



ประกาศคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เรื่อง การกำหนดหัวข้อร่างขอบเขตของงาน (TOR)

รายการ เครื่องทำน้ำเย็น ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ตันความเย็น จำนวน ๑ ชุด และ
ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๐ ตันความเย็น จำนวน ๔ ชุด และ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ ตันความเย็น
จำนวน ๒ ชุด หอผึ่งเย็น ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗๕ ตันความเย็น จำนวน ๑ ชุด และ
ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ ตันความเย็น จำนวน ๔ ชุด และ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕๐ ตันความเย็น
จำนวน ๒ ชุด พร้อมอุปกรณ์ประกอบ พร้อมติดตั้ง

๑. ความเป็นมา

ตามที่ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ได้รับงบประมาณจากกองทุน
เพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ปี ๒๕๕๘ เพื่อดำเนินโครงการส่งเสริมการปรับปรุงหม้อไอน้ำ เครื่อง
ทำน้ำเย็นและหอผึ่งเย็นประสิทธิภาพสูงในอาคารควบคุมภาครัฐ โดยการคัดเลือกหน่วยงานของรัฐเพื่อ
รับการสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการปรับเปลี่ยนหม้อไอน้ำ เครื่องทำน้ำเย็นและหอผึ่งเย็นเดิม ที่มีอายุการ
ใช้งานมากกว่า ๑๕ ปี เป็นอุปกรณ์ใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูง สำหรับอาคารควบคุมประเภทโรงพยาบาล
ของรัฐ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอาคารภาครัฐซึ่งจะช่วยลดการใช้พลังงาน และลดภาระ
ค่าใช้จ่ายด้านพลังงานให้แก่หน่วยงานภาครัฐ ในกรณีทางคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
เล็งเห็นความสำคัญในการประหยัดพลังงาน และมีการติดตั้งใช้งานเครื่องทำน้ำเย็นและหอผึ่งเย็น ที่มี
อายุการใช้งานมากกว่า ๑๕ ปี ซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดของโครงการฯ จึงมีความประสงค์จะดำเนินการ
ปรับเปลี่ยนเครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ลดภาระค่าใช้จ่ายด้าน
พลังงาน

ทางคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีการติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็น ประจำอาคารต่างๆ
ดังนี้

อาคารเครื่องจักรกล-โรงซักฟอก มีการติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็น จำนวน ๓ ชุด ดังนี้
เครื่องทำน้ำเย็น ขนาด ๑๒๐ ตัน ยี่ห้อ TRANE รุ่น RTHA๑๕๐ (Screw Compressor) R๒๒ อายุการใช้งาน
๒๒ ปี ใช้งานรวมเครื่องสูบน้ำเย็นขนาด ๑๑ kW. เครื่องสูบน้ำหล่อเย็น ขนาด ๗.๕ kW และหอผึ่งเย็น
ขนาด ๑๒๐ ตัน จำนวน ๒ ชุด (standby ๑ set) ขนาด ๑๕๐ ตัน ยี่ห้อ TRANE รุ่น RTHD (Screw

Compressor) R๑๓๔A อายุการใช้งาน ๘ ปี ใช้งานร่วมเครื่องสูบน้ำเย็น ขนาด ๑๕ kW. เครื่องสูบน้ำหล่อเย็น ขนาด ๑๑ kW และหอยโข่งเย็น ขนาด ๒๐๐ ตัน จำนวน ๑ ชุด และขนาด ๒๕๐ ตัน ยี่ห้อ TRANE รุ่น RTHC (Screw Compressor) R๑๓๔A อายุการใช้งาน ๑๖ ปี ใช้งานร่วมเครื่องสูบน้ำเย็น ขนาด ๓๐ kW. เครื่องสูบน้ำหล่อเย็น ขนาด ๑๕ kW. และหอยโข่งเย็น ขนาด ๓๐๐ ตัน จำนวน ๑ ชุด โดยปกติในช่วงกลางวันจะเปิดใช้งานเครื่องทำน้ำเย็น ๒ ชุด โดยเดินเครื่องขนาด ๒๕๐ ตัน เป็นหลัก ส่วนเวลากลางคืนจะเดินเครื่องทำน้ำเย็นเพียงชุดเดียว เพื่อส่งจ่ายน้ำเย็นให้แก่อาคารผ่าตัด-สูติกรรม และอาคารเครื่องจักรกลฯ

อาคารบุญสม มาร์ติน มีการติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็น ขนาด ๒๕๐ ตัน จำนวน ๕ ชุด ยี่ห้อ TRANE รุ่น RTHA๓๐๐ (Screw Compressor) R๒๒ อายุการใช้งาน ๒๑ - ๒๒ ปี ใช้งานร่วมเครื่องสูบน้ำเย็นขนาด ๓๐ kW. เครื่องสูบน้ำหล่อเย็น ขนาด ๒๒ kW. และหอยโข่งเย็น ขนาด ๓๐๐ ตัน จำนวน ๒ ชุด ยี่ห้อ TRANE รุ่น RTHDUC๒R (Screw Compressor) R๑๓๔A อายุการใช้งาน ๕ - ๑๐ ปี ใช้งานร่วมเครื่องสูบน้ำเย็นขนาด ๓๐ kW, เครื่องสูบน้ำหล่อเย็น ขนาด ๒๒ kW และหอยโข่งเย็น ขนาด ๓๐๐ ตัน จำนวน ๓ ชุด โดยปกติในช่วงกลางวันจะเปิดใช้งานเครื่องทำน้ำเย็น ๓ ชุด ส่วนเวลากลางคืนจะเดินเครื่องทำน้ำเย็น ๒ ชุด เพื่อส่งจ่าย น้ำเย็นให้แก่อาคารบุญสมฯ, อาคารผ่าตัด อาคารตะวัน กังวานพงศ์ และอาคารบัณฑิตศึกษา

อาคารสุจินโณ มีการติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็น ขนาด ๒๕๐ ตัน จำนวน ๒ ชุด ได้แก่ ยี่ห้อ TRANE รุ่น RTHB๓๐๐ (Screw Compressor) R๒๒ อายุการใช้งาน ๑๙ ปี ใช้งานร่วมเครื่องสูบน้ำเย็น ขนาด ๓๐ kW. เครื่องสูบน้ำหล่อเย็น ขนาด ๒๒ kW. และหอยโข่งเย็น ขนาด ๒๐๐ ตัน จำนวน ๑ ชุด และยี่ห้อ TRANE รุ่น RTHDUC๒R (Screw Compressor) R๑๓๔A อายุการใช้งาน ๙ ปี ใช้งานร่วมเครื่องสูบน้ำเย็น ขนาด ๓๐ kW. เครื่องสูบน้ำหล่อเย็น ขนาด ๒๒ kW. และหอยโข่งเย็น ขนาด ๓๐๐ ตัน จำนวน ๒ ชุด โดยปกติเปิดใช้งานเครื่องทำน้ำเย็น ๑ ชุด ตลอด ๒๔ ชั่วโมง เพื่อส่งจ่ายน้ำเย็นให้แก่อาคารสุจินโณ

