



ประกาศมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

เรื่อง ประกวดราคาจ้างเข้าพร้อมติดตั้งงานเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนเป็นชนิดที่มีประสิทธิภาพสูง ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างเข้าพร้อมติดตั้งงานเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนเป็นชนิดที่มีประสิทธิภาพสูง ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานจ้างในการประกวดราคาค้างครั้งนี้เป็นเงินทั้งสิ้น ๔๙,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่สิบล้านบาทถ้วน)

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๑. เอกสารเพิ่มเติมตามข้อกำหนดขอบเขตงาน ข้อที่ ๖.๑๔ และ ข้อที่ ๖.๑๕ และเอกสารอื่น ๆ ให้
ครบถ้วน

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่
..... ระหว่างเวลา น. ถึง น.

ผู้สนใจสามารถขอซื้อเอกสารประกวดราคาด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในราคาชุดละ ๑,๐๐๐.๐๐ บาท ผ่านทาง
ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์และชำระเงินผ่านทางธนาคาร ตั้งแต่วันที่ ถึงวันที่
..... โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ภายหลังจากชำระเงิน
เป็นที่เรียบร้อยแล้วจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ <http://dps.wu.ac.th> หรือ www.gprocurement.go.th
หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐ ๒๕๖๗ ๓๗๔๓ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๒



(ศาสตราจารย์ดร.สมบัติ ชำรงธัญวงศ์)

อธิการบดี

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒)
ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ซื้อเอกสารจนถึงวันเสนอราคา

เอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

การจ้างเช่าพร้อมติดตั้งงานเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนเป็นชนิดที่มีประสิทธิภาพสูง

ตามประกาศ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ลงวันที่ สิงหาคม ๒๕๖๒

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์" มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างเช่าพร้อมติดตั้งงานเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนเป็นชนิดที่มีประสิทธิภาพสูง ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ณ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ รายละเอียดและขอบเขตของงาน
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ สัญญาจ้างทั่วไป
- ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน
 - (๑) หลักประกันการเสนอราคา
 - (๒) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ บทนิยาม
 - (๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
 - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
 - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
 - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้

ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการ

กระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๑ ตามรายละเอียดขอบเขตงาน ข้อ ที่ ๖.๑๔ และข้อ ๖.๑๕ และ เอกสารอื่น ๆ ให้ครบถ้วน

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัว

ประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

- (๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี
- (๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ
 - (๔.๑) ใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม
- (๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น
- (๒) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕
- (๓) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔. การเสนอราคา

- ๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียวโดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการแล้วเสร็จไม่เกิน ๒,๑๒๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้างหรือจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา แบบรูป และรายละเอียด ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นเสนอราคาตามเงื่อนไข ในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอรายดังกล่าว

กล่าวเป็นผู้ทำงาน วันแต่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมีใช่เป็นผู้เริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้

จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่

กำหนด

- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธี

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๒,๕๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สองล้านสี่แสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำเช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารสั่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ตรวจสอบความถูกต้องในวันที่..... ระหว่าง

เวลา น. ถึง น.

กรณีที่ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือคำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคา ให้ระบุชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในหนังสือคำประกันอิเล็กทรอนิกส์ฯ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อกิจกรรมร่วมค้าดังกล่าว เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์จะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้าประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์จะพิจารณาจาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์สงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มี การ

ผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่มีความเหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์เป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ที่จ้าง ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่า การยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลาดเคลื่อน หรือนิติบุคคลอื่นมายื่นข้อเสนอแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือก

มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอม กับกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๗. การทำสัญญาจ้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ ให้มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

๗.๑ เงินสด

๗.๒ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ โดยเป็นเช็คลงวันที่ที่ทำสัญญา หรือก่อนหน้านั้น ไม่เกิน ๓ วัน ทำการของทางราชการ

๗.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามแบบหนังสือค้ำประกัน ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๗.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของงานจ้างซึ่งมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ได้รับมอบไว้แล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และกำหนดการจ่ายเงินเป็น จำนวน ๖๐ งวด ดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑.๖๖ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน และคณะกรรมการตรวจรับงานได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ให้แล้วเสร็จภายใน ๓๓๐ วัน

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑.๖๖ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน และคณะกรรมการตรวจรับงานได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน

งวดที่ ๕๙ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑.๖๖ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน และคณะกรรมการตรวจรับงานได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน

งวดสุดท้าย เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๒.๐๖ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมด ให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญา หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ได้ตรวจรับมอบงานจ้าง

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาต จากมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างนอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคาค่าจ้าง

