแซม และบำรุงรักษาอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เป็นประจำทุก 4 เดือนภายในระยะเวลาประกัน 2 ปี

2.3 ได้รับฉลากประหยัดพลังงานเบอร์ 5 ตามข้อกำหนดโครงการฉลากประหยัดพลังงานเบอร์ 5 ของ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

3. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (ระบบ Inverter) ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้

3.1 ชุดเครื่องเป่าลมเย็น (Fan Coil Unit) มีส่วนประกอบ ดังนี้

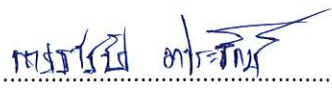
- พัดลมพร้อมมอเตอร์
- แผงคอยล์เย็น (Evaporator Coil)
- แผงเปลือกนอกพร้อมบุด้วยฉนวนเพื่อป้องกันไม่ให้ไอน้ำควบแน่นบนแผงเปลือกนอก
- ถาดระบายน้ำที่รับน้ำควบแน่นจากแผงคอยล์เย็น
- ขั้วต่อสายไฟฟ้าและขั้วต่อสายดิน



(นางสุรางรัตน์ ไชยิตถนสาร)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
ประธานกรรมการ



(นางศรีสุดา งามธรรมกิจ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ



(นายรัชชัย มาประจักษ์)
นายช่างไฟฟ้า
กรรมการ

- อุปกรณ์อื่นๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต โดย สวิตช์ปรับรอบหมุนมอเตอร์พัดลม ตัวควบคุม อุณหภูมิ และอุปกรณ์ควบคุมการไหลของ สารทำความเย็นติดไว้ที่ตัวเครื่องหรือแยกติดตั้งก็ได้

3.2 ชุดคอนเดนซิง (Condensing Unit) มีส่วนประกอบ ดังนี้

- มอเตอร์คอมเพรสเซอร์
- แผงคอยล์ร้อน (Condenser Coil)
- พัดลมพร้อมมอเตอร์
- อุปกรณ์ประกอบ
- สวิตช์แม่เหล็ก (Relay หรือ Magnetic contactor)
- ข้อต่อพร้อมวาล์วบริการ พร้อมฝาครอบป้องกันการกระแทก
- ขั้วต่อสายไฟฟ้าและขั้วต่อสายดิน
- อุปกรณ์อื่นๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต โดยอุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำ

ความเย็นเหลว อุปกรณ์รองสารทำความเย็น และ อุปกรณ์ควบคุมการทำงานอื่น จะติดไว้ที่ตัวเครื่องหรือแยก ติดตั้งก็ได้โดยสวิตช์แม่เหล็กอาจติดตั้งไว้ ที่ชุดเครื่องเป่าลมเย็นก็ได้

3.3 ระบบท่อสารทำความเย็น

- ท่อทองแดงแบบไม่มีตะเข็บตามมาตรฐาน ASTM B280 หรือ JIS H3300 เป็นแบบ ผลิตมา เพื่อใช้งานระบบปรับอากาศโดยเฉพาะ สามารถใช้งานร่วมกับสารทำความเย็นและสารหล่อ ลื่นได้เป็นอย่างดี หรือ ท่อทองแดงแบบไม่มีตะเข็บตามมาตรฐาน ASTM B88 Type L หรือ Type K (ต้องทำความสะอาด ภายในในพื้นที่ท่อทองแดงก่อนการติดตั้ง)

- ความหนาของท่อ และสารทำความเย็นที่ใช้ ให้เป็นไปตามข้อแนะนำของผู้ผลิต


3.4 ฉนวนหุ้มท่อสารทำความเย็น

- ฉนวนแบบเซลปิด (Closed Cell Foam) ที่มีค่าการนำความร้อนไม่เกิน 0.036 วัตต์ ต่อเมตร-เคลวิน ความหนาของฉนวนให้กำหนดจากเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อสารทำความเย็น เพื่อป้องกันการ ควบแน่นของอากาศที่ผิวของท่อสารทำความเย็นให้เป็นไปตามข้อแนะนำของผู้ผลิต

- ความหนาของฉนวนหุ้มท่อสารทำความเย็น ให้เป็นไปตามข้อแนะนำของผู้ผลิต

3.5 ระบบจ่ายไฟฟ้า

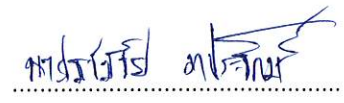
- เครื่องตัดวงจร (Circuit Breaker)
- สายไฟฟ้า และสายดิน ที่นำมาใช้ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก. 11 (ฉบับล่าสุด) และ มอก. 838 (ฉบับล่าสุด)
- ท่อร้อยสายไฟ
- อุปกรณ์อื่นๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต



(นางสุรางรัตน์ โฆษิตธนสาร)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
ประธานกรรมการ



(นางศรีสุดา งามธรรณกิจ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ



(นายรัชชัย มาประจักษ์)
นายช่างไฟฟ้า
กรรมการ

3.6 ขาแขวนชุดคอนเดนซิ่ง (Condensing Unit) ในกรณีติดตั้งกับผนัง

- ผลิตจากเหล็กคุณภาพสูง สามารถรับน้ำหนักของชุดคอนเดนซิ่งได้ดี พร้อมชุบหรือพ่นสีเพื่อ ป้องกันการเกิดสนิมจากโรงงานผู้ผลิต

- ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 600 มิลลิเมตร ความหนาเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 2.5 มิลลิเมตร

3.7 ขาตั้งชุดคอนเดนซิ่ง (Condensing Unit)

- ผลิตจากเหล็กคุณภาพสูง สามารถรับน้ำหนักของชุดคอนเดนซิ่งได้ดี พร้อมชุบหรือพ่นสีเพื่อ ป้องกันการเกิดสนิมจากโรงงานผู้ผลิต ความหนาเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 2.5 มิลลิเมตร

หมายเหตุ

1) ส่วนประกอบต่างๆ ของเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (ระบบ Inverter) ต้องมีรายละเอียดและ มิติถูกต้องครบถ้วนตามที่ผู้ผลิตระบุไว้ในแบบ (drawing) และคู่มือประจำเครื่องปรับอากาศฯ