และอาคารศรีพัฒน์ มีการติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็น ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ จำนวน ๓ ชุด ได้แก่ ขนาด ๓๐๐ ตัน ยี่ห้อ TRANE รุ่น RTHB๓๕๐ (Screw Compressor) R๒๒ อายุการใช้งาน ๒๑ ปี ใช้งานร่วมเครื่องสูบน้ำเย็น ขนาด ๒๒ kW. เครื่องสูบน้ำหล่อเย็น ขนาด ๒๒ kW. และหอยโข่งเย็น ขนาด ๓๐๐ ตัน จำนวน ๒ ชุด ขนาด ๕๐๐ ตัน ยี่ห้อ เทรน รุ่น CVHG๔๕๐ (Centrifugal Compressor) R๑๒๓ อายุการใช้งาน ๒ ปี ใช้งานร่วมเครื่องสูบน้ำเย็น ขนาด ๔๕ kW. เครื่องสูบน้ำหล่อเย็น ขนาด ๗/๕ kW. และหอยโข่งเย็น ขนาด ๖๐๐ ตัน จำนวน ๑ ชุด โดยปกติเปิดใช้งานเครื่องทำน้ำเย็น ๒ ชุด ในช่วงเวลากลางวันเปิดเครื่อง ขนาด ๕๐๐ ตัน เป็นหลัก และสลับการเปิดใช้งานเครื่อง ขนาด ๓๐๐ ตัน ส่วนเวลากลางคืนเปิดใช้งานเครื่องทำน้ำเย็น ๒ ชุด

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อดำเนินการปรับเปลี่ยนเครื่องทำน้ำเย็นและหอผึ่งเย็นประสิทธิภาพสูงทดแทนเครื่องเดิมที่มีประสิทธิภาพต่ำ เพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน และลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา

๓. เป้าหมาย

- ๓.๑ เครื่องทำน้ำเย็นระบายความร้อนด้วยน้ำ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ตันความเย็น จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๒ เครื่องทำน้ำเย็นระบายความร้อนด้วยน้ำ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๐ ตันความเย็น จำนวน ๔ ชุด
- ๓.๓ เครื่องทำน้ำเย็นระบายความร้อนด้วยน้ำ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ ตันความเย็น จำนวน ๒ ชุด
- ๓.๔ หอผึ่งเย็น ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗๕ ตันความเย็น จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๕ หอผึ่งเย็น ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ ตันความเย็น จำนวน ๔ ชุด
- ๓.๖ หอผึ่งเย็น ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕๐ ตันความเย็น จำนวน ๒ ชุด

๔. ระยะเวลาดำเนินการ

ผู้ขายจะต้องดำเนินการจัดหา ติดตั้ง ทดสอบ และส่งของภายใน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๕. เงื่อนไข

วงเงินในการจัดหา ๒๙,๘๕๐,๖๐๐.๐๐ บาท (ยี่สิบเก้าล้านแปดแสนห้าหมื่นหกร้อยบาทถ้วน)

ในการเสนอราคาผู้เสนอราคาต้องเสนอลดราคา ขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครึ่งละ ๕๐,๐๐๐.-บาท จากราคาสูงสุดของการประกวดราคา และการเสนอราคาครั้งถัด ๆ ไป ต้องเสนอลดราคาครึ่งละไม่น้อยกว่า ๕๐,๐๐๐.-บาท จากครั้งสุดท้ายที่เสนอลดแล้ว

๖. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ๖.๑ ไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อไว้แล้ว
- ๖.๒ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคา ได้คำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๖.๓ ไม่เป็นผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่มหาวิทยาลัย และไม่เป็นผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้บริการกลาง

อิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประมูลซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประมูลซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์

๖.๔ ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพเกี่ยวกับงานประกวดราคาดังกล่าวและเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องทำน้ำเย็น ตามผลิตภัณฑ์ที่เสนอราคา โดยมีเอกสารรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรงและรับรองสำเนาถูกต้องจากบริษัทผู้ผลิต เพื่อใช้สำหรับโครงการนี้โดยเฉพาะ มาแสดงต่อคณะกรรมการฯ

๖.๕ ผู้เสนอราคาต้องเคยมีผลงานการติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็น ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำแบบ Screw หรือ แบบ Centrifugal Chiller ขนาดไม่ต่ำกว่า ๓๐๐ ตันความเย็น อย่างน้อย ๑ คู่สัญญาภายในระยะเวลาไม่เกิน ๕ ปี และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หรือหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่นหรือรัฐวิสาหกิจ โดยมีเอกสารรับรองผลงานจากส่วนราชการนั้น ๆ

๖.๖ เป็นผู้มีความสมบัติอย่างในเงื่อนไขตามหนังสือสำนักงาน ป.ป.ช. ด่วนที่สุด ปปช ๐๐๒๘/ว ๐๐๐๙ ลงวันที่ ๒๓ มีนาคม ๒๕๕๕ กำหนดให้คู่สัญญาต้องปฏิบัติตามนี้

๖.๖.๑ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับ รายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับ รายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๖.๖.๒ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๖.๖.๓ คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๗. การเสนอราคา และเงื่อนไขการพิจารณา

เอกสารประกอบที่ต้องเสนอ

๗.๑ ผู้เข้าเสนอราคาต้องเสนอตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะ พร้อมทั้งแนบเอกสารคัดลอกตัวจริงที่แสดงข้อมูลคุณสมบัติของเครื่องทำน้ำเย็น หอฝิ่งเย็น และอุปกรณ์ประกอบ ในวันยื่นซองประกวดราคา และหากนำภาพถ่ายเอกสารยื่นเสนอต้องมีการรับรองสำเนาถูกต้อง ทั้งนี้เอกสารแนบต้องไม่มีการลบ ขูด ชีด เพิ่มเติม หรือแก้ไขในเอกสารดังกล่าว มิฉะนั้นทางคณะกรรมการฯ จะสงวนสิทธิไม่รับพิจารณา