2) เปลือกนอก (enclosure) ของเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (ระบบ Inverter) รวมทั้งกล่อง ติดตั้งส่วนประกอบทางไฟฟ้าต้องมีความแข็งแรงและมั่นคงเพียงพอ ที่จะทนต่อการใช้งานตามปกติ ได้ โดยไม่ทำให้เกิดอันตรายจากไฟไหม้หรืออุบัติเหตุ อันเนื่องมาจากบางส่วนขอเปลือกนอกยุบตัว ทำให้ระยะห่างน้อยลงหรือส่วนต่างๆ หลุดหลวม

3) ส่วนที่เป็นเหล็กต้องมีการป้องกันการเป็นสนิม เช่น ชุบเคลือบผิว พ่นสีหรือทาสี

4. การติดตั้ง

4.1 การติดตั้งชุดเครื่องเป่าลมเย็น (Fan Coil Unit)

- ตำแหน่งที่ติดตั้งต้องแข็งแรง รับน้ำหนักและแรงสั่นสะเทือนจากการทำงานได้
- รูผ่านผนังต้องลาดเอียงสู่ภายนอกอาคารเพื่อป้องกันน้ำฝนเข้าสู่อาคาร
- ต้องติดยึดกับฝ้า ผนัง หรือพื้น ที่มีความแข็งแรงมั่นคง
- ต้องมีระยะห่างไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร โดยรอบชุดเครื่องเป่าลมเย็นสำหรับการ

ซ่อมบำรุง

4.2 การติดตั้งชุดคอนเดนซิ่ง (Condensing Unit)

- ตำแหน่งที่ติดตั้งต้องระบายลมร้อนได้สะดวก ห้ามวางสิ่งกีดขวางทางระบายลมร้อน
- ตำแหน่งที่ติดตั้งต้องแข็งแรง รองรับน้ำหนัก และแรงสั่นสะเทือนจากการทำงานได้
- ต้องยึดติดกับพื้นหรือผนังให้แข็งแรง โดยมีวิศวกรรับการสั่งตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ต้องมีระยะห่างไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร โดยรอบชุดเครื่องควบแน่น สำหรับการ

ซ่อมบำรุง

- ตำแหน่งที่ติดตั้งชุดคอนเดนซิ่งต้องไม่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนบริเวณข้างเคียง

- ต้องติดตั้งในตำแหน่งที่ซ่อมบำรุงได้อย่างสะดวก และปลอดภัย



(นางสุรางรัตน์ โฆษิตธนสาร)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
ประธานกรรมการ



(นางศรีสุดา งามธรรณกิจ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ



(นายวัชชัย มาประจักษ์)
นายช่างไฟฟ้า
กรรมการ

4.3 การเดินท่อสารทำความเย็นและท่อน้ำทิ้ง

- ท่อสารทำความเย็น และท่อน้ำทิ้งต้องถูกติดตั้งวางแนวท่อดังกล่าวให้เหมาะสม เรียบร้อย ท่อดังกล่าวต้องหุ้มด้วยฉนวน ทั้งนี้ ท่อสารทำความเย็น ท่อน้ำทิ้ง ท่อร้อยสายไฟ และ สายสัญญาณต่าง สามารถติดตั้งโดยใช้รางครอบท่อ ที่ออกแบบมา เพื่อใช้งานกับระบบปรับอากาศ ที่สามารถทนต่อสภาพอากาศทั้ง ภายในและภายนอกอาคารได้เป็นอย่างดี ขนาดของ รางครอบท่อจะต้องบรรจุท่อต่างๆ ดังกล่าวได้โดยไม่เบียด แน่นจนเกินไป

- มี Drain Pump kit สำหรับส่งน้ำทิ้ง ในกรณีพื้นที่ติดตั้งไม่สามารถเดินท่อน้ำทิ้งแบบ ปกติได้

4.4 การติดตั้งระบบไฟฟ้า

- การติดตั้งระบบไฟฟ้า สำหรับเครื่องปรับอากาศฯ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน วสท. 2001 ฉบับล่าสุด หมายเหตุ การติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (ระบบ Inverter) นอกเหนือจากข้างต้น ให้เป็นไปตาม มาตรฐานการติดตั้งของผู้ผลิต

4.6 เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน ชนิดแขวนใต้ฝ้าเพดาน ขนาดไม่ต่ำกว่า 30,000 บีทียู ระบบ ธรรมดา พร้อมติดตั้ง

4.6.1 ข้อกำหนดทั่วไป

4.6.1.1 เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน แบบแขวน ขนาดไม่ต่ำกว่า 30,000 บีทียู

4.6.1.2 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศเป็นผลิตภัณฑ์ที่ ประกอบจากโรงงานภายในประเทศภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้น

4.6.1.3 หากเครื่องหรืออุปกรณ์เสียหายอันเนื่องจากโรงงานผู้ผลิตหรือความบกพร่องในการ ติดตั้ง ผู้ขายจะต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยไม่คิดมูลค่า ผู้ขายต้องส่งช่างผู้ ชำนาญงานมาตรวจสอบ ซ่อมแซม และบำรุงรักษาอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เป็นประจำทุก 4 เดือน ภายในระยะเวลารับประกัน 2 ปี

4.6.2 มาตรฐานเครื่องปรับอากาศ

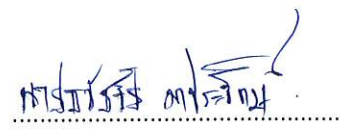
เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องประกอบสำเร็จรูปเป็นชุดจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 หรือดีกว่า โดยได้รับการรับรองตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2134-2545 หรือดีกว่า ทั้งนี้เมื่อใช้งานร่วมกันแล้วต้องสามารถทำความเย็นได้ ไม่น้อยกว่า 30,000 บีทียูต่อชั่วโมง ได้รับการรับรองฉลากประหยัดไฟ เบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และมี ค่าประสิทธิภาพพลังงาน SEER ไม่น้อยกว่า 11.00 Btu/h/W มีระบบฟอกอากาศที่สามารถดักจับฝุ่นละอองได้ และสามารถล้างทำความสะอาดได้



(นางสุรางรัตน์ โฆษิตธนสาร)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
ประธานกรรมการ



(นางศรีสุดา งามธรรณกิจ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ



(นายวัชชัย มาประจักษ์)
นายช่างไฟฟ้า
กรรมการ

4.6.3 เครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit)

4.6.3.1 ตัวถัง (Casing) ทำด้วยแผ่นเหล็กเคลือบ (Electro Galvanized Sheet) หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มิลลิเมตร ตัวถังจะต้องผ่านกรรมวิธีการอบเคลือบสีฝุ่นป้องกันสนิมอย่างดี (Powder Paint) จากโรงงานผู้ผลิต