๓.๒ ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารที่แสดงรายละเอียดสมรรถนะของเครื่องทำน้ำเย็น โดยเอกสารดังกล่าวต้องได้รับการลงนามรับรองจากผู้แทนจำหน่ายซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตเครื่องทำน้ำเย็นโดยต้องแนบเอกสารยืนยันการเป็นผู้แทนจำหน่ายมาด้วย

๓.๓ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้จัดหาเอกสารชี้แจง เพื่อประกอบการพิจารณาในกรณีที่คณะกรรมการมีข้อสงสัยในรายละเอียดทางด้านเทคนิคและอื่นๆ

๔. ขอบเขตงาน

ผู้ขายจะต้องจัดหาพัสดุและดำเนินการติดตั้งตามรายละเอียดที่กำหนดดังนี้

- | | |
|---|----------------|
| ๔.๑ เครื่องทำน้ำเย็น | จำนวน ๓ ชุด |
| ๔.๒ หอผึ้งเย็น | จำนวน ๓ ชุด |
| ๔.๓ จัดทำรูปแบบรายการประกอบการติดตั้ง | จำนวน ๑ รายการ |
| ๔.๔ รื้อถอนเครื่องผลิตน้ำเย็นชุดเก่าและอุปกรณ์ พร้อมนำส่งคืนคลังพัสดุ | จำนวน ๑ รายการ |

๕. วงเงินในการจัดหาและเงื่อนไขในการส่งของและการจ่ายเงิน

๕.๑ วงเงินในการจัดหา

จัดซื้อเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) พร้อมติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็น ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ตันความเย็น จำนวน ๑ ชุด และ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๐ ตันความเย็น จำนวน ๔ ชุด และ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ ตันความเย็น จำนวน ๒ ชุด หอผึ้งเย็น ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗๕ ตันความเย็น จำนวน ๑ ชุด และ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ ตันความเย็น จำนวน ๔ ชุด และ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕๐ ตันความเย็น จำนวน ๒ ชุด พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวนรวม ๓ ชุด วงเงิน ๒๙,๘๕๐,๖๐๐.๐๐ บาท (ยี่สิบเก้าล้านแปดแสนห้าหมื่นหกร้อยบาทถ้วน)

๕.๒ ผู้ซื้อจะจ่ายเงินให้แก่ผู้ขาย โดยแบ่งจ่ายเป็น ๔ งวดดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑๐ ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้ขายได้นำหอผึ้งเย็นเข้าพื้นที่ที่จะทำการติดตั้งและส่งมอบแก่ผู้ซื้อ จำนวน ๓ ชุด ครบตามสัญญาเรียบร้อยแล้ว ภายในระยะเวลา ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๔๐ ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้ขายได้นำเครื่องทำน้ำเย็นเข้าพื้นที่ที่จะทำการติดตั้งและส่งมอบแก่ผู้ซื้อ จำนวน ๓ ชุด ครบตามสัญญาเรียบร้อยแล้ว ภายในระยะเวลา ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

งวดที่ ๓ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑๐ ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้ขายได้ทำการติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็นและห้องเย็นพร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๗ ชุด ตามสัญญาเรียบร้อยแล้ว ภายในระยะเวลา ๑๗๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

งวดสุดท้าย เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๔๐ ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้ขายดำเนินการติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็น ห้องเย็น และอุปกรณ์ประกอบ พร้อมทั้งทำการทดสอบการเดินระบบและส่งมอบแก่ผู้ซื้อครบทั้ง ๗ ชุด ตามสัญญาเรียบร้อยแล้ว ภายในระยะเวลา ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

ทั้งนี้ผู้ซื้อจะดำเนินการจ่ายเงินแต่ละงวดให้แก่ผู้ขายเมื่อผู้ซื้อได้รับเงินสนับสนุนการดำเนินโครงการจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานแล้ว

๑๐. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขาย ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของวงเงินตามสัญญาต่อวัน

๑๑. แผนการดำเนินงาน

ผู้ขายจะต้องจัดทำแผนการดำเนินงาน การรื้อถอน และการติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็นและอุปกรณ์ประกอบ โดยให้ระบุช่วงเวลาการดำเนินงานกิจกรรมต่างๆ อย่างชัดเจน

๑๒. ข้อสงวนสิทธิในการเสนอราคาและอื่นๆ

๑๒.๑ งบประมาณในการจัดซื้อครั้งนี้ ได้รับมาจากเงินสนับสนุนจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อ พพ. ได้อนุมัติเงินกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานให้กับผู้ซื้อแล้วเท่านั้น

๑๒.๒ ผู้เสนอราคาซึ่งได้รับคัดเลือกแล้วไม่ไปดำเนินการทำสัญญาหรือข้อตกลงภายในระยะเวลาที่กำหนดตั้งระบุไว้ ผู้ซื้อจะริบหลักประกันซอง หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันของทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๑๓. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการดำเนินการติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็น ห้องเย็น และอุปกรณ์ประกอบ ผู้ขายพึงปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๔. รายละเอียดมาตรฐานคุณลักษณะเฉพาะและข้อกำหนดการติดตั้ง

๑๔.๑ เครื่องทำน้ำเย็น

มีรายละเอียดมาตรฐานคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

๑๔.๑.๑ เครื่องทำน้ำเย็นเป็นชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ ต้องมีสมรรถนะการทำความเย็นไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ตันความเย็น มี Compressor เป็นชนิด Screw Type แบบ Hermetic, single compressor ที่ความเร็วรอบไม่เกิน ๓,๐๐๐ รอบ/นาที และสามารถทำงานแบบลดความเร็วรอบได้ (Variable Speed Drive Starter) จำนวน ๑ ชุด

๑๔.๑.๑.๑ สารทำความเย็นเป็นชนิด R-๑๓๔a

๑๔.๑.๑.๒ อุปกรณ์ควบคุมการจ่ายสารทำความเย็นเป็นระบบ Electronic Expansion Valve (EXV) หรือตามมาตรฐานของผู้ผลิต โดยมีคุณภาพในการทำงานไม่ต่ำกว่าระบบ EXV

๑๔.๑.๑.๓ สามารถใช้งานได้กับระบบไฟฟ้า ๓๘๐V / ๕๐Hz / ๓-Phases

๑๔.๑.๑.๔ เครื่องทำน้ำเย็นทั้งชุดต้องมีสมรรถนะการทำความเย็นไม่น้อยกว่าที่กำหนด โดยมีผลการรับรองจากสถาบันที่เชื่อถือได้ หรือ มีเอกสารรับรองจากผู้ผลิต ตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