4.6.3.2 เครื่องอัดน้ำยา (Compressor) เป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด (Hermetic) ชนิด Scroll หรือ Rotary ใช้กับน้ำยา R32 และระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz หรือ 380V/3Ph/50Hz

4.6.3.3 คอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) ทำด้วยท่อทองแดงแบบเกลียว จัดเรียงกันเป็นแถว จัดวางในรูปแบบตัว L และมีครีบลูมิเนียมระบายความร้อน (Aluminium Fin) อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล มีครีบบระบายความร้อนไม่น้อยกว่า 14 ครีบท่อระยะ 1 นิ้ว หรือ แบบแผงระบายความร้อนทำด้วย Aluminium Alloy (PFC) ตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต จะต้องผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

4.6.3.4 พัดลมระบายความร้อน (Condenser Fan) เป็นแบบใบพัด (Propeller) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 16 นิ้ว ใช้กับมอเตอร์แบบขับตรง (Direct Drive) ติดตั้งในแนวระดับ เป่าลมร้อนออกด้านข้าง มีตะแกรงเหล็กอย่างดีปิดป้องกันใบพัด ตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต

4.6.3.5 อุปกรณ์อื่นๆ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- Compressor Overload Protection Device
- Fan Motor Overload Protection Device
- Filter Drier/ Strainer
- Refrigerant Service Valve
- Capillary Tube

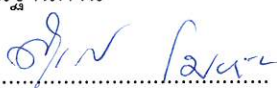
4.6.4 เครื่องส่งลมเย็น (Fan Coil Unit)

4.6.4.1 ตัวถัง (Casing) ทำด้วยเนื้อพลาสติกชนิดดี Polystyrene พร้อมบุฉนวน Polyethylene Foam

4.6.4.2 คอยล์ส่งลมเย็น (Evaporator Coil) ทำด้วยท่อทองแดงแบบเกลียว จัดเรียงกันไม่น้อยกว่า 2 แถว มีครีบลูมิเนียม (Aluminium Fin) จัดวางเป็นรูปตัว L อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล ไม่น้อยกว่า 14 ครีบท่อระยะ 1 นิ้ว จะต้องผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

4.6.4.3 พัดลมส่งลมเย็น (Evaporator Fan) เป็นแบบกรงกระรอก จำนวน 1 ชุด หรือมากกว่า ใช้กับมอเตอร์แบบขับตรง (Direct Drive) สามารถปรับความเร็วได้ 3 ระดับ ใช้กับระบบไฟฟ้า 220-240V/1Ph/50Hz หรือชนิดมอเตอร์กระแสตรง (DC.Moter)

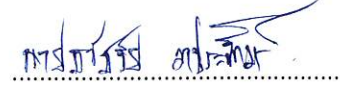
4.6.4.4 เครื่องควบคุมอุณหภูมิเป็นรีโมทคอนโทรลแบบไร้สาย (Wireless Remote Control) มีคุณสมบัติพื้นฐานดังนี้



(นางสุรางรัตน์ โฆษิตธนสาร)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
ประธานกรรมการ



(นางศรีสุดา งามธรรณกิจ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ



(นายวัชชัย มาประจักษ์)
นายช่างไฟฟ้า
กรรมการ

- สามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 17-30 องศาเซลเซียส
- มีฟังก์ชันตั้งเวลาเปิด-ปิดล่วงหน้าได้ถึง 24 ชั่วโมงตามเวลาจริง
- มีฟังก์ชันเพื่อให้ช่องส่งเย็นสามารถกระจายความเย็นโดยอัตโนมัติ
- ปรับตั้งความเร็วพัดลมได้ 3 ระดับ Hi, Me, Lo และ Auto
- มีฟังก์ชันเร่งความเย็นเร็วเพื่อเร่งความเย็นภายในห้อง
- มีฟังก์ชันเพื่อควบคุมความชื้นภายในห้อง
- มีวงจรหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์เพื่อป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียหาย

4.6.4.5 อุปกรณ์อื่นๆ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- ถาดน้ำทิ้งพร้อมข้อต่อ
- แผงกรองอากาศPre-Filter ชนิดถอดล้างได้

4.6.5 การรับประกัน

โดยเครื่องปรับอากาศที่เสนอ จะต้องมีความมาตรฐานการรับประกันคอมเพรสเซอร์ 5 ปี ทั้งนี้จะต้องมีเอกสารรับรองการรับประกันฉบับจริงจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาด้วยในวันที่เสนอราคา และชิ้นส่วนอุปกรณ์อื่นๆ มีอายุการรับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี

4.7 เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน ชนิดแขวนใต้ฝ้าเพดาน ขนาดไม่ต่ำกว่า 36,000 บีทียู ระบบธรรมดา พร้อมติดตั้ง

4.7.1 ข้อกำหนดทั่วไป

4.7.1.1 เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน แบบแขวน ขนาดไม่ต่ำกว่า 36,000 บีทียู

4.7.1.2 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศเป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบจากโรงงานภายในประเทศภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้น

4.7.1.3 หากเครื่องหรืออุปกรณ์เสียหายอันเนื่องจากโรงงานผู้ผลิตหรือความบกพร่องในการติดตั้ง ผู้ขายจะต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยไม่คิดมูลค่า ผู้ขายต้องส่งช่างชำนาญงานมาตรวจสอบ ซ่อมแซม และบำรุงรักษาอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เป็นประจำทุก 4 เดือนภายในระยะเวลาประกัน 2 ปี

4.7.2 มาตรฐานเครื่องปรับอากาศ


เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องประกอบสำเร็จรูปเป็นชุดจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 หรือดีกว่า โดยได้รับการรับรองตามข้อกำหนดของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2134-2545 หรือดีกว่า ทั้งนี้เมื่อใช้งานร่วมกันแล้วต้องสามารถทำความเย็นได้ ไม่น้อยกว่า 35,000 บีทียูต่อชั่วโมง ได้รับการรับรองฉลากประหยัดไฟ เบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และมี



(นางสุรางรัตน์ โฆษิตธนสาร)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
ประธานกรรมการ



(นางศรีสุดา งามธรรณกิจ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ



(นายวัชชัย มาประจักษ์)
นายช่างไฟฟ้า
กรรมการ

ค่าประสิทธิภาพพลังงาน SEER ไม่น้อยกว่า 11.00 Btu/h/W มีระบบฟอกอากาศที่สามารถดักจับฝุ่นละอองได้ และสามารถล้างทำความสะอาดได้

4.7.3 เครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit)

4.7.3.1 ตัวถัง (Casing) ทำด้วยแผ่นเหล็กเคลือบ (Electro Galvanized Sheet) หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มิลลิเมตร ตัวถังจะต้องผ่านกรรมวิธีการอบเคลือบสีฝุ่นป้องกันสนิมอย่างดี (Powder Paint) จากโรงงานผู้ผลิต

4.7.3.2 เครื่องอัดน้ำยา (Compressor) เป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด (Hermetic) ชนิด Scroll หรือ Rotary ใช้กับน้ำยา R32 และระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz หรือ 380V/3Ph/50Hz

4.7.3.3 คอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) ทำด้วยท่อทองแดงแบบเกลียว จัดเรียงกันเป็นแถว จัดวางในรูปแบบตัว L และมีครีบอลูมิเนียมระบายความร้อน (Aluminium Fin) อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล มีครีบบระบายความร้อนไม่น้อยกว่า 14 ครีบท่อระยะ 1 นิ้ว หรือ แบบแผงระบายความร้อนทำด้วย Aluminium Alloy (PFC) ตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต จะต้องผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

4.7.3.4 พัดลมระบายความร้อน (Condenser Fan) เป็นแบบใบพัด (Propeller) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 16 นิ้ว ใช้กับมอเตอร์แบบขับตรง (Direct Drive) ติดตั้งในแนวระดับ เป่าลมร้อนออกด้านข้าง มีตะแกรงเหล็กอย่างดีปิดป้องกันใบพัด ตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต

4.7.3.5 อุปกรณ์อื่นๆ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย


- Compressor Overload Protection Device
- Fan Motor Overload Protection Device
- Filter Drier/ Strainer
- Refrigerant Service Valve
- Capillary Tube

4.7.4 เครื่องส่งลมเย็น (Fan Coil Unit)

4.7.4.1 ตัวถัง (Casing) ทำด้วยเนื้อพลาสติกชนิดดี Polystyrene พร้อมบุฉนวน Polyethylene Foam

4.7.4.2 คอยล์ส่งลมเย็น (Evaporator Coil) ทำด้วยท่อทองแดงแบบเกลียว จัดเรียงกันไม่น้อยกว่า 2 แถว มีครีบอลูมิเนียม (Aluminium Fin) จัดวางเป็นรูปตัว L อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล ไม่น้อยกว่า 14 ครีบท่อระยะ 1 นิ้ว จะต้องผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

4.7.4.3 พัดลมส่งลมเย็น (Evaporator Fan) เป็นแบบกรงกระรอก จำนวน 1 ชุด หรือมากกว่า ใช้กับมอเตอร์แบบขับตรง (Direct Drive) สามารถปรับความเร็วได้ 3 ระดับ ใช้กับระบบไฟฟ้า 220-240V/1Ph/50Hz หรือชนิดมอเตอร์กระแสตรง (DC.Moter)

.....


(นางสุรางรัตน์ ไชยรัตนสาร)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
ประธานกรรมการ

.....


(นางศรีสุตา งามธรรณกิจ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ

.....


(นายรัชชัย มาประจักษ์)
นายช่างไฟฟ้า
กรรมการ

4.7.4.4 เครื่องควบคุมอุณหภูมิเป็นรีโมทคอนโทรลแบบไร้สาย (Wireless Remote Control) มีคุณสมบัติพื้นฐานดังนี้

- สามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 17-30 องศาเซลเซียส
 - มีฟังก์ชันตั้งเวลาเปิด-ปิดล่วงหน้าได้ถึง 24 ชั่วโมงตามเวลาจริง
 - มีฟังก์ชันเพื่อให้ช่องส่งเย็นสามารถกระจายความเย็นโดยอัตโนมัติ
 - ปรับตั้งความเร็วพัดลมได้ 3 ระดับ Hi, Me, Lo และ Auto
 - มีฟังก์ชันเร่งความเย็นเร็วเพื่อเร่งความเย็นภายในห้อง
 - มีฟังก์ชันเพื่อควบคุมความชื้นภายในห้อง
 - มีวงจรหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์เพื่อป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียหาย
- 4.7.4.5 อุปกรณ์อื่นๆ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- ถาดน้ำทิ้งพร้อมข้อต่อ
- มี Drain Pump kit สำหรับส่งน้ำทิ้ง ในกรณีพื้นที่ติดตั้งไม่สามารถเดินท่อน้ำทิ้งแบบปกติได้
- แผงกรองอากาศPre-Filter ชนิดถอดล้างได้

4.7.5 การรับประกัน

โดยเครื่องปรับอากาศที่เสนอ จะต้องมีการรับประกันคอมเพรสเซอร์ 5 ปี ทั้งนี้จะต้องมีเอกสารรับรองการรับประกันฉบับจริงจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาด้วยในวันที่เสนอราคา และชิ้นส่วนอุปกรณ์อื่นๆ มีอายุการรับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี

4.8 เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน ชนิดแขวนใต้ฝ้าเพดาน ขนาดไม่ต่ำกว่า 36,000 บีทียู ระบบ Inverter พร้อมติดตั้ง

4.8.1 ข้อกำหนดทั่วไป

4.8.1.1 เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน แบบแขวน ขนาดไม่ต่ำกว่า 36,000 บีทียู (Inverter)

4.8.1.2 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศเป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบจากโรงงานภายในประเทศภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้น

4.8.1.3 หากเครื่องหรืออุปกรณ์เสียหายอันเนื่องจากโรงงานผู้ผลิตหรือความบกพร่องในการติดตั้ง ผู้ขายจะต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยไม่คิดมูลค่า ผู้ขายต้องส่งช่างผู้ชำนาญงานมาตรวจสอบ ซ่อมแซม และบำรุงรักษาอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เป็นประจำทุก 4 เดือนภายในระยะเวลาประกัน 2 ปี


.....

(นางสุรางรัตน์ โฆษิตธนสาร)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
ประธานกรรมการ


.....

(นางศรีสุดา งามธรรณกิจ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ


.....