- Evaporator Entering Water Temperature ๕๕ °F
- Evaporator Leaving Water Temperature ๔๕ °F
- Condenser Entering Water Temperature ๙๐ °F
- Condenser Leaving Water Temperature ไม่เกิน ๑๐๐ °F
- Evaporator Fouling Factor ไม่เกิน ๐.๐๐๐๑๐ Hr-sq ft-F/Btu
- Condenser Fouling Factor ไม่เกิน ๐.๐๐๐๒๕ Hr-sq ft-F/Btu
- Condenser water Flow Rate ไม่ต่ำกว่า ๓๖๐ U.S.GPM.
- Evaporator water Flow Rate ไม่ต่ำกว่า ๒๘๘ U.S.GPM.
- Evaporator Pressure Drop ไม่เกิน ๑๐ Ft.H₂O
- Condenser Pressure Drop ไม่เกิน ๑๕ Ft.H₂O
- Max.Kw / Ton at Full Load ไม่เกิน ๐.๖๖ kw./ton
- Number of Evaporator Passes ไม่มากกว่า ๓ Pass
- Number of Condenser Passes ไม่น้อยกว่า ๒ Pass

๑๔.๑.๒ เครื่องทำน้ำเย็นเป็นชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ ต้องมีสมรรถนะการทำความเย็นไม่น้อยกว่า ๒๕๐ ตันความเย็น มี Compressor เป็นชนิด Screw Type แบบ Hermetic, single compressor ที่ความเร็วรอบไม่เกิน ๓,๐๐๐ รอบ/นาที และสามารถทำงานแบบลดความเร็วรอบได้ (Variable Speed Drive Starter) จำนวน ๔ ชุด

๑๔.๑.๒.๑ สารทำความเย็นเป็นชนิด R-๑๓๔a

๑๔.๑.๒.๒ อุปกรณ์ควบคุมการจ่ายสารทำความเย็นเป็นระบบ Electronic Expansion Valve (EXV) หรือตามมาตรฐานของผู้ผลิตโดยมีคุณภาพในการทำงานไม่ต่ำกว่าระบบ EXV

๑๔.๑.๒.๓ สามารถใช้งานได้กับระบบไฟฟ้า ๓๘๐V / ๕๐Hz / ๓-Phases

๑๔.๑.๒.๔ เครื่องทำน้ำเย็นทั้งชุดต้องมีสมรรถนะการทำความเย็นไม่น้อยกว่าที่กำหนด โดยมีผลการรับรองจากสถาบันที่เชื่อถือได้ หรือ มีเอกสารรับรองจากผู้ผลิต ตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

- Evaporator Entering Water Temperature ๕๕ °F
- Evaporator Leaving Water Temperature ๔๕ °F
- Condenser Entering Water Temperature ๙๐ °F
- Condenser Leaving Water Temperature ไม่เกิน ๑๐๐ °F
- Evaporator Fouling Factor ไม่เกิน ๐.๐๐๐๑๐ Hr-sq ft-F/Btu
- Condenser Fouling Factor ไม่เกิน ๐.๐๐๐๒๕ Hr-sq ft-F/Btu
- Condenser water Flow Rate ไม่ต่ำกว่า ๗๕๐ U.S.GPM.
- Evaporator water Flow Rate ไม่ต่ำกว่า ๖๐๐ U.S.GPM.
- Evaporator Pressure Drop ไม่เกิน ๑๐ Ft.H₂O
- Condenser Pressure Drop ไม่เกิน ๑๐ Ft.H₂O
- Max.Kw / Ton at Full Load ไม่เกิน ๐.๖๒ kw./ton
- Number of Evaporator Passes ไม่มากกว่า ๓ Pass
- Number of Condenser Passes ไม่น้อยกว่า ๒ Pass

๑๔.๑.๓ เครื่องทำน้ำเย็นเป็นชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ ต้องมีสมรรถนะการทำความเย็นไม่น้อยกว่า ๓๐๐ ตันความเย็น มี Compressor เป็นชนิด Screw Type แบบ Hermetic, single compressor ที่ความเร็วรอบไม่เกิน ๓,๐๐๐ รอบ/นาที และสามารถทำงานแบบลดความเร็วรอบได้ (variable speed drive starter) จำนวน ๒ ชุด

๑๔.๑.๓.๑ สารทำความเย็นเป็นชนิด R-๑๓๔a

๑๔.๑.๓.๒ อุปกรณ์ควบคุมการจ่ายสารทำความเย็นเป็นระบบ Electronic Expansion Valve (EXV) หรือตามมาตรฐานของผู้ผลิตโดยมีคุณภาพในการทำงานไม่ต่ำกว่าระบบ EXV

๑๔.๑.๓.๓ สามารถใช้งานได้กับระบบไฟฟ้า ๓๘๐V / ๕๐Hz / ๓-Phases

๑๔.๑.๓.๔ เครื่องทำน้ำเย็นทั้งชุดต้องมีสมรรถนะการทำความเย็นไม่น้อยกว่าที่กำหนด โดยมีผลการรับรองจากสถาบันที่เชื่อถือได้ หรือ มีเอกสารรับรองจากผู้ผลิต ตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

- Evaporator Entering Water Temperature ๕๕ °F
- Evaporator Leaving Water Temperature ๔๕ °F
- Condenser Entering Water Temperature ๙๐ °F
- Condenser Leaving Water Temperature ไม่เกิน ๑๐๐ °F

- Evaporator Fouling Factor	ไม่เกิน ๐.๐๐๐๑๐ Hr-sq ft-F/Btu
- Condenser Fouling Factor	ไม่เกิน ๐.๐๐๐๒๕ Hr-sq ft-F/Btu
- Condenser water Flow Rate	ไม่ต่ำกว่า ๙๐๐ U.S.GPM.
- Evaporator water Flow Rate	ไม่ต่ำกว่า ๗๒๐ U.S.GPM.
- Evaporator Pressure Drop	ไม่เกิน ๑๕ Ft.H ₂ O
- Condenser Pressure Drop	ไม่เกิน ๑๕ Ft.H ₂ O
- Max.Kw / Ton at Full Load	ไม่เกิน ๐.๖๐ kw./ton
- Number of Evaporator Passes	ไม่มากกว่า ๔ Pass
- Number of Condenser Passes	ไม่น้อยกว่า ๒ Pass

๑๔.๑.๔ ระบบควบคุมการสตาร์ทของคอมเพรสเซอร์ เป็นแบบ Unit mounted variable speed drive starter พร้อมชุด Harmonic filter and Circuit breaker