(นายรัชชัย มาประจักษ์)
นายช่างไฟฟ้า
กรรมการ

4.8.2 มาตรฐานเครื่องปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องประกอบสำเร็จรูปเป็นชุดจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 หรือดีกว่า โดยได้รับการรับรองตามข้อกำหนดของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2134-2545 หรือดีกว่า ทั้งนี้เมื่อใช้งานร่วมกันแล้วต้องสามารถทำความเย็นได้ ไม่น้อยกว่า 18,000 บีทียูต่อชั่วโมง ได้รับการรับรองฉลากประหยัดไฟ เบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และมีค่าประสิทธิภาพพลังงาน SEER ไม่น้อยกว่า 11.00 Btu/h/W

4.8.3 เครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit)

4.8.3.1 ตัวถัง (Casing) ทำด้วยแผ่นเหล็กเคลือบ (Electro Galvanized Sheet) หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มิลลิเมตร ตัวถังจะต้องผ่านกรรมวิธีการอบเคลือบสีฝุ่นป้องกันสนิมอย่างดี (Powder Paint) จากโรงงานผู้ผลิต

4.8.3.2 เครื่องอัดน้ำยา (Compressor) เป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด (Hermetic) ชนิด Scroll หรือ Rotary ใช้กับน้ำยา R32 และระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz หรือ 380V/3Ph/50Hz (Inverter)

4.8.3.3 คอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) ทำด้วยท่อทองแดงแบบเกลียว จัดเรียงกันเป็นแถว จัดวางในรูปแบบตัว L และมีครีบลูมิเนียมระบายความร้อน (Aluminium Fin) อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล มีครีบบระบายความร้อนไม่น้อยกว่า 14 ครีบท่อระยะ 1 นิ้ว หรือ แบบแผงระบายความร้อนทำด้วย Aluminium Alloy (PFC) ตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต จะต้องผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

4.8.3.4 พัดลมระบายความร้อน (Condenser Fan) เป็นแบบใบพัด (Propeller) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 16 นิ้ว ใช้กับมอเตอร์แบบขับตรง (Direct Drive) ติดตั้งในแนวระดับ เป่าลมร้อนออกด้านข้าง มีตะแกรงเหล็กอย่างดีปิดป้องกันใบพัด ตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต

4.8.3.5 อุปกรณ์อื่นๆ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- Compressor Overload Protection Device
- Fan Motor Overload Protection Device
- Filter Drier/ Strainer
- Refrigerant Service Valve
- Capillary Tube

4.8.4 เครื่องส่งลมเย็น (Fan Coil Unit)

4.8.4.1 ตัวถัง (Casing) ทำด้วยเนื้อพลาสติกชนิดดี Polystyrene พร้อมบุฉนวน Polyethylene Foam



(นางสร่างรัตน์ โฆษิตธนสาร)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
ประธานกรรมการ



(นางศรีสุดา งามธรรณกิจ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ



(นายวิชาชัย มาประจักษ์)
นายช่างไฟฟ้า
กรรมการ

4.8.4.2 คอยล์ส่งลมเย็น (Evaporator Coil) ทำด้วยท่อทองแดงแบบเกลียว จัดเรียงกันไม่น้อยกว่า 2 แถว มีครีบอลูมิเนียม (Aluminium Fin) จัดวางเป็นรูปตัว L อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล ไม่น้อยกว่า 14 ครีบท่อระยะ 1 นิ้ว หรือตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต จะต้องผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

4.8.4.3 พัดลมส่งลมเย็น (Evaporator Fan) เป็นแบบกรงกระรอก จำนวน 1 ชุด หรือมากกว่า ใช้กับมอเตอร์แบบขับตรง (Direct Drive) สามารถปรับความเร็วได้ 3 ระดับ ใช้กับระบบไฟฟ้า 220-240V/1Ph/50Hz หรือชนิดมอเตอร์กระแสตรง (DC.Moter)

4.8.4.4 เครื่องควบคุมอุณหภูมิเป็นรีโมทคอนโทรลแบบไร้สาย (Wireless Remote Control) มีคุณสมบัติพื้นฐานดังนี้

- สามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 16-30 องศาเซลเซียส
- มีฟังก์ชันตั้งเวลาเปิด-ปิดล่วงหน้าได้ถึง 24 ชั่วโมงตามเวลาจริง
- มีฟังก์ชันเพื่อให้ห้องส่งเย็นสามารถกระจายความเย็นโดยอัตโนมัติ
- ปรับตั้งความเร็วพัดลมได้ 3 ระดับ Hi, Me, Lo และ Auto
- มีฟังก์ชันเร่งความเย็นเร็วเพื่อเร่งความเย็นภายในห้อง
- มีฟังก์ชันเพื่อควบคุมความชื้นภายในห้อง
- มีวงจรหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์เพื่อป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียหาย

4.8.4.5 อุปกรณ์อื่นๆ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- ถาดน้ำทิ้งพร้อมข้อต่อ
- มี Drain Pump kit สำหรับส่งน้ำทิ้ง ในกรณีพื้นที่ติดตั้งไม่สามารถเดินท่อน้ำทิ้งแบบปกติได้
- แผงกรองอากาศPre-Filter ชนิดถอดล้างได้

4.8.5 การรับประกัน

โดยเครื่องปรับอากาศที่เสนอ จะต้องมีการรับประกันคอมเพรสเซอร์ 5 ปี ทั้งนี้จะต้องมีเอกสารรับรองการรับประกันฉบับจริงจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาด้วยในวันที่เสนอราคา และชิ้นส่วนอุปกรณ์อื่นๆ มีอายุการรับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี

4.8.6 ขอบเขตของงาน

1. ขอบเขตของงาน

1.1 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะนี้ กำหนดความต้องการเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (ระบบ Inverter) พร้อมอุปกรณ์ประกอบ และการติดตั้งแบบแขวน

1.2 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (ระบบ Inverter) พร้อมอุปกรณ์ประกอบจะต้องผ่านมาตรฐาน และ ข้อกำหนด ดังนี้



(นางสุรางรัตน์ ไชยิตธนสาร)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
ประธานกรรมการ



(นางศรีสุตา งามธรรณกิจ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ



(นายวิชชัย มาประจักษ์)
นายช่างไฟฟ้า
กรรมการ

2. ข้อกำหนดทั่วไป

2.1 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน แบบแขวน (ระบบ Inverter) ขนาดการทำคามเย็นไม่ต่ำกว่า 36,000 บีทียู/ ชั่วโมง เป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบจากโรงงานภายในประเทศภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้น