๑๔.๑.๕ การควบคุมสมรรถนะของเครื่องต้องเป็นแบบ Microprocessor control ทำงานโดยอัตโนมัติทั้งหมด อุปกรณ์ควบคุมจะต้องสามารถลดการทำงานของเครื่องทำน้ำเย็นได้อัตโนมัติจาก ๑๐๐% ถึง ๒๕% หรือต่ำกว่าได้โดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อระบบ

๑๔.๑.๖ แผงควบคุมการทำงานของเครื่อง (Control panel) จะต้องประกอบและติดตั้งเรียบร้อยมาจากโรงงาน ผู้ผลิต ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์ควบคุมดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย ได้แก่ สวิตช์ตัดตอน อัตโนมัติ, Starter, Chilled water temperature control, Chilled water and condenser water temperature monitoring, Motor current limiting controls, System cycling controls, System shutdown controls, Evaporator low refrigerant temperature cutout, Condenser high refrigerant pressure cutout, Differential oil pressure controller, Low water temperature cutout, Water temperature controller, Motor winding temperature control, Chilled water and condenser water flow cutout และอื่นๆ ตามมาตรฐานของผู้ผลิต

๑๔.๑.๗ จอแสดงผลเป็นจอชนิด LCD แบบ Touch screen ขนาดไม่น้อยกว่า ๔.๕ นิ้ว ที่แสดงค่าและสถานะการทำงานต่าง ๆ ของเครื่องเป็นภาษาอังกฤษ หรือภาษาไทย หรือทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทย

๑๔.๑.๘ เครื่องทำน้ำเย็นทั้งชุดต้องผลิตหรือประกอบเรียบร้อยมาจากโรงงานผู้ผลิตในทวีปอเมริกาเหนือ หรือ ทวีปยุโรปส่วนกลาง หรือโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับ License อย่างเป็นทางการ

๑๔.๑.๙ มาตรฐานที่เกี่ยวข้องในการกำหนด Chiller ต้องเป็นไปตาม ASHRAE Standard ๙๐.๑-๑๙๙๙, AHRI Standard ๕๕๐/๕๙๐, AHRI Standard ๕๕๑/๕๙๑ หรือดีกว่า

๑๔.๒ หอผึ่งเย็น (Cooling Tower)

มีรายละเอียดมาตรฐานคุณลักษณะเฉพาะดังต่อไปนี้

๑๔.๒.๑ เป็นหอผึ่งเย็นแบบ INDUCED-DRAFT CROSS-FLOW TYPE มีรังผึ้ง PVC เป็นแผ่นฟิล์มรับน้ำกระจาย เหมาะสมสำหรับการติดตั้งภายนอกอาคาร

๑๔.๒.๒ มีสมรรถนะสามารถระบายความร้อนที่อุณหภูมิภายนอก ๘๓°F(WB) และอุณหภูมิน้ำเข้า/ออก $๑๐๐^{\circ}\text{F} / ๙๐^{\circ}\text{F}$ ที่อัตราการไหลของน้ำหล่อเย็น ดังนี้

๑๔.๒.๒.๑ มีสมรรถนะสามารถระบายความร้อนได้ไม่น้อยกว่า ๑๗๕ ตันความเย็น ที่อัตราการไหลของน้ำหล่อเย็น ไม่น้อยกว่า $๑๓๕ \text{ m}^3/\text{h}$ จำนวน ๑ ชุด

๑๔.๒.๒.๒ มีสมรรถนะสามารถระบายความร้อนได้ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ ตันความเย็น ที่อัตราการไหลของน้ำหล่อเย็น ไม่น้อยกว่า $๒๓๐ \text{ m}^3/\text{h}$ จำนวน ๔ ชุด

๑๔.๒.๒.๓ มีสมรรถนะสามารถระบายความร้อนได้ไม่น้อยกว่า ๓๕๐ ตันความเย็น ที่อัตราการไหลของน้ำหล่อเย็น ไม่น้อยกว่า $๒๗๐ \text{ m}^3/\text{h}$ จำนวน ๒ ชุด

๑๔.๒.๓ ตัวถังและถาดน้ำ CASING & BASIN ,INLET LOUVER ทำจากไฟเบอร์กลาส(FRP) อย่างหนาและแข็งแรง ในกรณีต่อแบบ MULTI CELLS ทุก CELL ต้องมีผนังและประตูกันแยกเป็นอิสระ

๑๔.๒.๔ รังผึ้ง (FILLING) ทำจาก พี.วี.ซี หนากว้างไม่ต่ำกว่า ๑ เมตร ยึดติดเป็นก้อนเข้ารูปกันอย่างหนาแน่นด้วยกาว ขนาดก้อนละ ๒๕ แผ่น เพื่อป้องกันการถอดล้างทำความสะอาดโดยวางซ้อนกันเป็นชั้นความสูงชั้นละ ๑ เมตร รังผึ้งต้องมี DRIFT ELIMINATOR ในตัวเพื่อป้องกันการสูญเสียของละอองน้ำ กำหนดค่าไม่เกิน ๐.๐๑% ของอัตราการไหลของน้ำที่ผ่านหอผึ่งเย็น

๑๔.๒.๕ ระบบการกระจายน้ำ (HOT WATER DISTRIBUTION) ใต้ถาดน้ำร้อนต้องมีรางกระจายน้ำที่ตกก่อนถึงรังผึ้ง พี.วี.ซี ให้ทั่วถึงกันและต้องมีฝาปิดถาดน้ำร้อนทำด้วยไฟเบอร์กลาสเพื่อป้องกันแสงแดดและตะไคร่น้ำและสิ่งของที่จะลงมาทำให้อุดตันการไหลของน้ำ

๑๔.๒.๖ มอเตอร์ที่ใช้ขับเคลื่อนพัดลมเป็นแบบ TEFC IP๕๕ CLASS F เพลายาวเนื้อเดียว ตลอดเหมาะสำหรับกลางแจ้ง มีความเร็วรอบไม่เกิน ๕๖๐ RPM . ต่อตรงกับพัดลมสามารถต่อระบบไฟฟ้าแบบ STAR-DELTA ได้

๑๔.๒.๗ โครงเหล็ก(STEEL STRUCTURE) เป็นเหล็กชุบสังกะสี (HOT DIP GALVANIZED STEEL)