2.2 หากเครื่องหรืออุปกรณ์เสียหายอันเนื่องจากโรงงานผู้ผลิตหรือความบกพร่องในการติดตั้ง ผู้ขายจะต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยไม่คิดมูลค่า ผู้ขายต้องส่งช่างผู้ชำนาญงานมาตรวจสอบ ซ่อมแซม และบำรุงรักษาอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เป็นประจำทุก 4 เดือน ภายในระยะเวลารับประกัน 2 ปี

2.3 ได้รับฉลากประหยัดพลังงานเบอร์ 5 ตามข้อกำหนดโครงการฉลากประหยัดพลังงานเบอร์ 5 ของ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

3. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (ระบบ Inverter) ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้

3.1 ชุดเครื่องเป่าลมเย็น (Fan Coil Unit) มีส่วนประกอบ ดังนี้

- พัดลมพร้อมมอเตอร์
- แผงคอยล์เย็น (Evaporator Coil)
- แผงเปลือกนอกพร้อมบุด้วยฉนวนเพื่อป้องกันไม่ให้ไอน้ำควบแน่นบนแผงเปลือกนอก
- ถาดระบายน้ำที่รับน้ำควบแน่นจากแผงคอยล์เย็น
- ขั้วต่อสายไฟฟ้าและขั้วต่อสายดิน
- อุปกรณ์อื่นๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต โดย สวิตช์ปรับรอบหมุนมอเตอร์พัดลม ตัวควบคุม

3.2 ชุดคอนเดนซิง (Condensing Unit) มีส่วนประกอบ ดังนี้

- มอเตอร์คอมเพรสเซอร์
- แผงคอยล์ร้อน (Condenser Coil)
- พัดลมพร้อมมอเตอร์
- อุปกรณ์ประกอบ
- สวิตช์แม่เหล็ก (Relay หรือ Magnetic contactor)
- ข้อต่อพร้อมวาล์วบริการ พร้อมฝาครอบป้องกันการกระแทก
- ขั้วต่อสายไฟฟ้าและขั้วต่อสายดิน
- อุปกรณ์อื่นๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต โดยอุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็นเหลว

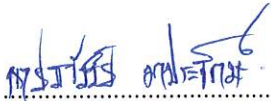
อุปกรณ์กรองสารทำความเย็น และ อุปกรณ์ควบคุมการทำงานอื่น จะติดตั้งในตัวเครื่องหรือแยกติดตั้งก็ได้โดยสวิตช์แม่เหล็กอาจติดตั้งไว้ ที่ชุดเครื่องเป่าลมเย็นก็ได้



(นางสุรางรัตน์ โฆษิตธนสาร)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
ประธานกรรมการ



(นางศรีสุดา งามธรรณกิจ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ



(นายธวัชชัย มาประจักษ์)
นายช่างไฟฟ้า
กรรมการ

3.3 ระบบท่อสารทำความเย็น

- ท่อทองแดงแบบไม่มีตะเข็บตามมาตรฐาน ASTM B280 หรือ JIS H3300 เป็นแบบผลิตมา เพื่อใช้งานระบบปรับอากาศโดยเฉพาะ สามารถใช้งานร่วมกับสารทำความเย็นและสารหล่อ ลื่นได้เป็นอย่างดี หรือ ท่อทองแดงแบบไม่มีตะเข็บตามมาตรฐาน ASTM B88 Type L หรือ Type K (ต้องทำความสะอาดภายในพื้นผิวท่อทองแดงก่อนการติดตั้ง)

3.4 ฉนวนหุ้มท่อสารทำความเย็น

- ฉนวนแบบเซลปิด (Closed Cell Foam) ที่มีค่าการนำความร้อนไม่เกิน 0.036 วัตต์ต่อเมตร-เคลวิน ความหนาของฉนวนให้กำหนดจากเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อสารทำความเย็น เพื่อป้องกัน การควบแน่นของอากาศที่ผิวของท่อสารทำความเย็นให้เป็นไปตามข้อแนะนำของผู้ผลิต

- ความหนาของฉนวนหุ้มท่อสารทำความเย็น ให้เป็นไปตามข้อแนะนำของผู้ผลิต

3.5 ระบบจ่ายไฟฟ้า

- เครื่องตัดวงจร (Circuit Breaker)

- สายไฟฟ้า และสายดิน ที่นำมาใช้ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก. 11 (ฉบับล่าสุด) และ มอก. 838 (ฉบับล่าสุด)

- ท่อร้อยสายไฟ

- อุปกรณ์อื่นๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต

3.6 ขาแขวนชุดคอนเดนซิ่ง (Condensing Unit) ในกรณีติดตั้งกับผนัง

- ผลิตจากเหล็กคุณภาพสูง สามารถรับน้ำหนักของชุดคอนเดนซิ่งได้ดี พร้อมชุบหรือพ่นสีเพื่อ ป้องกันการเกิดสนิมจากโรงงานผู้ผลิต

- ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 600 มิลลิเมตร ความหนาเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 2.5 มิลลิเมตร

3.7 ขาตั้งชุดคอนเดนซิ่ง (Condensing Unit)

- ผลิตจากเหล็กคุณภาพสูง สามารถรับน้ำหนักของชุดคอนเดนซิ่งได้ดี พร้อมชุบหรือพ่นสีเพื่อ ป้องกันการเกิดสนิมจากโรงงานผู้ผลิต ความหนาเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 2.5 มิลลิเมตร

หมายเหตุ

1) ส่วนประกอบต่างๆ ของเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (ระบบ Inverter) ต้องมีรายละเอียดและ มิติถูกต้องครบถ้วนตามที่ผู้ผลิตระบุไว้ในแบบ (drawing) และคู่มือประจำเครื่องปรับอากาศฯ

2) เปลือกนอก (enclosure) ของเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (ระบบ Inverter) รวมทั้งกล่อง ติดตั้งส่วนประกอบทางไฟฟ้าต้องมีความแข็งแรงและมั่นคงเพียงพอ ที่จะทนต่อการใช้งานตามปกติ ได้ โดยไม่ทำให้เกิดอันตรายจากไฟไหม้หรืออุบัติเหตุ อันเนื่องมาจากบางส่วนขอเปลือกนอกยุบตัว ทำให้ระยะห่างน้อยลงหรือส่วนต่างๆ หลุดหลวม