๑๔.๒.๘ หนีต+สกรู เป็น HOT DIP GALVANIZED

๑๔.๒.๙ มีการป้องกันการสั่นสะเทือนแบบยาง(RUBBER PAD) หนาไม่ต่ำกว่า ๑ ซม.ที่ขาตั้งทุกขา

๑๔.๒.๑๐ มีบันได(LADDER) อย่างน้อย ๑ ข้าง และทางเดินภายใน(INTERNAL WALKWAY) ต่อถึงกันทุกๆ CELL

๑๔.๒.๑๑ ระดับเสียงดังที่ระยะห่าง ๒ เมตร ไม่เกิน ๗๐ เดซิเบล

๑๔.๓ ระบบท่อน้ำและวาล์ว (Water Piping & Valves)

มีรายละเอียดมาตรฐานคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

๑๔.๓.๑ ท่อน้ำเย็น (Chilled Water Pipe) ทั้งท่อเมนและท่อแยกจะต้องเป็นท่อเหล็กดำ (Black Steel Pipe) ผลิตตามมาตรฐาน ASTM A-๑๒๐ หรือ ASTM A๕๓ SCHEDULE ๔๐ ข้อต่อเป็นแบบเชื่อมหรือหน้าแปลน จะต้องทดสอบความดันเพื่อหารอยรั่วก่อนจะทาสีกันสนิมแบบ Red Lead Oxide ไม่น้อยกว่า ๒ ชั้น แล้วหุ้มทับด้วยฉนวนชนิด Closed cell elastomeric thermal insulation มีความหนาไม่น้อยกว่า ๒ นิ้ว เป็นผลิตภัณฑ์ Aeroflex, Soft link หรือเทียบเท่า มีความหนาแน่นไม่ต่ำกว่า ๒.๕ - ๕ ปอนด์ต่อลูกบาศก์ฟุต ตามมาตรฐาน ASTM D๑๖๖๗

๑๔.๓.๒ ท่อน้ำหล่อเย็น (Condenser Water Pipe) ต้องเป็นท่อเหล็กดำ (Black Steel Pipe) ผลิตตามมาตรฐาน ASTM A-๑๒๐ หรือ ASTM A๕๓ SCHEDULE ๔๐ ข้อต่อเป็นแบบเชื่อมหรือหน้าแปลน จะต้องทดสอบความดัน เพื่อหารอยรั่วก่อนจะทาสีกันสนิมแบบ Red Lead Oxide ไม่น้อยกว่า ๒ ชั้น แล้วทาทับด้วยสีน้ำมันแบบ Weather Proof อีกไม่น้อยกว่า ๒ ชั้น ตาม Code สีที่กำหนด

๑๔.๓.๓ ท่อน้ำเย็นและท่อน้ำหล่อเย็นต้องมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่าขนาดที่ผู้ผลิตเครื่องทำน้ำเย็นแนะนำ โดยการติดตั้งต้องมีการป้องกันการสั่นสะเทือน และ Support & Hanger ต้องมีรูปแบบ ขนาด และระยะห่าง ตามมาตรฐานการติดตั้งระบบปรับอากาศ และต้องติดตั้งวาล์วและเกจวัดแรงดันสำหรับการวัดแรงดันน้ำทั้งขาเข้าและขาออกของ Condenser และ Evaporator

๑๔.๓.๔ การหุ้มฉนวนจะต้องเชื่อมรอยต่อของฉนวนให้สนิทด้วยน้ำยาเชื่อมรอยต่อฉนวน ยางหุ้มท่อ โดยเฉพาะและเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับฉนวนหุ้มท่อ

๑๔.๓.๕ Flow switch ติดตั้งตามตำแหน่งที่ระบบควบคุมต้องการและ Flow Switch ใบรับน้ำ (Vane) ต้องมีขนาดเหมาะสมกับขนาดท่อน้ำที่ติดตั้ง สามารถปรับแต่งจุดทำงานได้ (Adjustable Operating Point) และใช้ได้กับระบบไฟ ๒๒๐VAC.

๑๔.๓.๖ Pressure gauge ติดตั้งตามตำแหน่งที่กำหนดมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

Dial Size	: ๔ ½"
Wetted Parts	: Brass tube & socket
Movement	: Brass
Connection	: Lower male, ¼ NPT
Case	: ๓๐๔ stainless steel, stem-mounted flangeless
Ring	: Friction type, ๓๐๔ stainless steel
Window	: Acrylic
Pointer	: Plain, black finished
Dial Face	: Aluminum, white background with black graduations and markings
Accuracy	: ± ๑.๐% Full Scale, ASME B๔๐.๑๐๐ Grade ๑A

๑๔.๓.๗ Thermometer ติดตั้งตามตำแหน่งที่เหมาะสม มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

Fill Type	: Spirit : Blue colored, organic
Case	: Cast Aluminum, blue epoxy finish
Stem	: Aluminum, brass, ๓๐๔ stainless steel or air-duct style available
Connection	: Standard: ๑ ¼-๑๘ UNEF-๒A coupling nut
Air-Duct	: Reversible mounting flange with ๓ bolt holes
Window	: Acrylic on ranges to ๓๐๐ °F, Glass on ranges over ๓๐๐ °F
Tube	: Lens front, magnifying type
Scale	: Aluminum, white background with black graduations and markings
Top Plate	: ABS
Accuracy	: ±๑ scale division

๑๔.๓.๘ การต่อท่อ (Pipe joint)

การต่อแบบเกลียว การต่อท่อแบบเกลียวต้องเป็นแบบ Taper thread ตามมาตรฐาน มอก. มีจำนวนเกลียวไม่มากกว่า ๕ เกลียวใช้น้ำยา Permatex หรือ Teflon tape ก่อนต่อท่อ จะต้องคว้านลบคมปลายท่อ และทำความสะอาดให้เรียบร้อย

การต่อแบบเชื่อม การต่อท่อแบบเชื่อมโดยทั่วไปจะต้องใช้แบบ Butt welding ด้วยเครื่องเชื่อมไฟฟ้าตามมาตรฐาน AWS standard ก่อนเชื่อมจะต้องลบมุมปลายท่อ แนวต่อจะต้องได้ฉากกับแนวศูนย์กลางท่อ การเชื่อมต้องเป็นไปอย่างสม่ำเสมอและเรียบร้อย

การต่อแบบหน้าแปลน หน้าแปลนแบบเชื่อม จะต้องเป็นหน้าแปลนสำเร็จรูปจากโรงงานมาตรฐาน มีหน้าเรียบยึดจับแน่นด้วย Bolt & Nut จำนวนและตำแหน่งตามมาตรฐานของ ASTM มีปะเก็นหนาไม่น้อยกว่า ๑/๑๖" แบบ Asbestos หรือ Rubber gasket สอดระหว่างกลาง, Bolt & Nut จะต้องทำด้วยโลหะ