3) ส่วนที่เป็นเหล็กต้องมีการป้องกันการเป็นสนิม เช่น ชุบเคลือบผิว พ่นสีหรือทาสี



(นางสุรางรัตน์ ไชยิตธนสาร)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

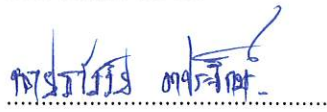
ประธานกรรมการ



(นางศรีสุดา งามธรรณกิจ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

กรรมการ



(นายวัชชัย มาประจักษ์)

นายช่างไฟฟ้า

กรรมการ

4. การติดตั้ง

4.1 การติดตั้งชุดเครื่องเป่าลมเย็น (Fan Coil Unit)

- ตำแหน่งที่ติดตั้งต้องแข็งแรง รับน้ำหนักและแรงสั่นสะเทือนจากการทำงานได้
- รูผ่านผนังต้องลาดเอียงสู่ภายนอกอาคารเพื่อป้องกันน้ำฝนเข้าสู่อาคาร
- ต้องติดยึดกับฝา ผนัง หรือพื้น ที่มีความแข็งแรงมั่นคง
- ต้องมีระยะห่างไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร โดยรอบชุดเครื่องเป่าลมเย็นสำหรับการ

ซ่อมบำรุง

4.2 การติดตั้งชุดคอนเดนซิ่ง (Condensing Unit)

- ตำแหน่งที่ติดตั้งต้องระบายลมร้อนได้สะดวก ห้ามวางสิ่งกีดขวางทางระบายลมร้อน
- ตำแหน่งที่ติดตั้งต้องแข็งแรง รองรับน้ำหนัก และแรงสั่นสะเทือนจากการทำงานได้
- ต้องยึดติดกับพื้นหรือผนังให้แข็งแรง โดยมีวัสดุรองรับการสั่นตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ต้องมีระยะห่างไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร โดยรอบชุดเครื่องควบแน่น สำหรับการ

ซ่อมบำรุง

- ตำแหน่งที่ติดตั้งชุดคอนเดนซิ่งต้องไม่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนบริเวณข้างเคียง
- ต้องติดตั้งในตำแหน่งที่ซ่อมบำรุงได้อย่างสะดวก และปลอดภัย

4.3 การเดินท่อสารทำความเย็นและท่อน้ำทิ้ง

- ท่อสารทำความเย็น และท่อน้ำทิ้งต้องถูกติดตั้งวางแนวท่อดังกล่าวให้เหมาะสม เรียบร้อย ท่อดังกล่าวต้องหุ้มด้วยฉนวน ทั้งนี้ ท่อสารทำความเย็น ท่อน้ำทิ้ง ท่อร้อยสายไฟ และ สายสัญญาณต่าง สามารถติดตั้งโดยใช้รางครอบท่อ ที่ออกแบบมา เพื่อใช้งานกับระบบปรับอากาศ ที่สามารถทนต่อสภาพอากาศทั้ง ภายในและภายนอกอาคารได้เป็นอย่างดี ขนาดของ รางครอบท่อจะต้องบรรจุท่อต่างๆ ดังกล่าวได้โดยไม่เบียด แน่นจนเกินไป

- มี Drain Pump kit สำหรับส่งน้ำทิ้ง ในกรณีพื้นที่ติดตั้งไม่สามารถเดินท่อน้ำทิ้งแบบ

ปกติได้

4.4 การติดตั้งระบบไฟฟ้า

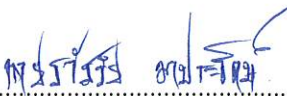
- การติดตั้งระบบไฟฟ้า สำหรับเครื่องปรับอากาศฯ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน วสท. 2001 ฉบับล่าสุด หมายเหตุ การติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (ระบบ Inverter) นอกเหนือจากข้างต้น ให้เป็นไปตาม มาตรฐานการติดตั้งของผู้ผลิต



(นางสุรางรัตน์ โฆษิตนสาร)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
ประธานกรรมการ



(นางศรีสุดา งามธรรณกิจ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ



(นายรัชชัย มาประจักษ์)
นายช่างไฟฟ้า
กรรมการ

**4.9 เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน ชนิดแขวนใต้ฝ้าเพดาน ขนาดไม่ต่ำกว่า 50,000 บีทียู ระบบ
ธรรมดา พร้อมติดตั้ง**

4.9.1 ข้อกำหนดทั่วไป

4.9.1.1 เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน แบบแขวน ขนาดไม่ต่ำกว่า 50,000 บีทียู

4.9.1.2 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศเป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบจากโรงงานภายในประเทศภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้น

4.9.1.3 หากเครื่องหรืออุปกรณ์เสียหายอันเนื่องจากโรงงานผู้ผลิตหรือความบกพร่องในการติดตั้ง ผู้ขายจะต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยไม่คิดมูลค่า ผู้ขายต้องส่งช่างผู้ชำนาญงานมาตรวจสอบ ซ่อมแซม และบำรุงรักษาอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เป็นประจำทุก 4 เดือนภายในระยะเวลารับประกัน 2 ปี

4.9.2 มาตรฐานเครื่องปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องประกอบสำเร็จรูปเป็นชุดจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 หรือดีกว่า โดยได้รับการรับรองตามข้อกำหนดของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2134-2545 หรือดีกว่า ทั้งนี้เมื่อใช้งานร่วมกันแล้วต้องสามารถทำความเย็นได้ ไม่น้อยกว่า 50,000 บีทียูต่อชั่วโมง ได้รับการรับรองฉลากประหยัดไฟ เบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และมีค่าประสิทธิภาพพลังงาน SEER ไม่น้อยกว่า 11.00 Btu/h/W มีระบบฟอกอากาศที่สามารถดักจับฝุ่นละอองได้ และสามารถล้างทำความสะอาดได้

4.9.3 เครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit)

4.9.3.1 ตัวถัง (Casing) ทำด้วยแผ่นเหล็กเคลือบ (Electro Galvanized Sheet) หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มิลลิเมตร ตัวถังจะต้องผ่านกรรมวิธีการอบเคลือบสีฝุ่นป้องกันสนิมอย่างดี (Powder Paint) จากโรงงานผู้ผลิต

4.9.3.2 เครื่องอัดน้ำยา (Compressor) เป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด (Hermetic) ชนิด Scroll หรือ Rotary ใช้กับน้ำยา R32 และระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz หรือ 380V/3Ph/50Hz