๑๔.๓.๙ การติดตั้งท่อน้ำจะต้องติดตั้งท่อน้ำและอุปกรณ์ตามที่กำหนด ที่ได้พิจารณาเห็นชอบแล้ว และการเดินท่อจะต้องถูกต้องตามหลักวิชาการและใช้งานได้ดี ไม่มีปัญหาขัดแย้งกับงานระบบอื่น ๆ

๑๔.๓.๑๐ การทำความสะอาดท่อ เมื่อติดตั้งและทดสอบเรียบร้อยแล้ว ต้องถ่ายน้ำทิ้งและเติมน้ำใหม่ เดินเครื่องหมุนเวียนระบบท่อน้ำ แล้วถ่ายน้ำทิ้งพร้อมถอดทำความสะอาด Strainer ต่าง ๆ อีกไม่น้อยกว่า ๑ ครั้ง

๑๔.๔ งานไฟฟ้า

มีรายละเอียดข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑๔.๔.๑ ตู้ควบคุมไฟฟ้าพร้อมชุดอุปกรณ์ควบคุมต้องผลิตและติดตั้งตามมาตรฐาน ว.ส.ท และ กฟภ. และ NEMA และ NEC และ IEC โดยตู้ควบคุมต้องมีการติดตั้ง Digital Power Meter และ อุปกรณ์ประกอบ สำหรับการวัด แสดงผล และบันทึก ค่าพลังงานไฟฟ้าและค่าทางไฟฟ้าต่างๆ พร้อม ชุดอุปกรณ์และโปรแกรมสำหรับถ่ายโอนข้อมูลจากเครื่องมือวัดเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์

๑๔.๔.๒ สายไฟใช้สาย THW ผลิตภัณฑ์บางกอกเคเบิ้ลหรือเทียบเท่า เดินร้อยในท่อ EMT หรือ IMC หรือ เดินในรางเคเบิ้ล โดยขนาดและการติดตั้งต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ว.ส.ท และ กฟภ. และ NEMA และ NEC และ IEC

๑๔.๕ งานรื้อถอนเครื่องทำน้ำเย็นและห่อหุ้มเย็น (ของเก่า)

มีรายละเอียดข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑๔.๕.๑ ผู้ขายต้องทำการรื้อถอนเครื่องทำน้ำเย็นและห่อหุ้มเย็นเก่า พร้อมอุปกรณ์ จำนวน

๓ ชุด

๑๔.๕.๒ ผู้ขายต้องจัดทำรายการวัสดุอุปกรณ์ที่ทำการรื้อถอนและนำส่งคืนหน่วยคลัง

พัสดุ

๑๔.๖ งานจัดทำรายงานและแบบรูปรายการประกอบการติดตั้ง

ภายหลังติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็นเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้ขายต้องส่งแบบรูปรายการ ประกอบการติดตั้งฉบับสมบูรณ์และรายงานผลการทดสอบ ที่ประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑๔.๖.๑ ไฟล์คอมพิวเตอร์ที่แสดงแบบรูปรายการประกอบการติดตั้งฉบับสมบูรณ์ บันทึก ลงในแผ่นซีดี หรือ Flash Drive จำนวน ๓ ชุด

๑๔.๖.๒ เอกสารแสดงแบบรูปรายการประกอบการติดตั้งฉบับสมบูรณ์ ขนาดไม่น้อยกว่า A๓ จำนวน ๓ ชุด ที่รับรองโดยวิศวกรเครื่องกลที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมไม่ต่ำกว่า สามัญวิศวกร

๑๔.๖.๓ เอกสารรายงานผลการทดสอบและผลการทดสอบประสิทธิภาพของ เครื่องทำน้ำเย็น

๑๔.๗ มาตรฐานฝีมือช่าง

๑๔.๗.๑ ในการดำเนินการติดตั้งผู้ขายจะต้องใช้วิศวกร ช่างฝีมือ หัวหน้างาน คนงาน ซึ่ง ชำนาญงาน มีฝีมือดี มีทักษะสูง และมีจำนวนเพียงพอมาทำการติดตั้ง เพื่อให้การติดตั้งถูกต้องตาม หลักวิชาการ อีกทั้งต้องประสานงานกับระบบอื่น ๆ ในการทำงาน เพื่อให้งานเป็นไปตามกำหนดเวลา

ถ้าปรากฏผลงานว่ามีคุณภาพไม่ดีตามการวินิจฉัยของผู้ซื้อ ผู้ขายจะต้องแก้ไขให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่า และไม่มีข้อแม้ใด ๆ ทั้งสิ้น

๑๔.๗.๒ ระหว่างการดำเนินการติดตั้ง ผู้ขายจะต้องมีวิศวกรเครื่องกลที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ ทำหน้าที่ควบคุมงาน โดยต้องอยู่ประจำตลอดเวลา

๑๔.๘ วัสดุและอุปกรณ์

วัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการติดตั้งจะต้องเป็นของใหม่และเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดีตรงตามประสงค์ของผู้ซื้อ วัสดุอุปกรณ์ใดซึ่งผู้ซื้อเห็นว่ามีความสมบัติไม่ดีพอตามการวินิจฉัยของวิศวกรหรือผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงานหรือผู้ควบคุมการติดตั้งหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ซื้อสงวนสิทธิ์ที่จะยับยั้งมิให้นำมาใช้ และวัสดุอุปกรณ์ใดก็ตามซึ่งเสียหายในระหว่างการขนส่งในระหว่างการติดตั้งหรือในระหว่างการทดสอบ ผู้ขายจะต้องทำการเปลี่ยนให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่าและไม่มีข้อแม้ใด ๆ ทั้งสิ้น

๑๔.๙ ความรับผิดชอบ ณ สถานที่ติดตั้ง

๑๔.๙.๑ ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบในการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์มายังสถานที่ติดตั้ง การจัดเก็บ รวมทั้งการยกหรือเคลื่อนย้ายวัสดุอุปกรณ์เข้ายังสถานที่ติดตั้งด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ขายเองทั้งสิ้น และจะต้อง รับผิดชอบต่อวัสดุอุปกรณ์ที่ผู้ขายจัดหามาด้วยตนเอง วัสดุอุปกรณ์ที่ผู้ขายยังไม่ได้ส่งมอบโดยสมบูรณ์แก่ผู้ซื้อ จะยังคงเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ขาย ซึ่งจะต้องรับผิดชอบต่อการชำรุดสูญหายเสื่อมสภาพหรือถูกทำลายจนกว่าจะส่งมอบงานที่เสร็จสมบูรณ์แก่ผู้ซื้อ