4.9.3.3 คอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) ทำด้วยท่อทองแดงแบบเกลียว จัดเรียงกันเป็นแถว จัดวางในรูปแบบตัว L และมีครีบอลูมิเนียมระบายความร้อน (Aluminium Fin) อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล มีครีบบระบายความร้อนไม่น้อยกว่า 14 ครีบบต่อระยะ 1 นิ้ว หรือ แบบแผงระบายความร้อนทำด้วย Aluminium Alloy (PFC) ตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต จะต้องผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

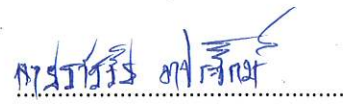
4.9.3.4 พัดลมระบายความร้อน (Condenser Fan) เป็นแบบใบพัด (Propeller) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 16 นิ้ว ใช้กับมอเตอร์แบบขับตรง (Direct Drive) ติดตั้งในแนวระดับ เป่าลมร้อนออกด้านข้าง มีตะแกรงเหล็กอย่างดีปิดป้องกันใบพัด ตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต



(นางสุรางรัตน์ ไชยิตถนสาร)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
ประธานกรรมการ



(นางศรีสุตา งามธรรมกิจ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ



(นายวัชชัย มาประจักษ์)
นายช่างไฟฟ้า
กรรมการ

4.9.3.5 อุปกรณ์อื่นๆ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- Compressor Overload Protection Device
- Fan Motor Overload Protection Device
- Filter Drier/ Strainer
- Refrigerant Service Valve
- Capillary Tube

4.9.4 เครื่องส่งลมเย็น (Fan Coil Unit)

4.9.4.1 ตัวถัง (Casing) ทำด้วยเนื้อพลาสติกชนิดดี Polystyrene พร้อมบุฉนวน Polyethylene Foam

4.9.4.2 คอยล์ส่งลมเย็น (Evaporator Coil) ทำด้วยท่อทองแดงแบบเกลียว จัดเรียงกันไม่น้อยกว่า 2 แถว มีครีบอลูมิเนียม (Aluminium Fin) จัดวางเป็นรูปตัว L อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล ไม่น้อยกว่า 14 ครีบท่อระยะ 1 นิ้ว จะต้องผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

4.9.4.3 พัดลมส่งลมเย็น (Evaporator Fan) เป็นแบบกรงกระรอก จำนวน 1 ชุด หรือมากกว่า ใช้กับมอเตอร์แบบขับตรง (Direct Drive) สามารถปรับความเร็วได้ 3 ระดับ ใช้กับระบบไฟฟ้า 220-240V/1Ph/50Hz หรือชนิดมอเตอร์กระแสตรง (DC.Moter)

4.9.4.4 เครื่องควบคุมอุณหภูมิเป็นรีโมทคอนโทรลแบบไร้สาย (Wireless Remote Control) มีคุณสมบัติพื้นฐานดังนี้

- สามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 17-30 องศาเซลเซียส
- มีฟังก์ชันตั้งเวลาเปิด-ปิดล่วงหน้าได้ถึง 24 ชั่วโมงตามเวลาจริง
- มีฟังก์ชันเพื่อให้ห้องส่งเย็นสามารถกระจายความเย็นโดยอัตโนมัติ
- ปรับตั้งความเร็วพัดลมได้ 3 ระดับ Hi, Me, Lo และ Auto
- มีฟังก์ชันเร่งความเย็นเร็วเพื่อเร่งความเย็นภายในห้อง
- มีฟังก์ชันเพื่อควบคุมความชื้นภายในห้อง
- มีวงจรหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์เพื่อป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียหาย

4.9.4.5 อุปกรณ์อื่นๆ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

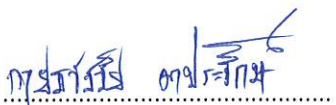
- ถาดน้ำทิ้งพร้อมข้อต่อ
- มี Drain Pump kit สำหรับส่งน้ำทิ้ง ในกรณีพื้นที่ติดตั้งไม่สามารถเดินท่อน้ำทิ้งแบบปกติได้
- แผงกรองอากาศPre-Filter ชนิดถอดล้างได้



(นางสุรางรัตน์ ไชยิตตธนสาร)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
ประธานกรรมการ



(นางศรีสุดา งามธรรณกิจ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ



(นายวิชาชัย มาประจักษ์)
นายช่างไฟฟ้า
กรรมการ

4.9.5 การรับประกัน

โดยเครื่องปรับอากาศที่เสนอ จะต้องมีการรับประกันคอมเพรสเซอร์ 5 ปี ทั้งนี้จะต้องมีเอกสารรับรองการรับประกันฉบับจริงจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาด้วยในวันที่เสนอราคา และชิ้นส่วนอุปกรณ์อื่นๆ มีอายุการรับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการปรับล้างชุดเครื่องเป่าลมเย็น (Fan Coil Unit) และชุดคอนเดนซิ่ง (Condensing Unit) ตามวาระในช่วงรับประกันคุณภาพ 2 ปี โดยให้ทำการปรับล้างทุกๆ 6 เดือน

5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ส่งมอบพัสดุภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยผู้ขายต้องนำ As built drawing มาประกอบในวันส่งมอบ

6. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณา โดยจะพิจารณาจากราคารวม

7. วงเงินงบประมาณ

เบิกจ่ายจากเงินงบประมาณ ภายในวงเงิน 5,390,400.- บาท (ห้าล้านสามแสนเก้าหมื่นสี่ร้อยบาทถ้วน)

8. การเบิกจ่ายเงิน


ศูนย์อนามัยที่ ๗ ขอนแก่น จะดำเนินการเบิกจ่ายเงินให้กับผู้ขายเมื่อมีการส่งมอบงาน และคณะกรรมการได้ดำเนินการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว

9. อัตราค่าปรับ

สงวนสิทธิ์ค่าปรับกรณีส่งมอบเกินกำหนด โดยคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ

10. กำหนดระยะเวลาประกันความชำรุดบกพร่อง

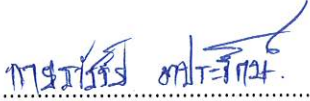
รับประกันความชำรุดบกพร่อง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ปี


.....

(นางสุรางรัตน์ โฆษิตธนสาร)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
ประธานกรรมการ


.....

(นางศรีสุดา งามธรรณกิจ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ


.....

(นายรัชชัย มาประจักษ์)
นายช่างไฟฟ้า
กรรมการ