๑๔.๙.๒ ผู้ขายจะต้องระมัดระวังเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย และความปลอดภัยทั้งในด้านชีวิตและทรัพย์สินของทางราชการในบริเวณสถานที่ปฏิบัติงาน ความชำรุด สูญหาย หรือ เสียหายใด ๆ ซึ่งมีสาเหตุเกิดจากความบกพร่องในการปฏิบัติงานของผู้ขาย ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบโดยไม่มีข้อแม้ใด ๆ ทั้งสิ้น

๑๔.๑๐ มาตรฐานและข้อบังคับ

การติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็น หอผึ้งเย็น รวมทั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานและข้อบังคับ ดังต่อไปนี้

ASHRAE : American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers

AMCA : The Air Conditioning and Mechanical Contractors' Association

ASTM : American Society for Testing and Materials

ARI : Air-Conditioning and Refrigeration Institute

ASME : American Society of Mechanical Engineers

JIS	: Japanese Industrial Standard
NEMA	: National Electrical Manufacturers Association
NEC	: National Electrical Code
UL	: Underwriters Laboratories Inc.
MEA	: Metropolitan Electricity Authority
TIS	: Thai Industrial Standard

มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๕๖

๑๔.๑๑ การซ่อมแซมแก้ไขสถานที่ติดตั้ง

๑๔.๑๑.๑ ผู้ขายจะต้องระมัดระวัง มิให้การปฏิบัติงานก่อให้เกิดความเสียหายต่ออาคารสถานที่ ความเสียหายของอาคารบริเวณใดก็ตามที่เกิดจากการกระทำโดยผู้ขาย ผู้ขายจะต้องทำการปรับสภาพหรือซ่อมแซมให้กลับคืนสู่สภาพเดิม โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

๑๔.๑๑.๒ หากต้องมีการปรับสภาพพื้นที่ในบริเวณที่ทำการติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็นและหอผึ่งเย็นให้เหมาะสมถูกต้องตามมาตรฐาน และหลักวิชาการ ผู้ขายต้องดำเนินการตามรายละเอียดรูปแบบรายการที่ทางผู้ซื้อกำหนดให้หรือหากเป็นรูปแบบที่เสนอโดยผู้ขายจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ซื้อก่อน โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

๑๕. การทดลองเดินระบบปรับอากาศ

ผู้ขายจะต้องทดลองเดินระบบปรับอากาศเป็นเวลาอย่างน้อย ๓ วันทำการ ก่อนส่งมอบ หากมีข้อผิดพลาด อันเนื่องมาจากการทำงานของอุปกรณ์ใดก็ตาม ผู้ขายจะต้องแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้โดยเร็ว โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

๑๖. การส่งมอบ

๑๖.๑ ผู้ขายจะต้องส่งมอบเอกสารดังต่อไปนี้ให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในวันส่งมอบ

๑๖.๑.๑ ใบส่งสินค้าทางเรือที่แสดงให้ทราบแหล่งกำเนิดของตัวเครื่องทำน้ำเย็น

๑๖.๑.๒ รายงานผลการทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องทำน้ำเย็นและหอผึ่งเย็น พร้อมไฟล์ข้อมูลการทดสอบ จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ชุด

๑๖.๒ เอกสารอื่นๆ ที่จะต้องให้คณะกรรมการตรวจรับ ไม่น้อยกว่า ๓ ชุด ได้แก่

๑๖.๒.๑ เอกสารหนังสือคู่มือ Instruction manual และหนังสือ Part Catalog ของเครื่องทำน้ำเย็นและหอผึ่งเย็น

๑๖.๒.๒ รายละเอียดการบำรุงรักษาและตรวจสอบประจำวัน สัปดาห์ เดือน และปี

๑๖.๒.๓ แผนการบำรุงรักษาประจำปี

๑๗. การบริการและการรับประกัน

๑๗.๑ ผู้ขายต้องแนะนำและฝึกอบรมการทำงาน การตรวจเช็คบำรุงรักษาเครื่องทำน้ำเย็น หอฝิ่งเย็น และอุปกรณ์ต่าง ๆ แก่เจ้าหน้าที่ช่างที่ดูแลเครื่องและผู้เกี่ยวข้อง อย่างน้อย ๑ ครั้ง

๑๗.๒ ผู้ขายจะต้องรับประกันเครื่องทำน้ำเย็น หอฝิ่งเย็น วัสดุและอุปกรณ์ทุกชิ้น เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันรับมอบงานงวดสุดท้าย การชำรุดเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาดังกล่าว ผู้ขายจะต้องเข้ามาทำการตรวจเช็คภายใน ๓ วันทำการ และต้องรีบดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จให้ใช้งานได้ดีตามปกติภายใน ๗ วันทำการ นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้ง โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบ และหากผู้ขายไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนด ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับในอัตรา ๕,๐๐๐.๐๐ บาท (ห้าพันบาทถ้วน) ต่อวัน

๑๗.๓ ผู้ขายยังต้องให้บริการตรวจเช็ค ทำความสะอาดตามคู่มือทุก ๑ เดือน เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันรับมอบงานงวดสุดท้าย

๑๘. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรโดยเปิดเผยตัว ระบุชื่อ นามสกุลจริง พร้อมทั้งอยู่เลขหมายเลขโทรศัพท์ ที่สามารถติดต่อได้ตามช่องทางดังต่อไปนี้.-

๑๘.๑ หน่วยจัดหาพัสดุ งานพัสดุและยานพาหนะ คณะแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ๑๑๐ ถนนอินทวิโรจ ต.ศรีภูมิ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

๕๐๒๐๐

๑๘.๒ จุดหมายอิเล็กทรอนิกส์ Email Address : medpurch@mail.med.cmu.ac.th

๑๘.๓ โทรสารหมายเลข : ๐๕๓-๙๓๖๑๔๘

ทั้งนี้ภายใน ๓ วันทำการ นับตั้งแต่คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้ลงเผยแพร่ใน Website เพื่อคณะแพทยศาสตร์ จะได้นำข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะมาพิจารณาต่อไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ.๒๕๕๙



(ศาสตราจารย์คลินิก นายแพทย์วิวัฒน์ เกตุเจริญ)
คณบดีคณะแพทยศาสตร์