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือ หรือทำสัญญาจ้าง ตามแบบ ดังระบุในข้อ ๑.๓ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ได้รับมอบงาน โดยผู้รับจ้างต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ติดตั้งเดิมภายใน ๑ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. ข้อเสนอสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๑.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๓

การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ได้รับอนุมัติเงินค่าจ้าง จากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๓ แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใด ให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้างตามประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ ต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗

วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศ ยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มีใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญา หรือข้อตกลง ภายในเวลาที่ทางราชการกำหนดตั้งระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์จะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกธำจจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้ผู้ทำงานตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ไม่ได้

(๑) ไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการจ้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

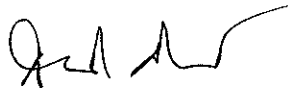
๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ไว้ชั่วคราว

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

สิงหาคม ๒๕๖๒



(ศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ ธารังอุญวงศ์)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ข้อกำหนดขอบเขตงาน

โครงการเช่าพร้อมติดตั้งงานเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนเป็นชนิดที่มีประสิทธิภาพสูง ภายใต้โครงการบริหารจัดการเพื่อการประหยัดพลังงานในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

.....

1. ชื่อรายการ

โครงการเช่าพร้อมติดตั้งงานเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนเป็นชนิดที่มีประสิทธิภาพสูง ภายใต้โครงการบริหารจัดการเพื่อการประหยัดพลังงานในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

2. วงเงินงบประมาณ

โครงการเช่าพร้อมติดตั้งงานเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนเป็นชนิดที่มีประสิทธิภาพสูง ภายใต้งบประมาณ 49,000,000.00 บาท

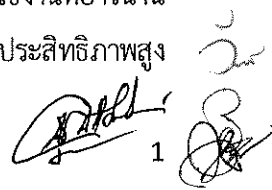
3. ราคากลาง

ราคากลางโครงการเช่าพร้อมติดตั้งงานเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนเป็นชนิดที่มีประสิทธิภาพสูง 49,000,000.00 บาท

4. เหตุผลและความจำเป็น

ตามที่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ได้จัดทำแผนยุทธศาสตร์ ระยะยาว 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) โดยมีประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5 การเสริมสร้างภาพลักษณ์การเป็นเมืองมหาวิทยาลัยสีเขียวแห่งความสุข ซึ่งมหาวิทยาลัยสีเขียวจะต้องได้รับการประเมินจาก UI GreenMetric World University Ranking ที่จะมีการพิจารณาใน 6 ด้าน ประกอบด้วยด้านที่ 1 การวางระบบโครงสร้างพื้นฐาน ด้านที่ 2 การจัดการพลังงานและการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ด้านที่ 3 การจัดการของเสีย ด้านที่ 4 การจัดการน้ำ ด้านที่ 5 การคมนาคมขนส่ง และด้านที่ 6 การศึกษาและวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม โดยได้พัฒนาสภาพแวดล้อมให้เป็นเมืองมหาวิทยาลัยในรูปแบบ Residential University ที่มีระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการแบบครบวงจร รวมทั้งมีบุคลากรที่ให้ความสำคัญกับการประหยัดพลังงาน ตอบสนองเศรษฐกิจในอนาคตของประเทศ สร้างมูลค่าเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม (Value-Based Economy) ตามแนวทาง Thailand 4.0

โครงการมหาวิทยาลัยสีเขียวในฐานะผู้ดูแลงานด้านการจัดการพลังงานโดยตรงได้เล็งเห็นศักยภาพในด้านการดำเนินโครงการอนุรักษ์พลังงานและเสริมสร้างพลังงานทดแทนในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ และการดำเนินงานด้านพลังงานต่างๆ เพื่อศึกษา ส่งเสริมให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานรวมถึงการพัฒนาพลังงานทดแทน เนื่องจากทางมหาวิทยาลัยมุ่งเน้นพัฒนาทางการศึกษาโดยใช้สื่อเทคโนโลยีในการสอน และมีโครงการก่อสร้างอาคารและระบบสาธารณูปโภคเพื่อรองรับการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง การเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้มีอัตราการใช้พลังงานสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องด้วยเช่นกัน ถึงแม้ว่ามหาวิทยาลัยฯ จะมีนโยบายและมาตรการอนุรักษ์พลังงานและมีการดำเนินการมาโดยตลอด โดยมีการปรับใช้มาหลายมาตรการเพื่อลดค่าไฟฟ้ารวมถึงการเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ประหยัดพลังงาน เช่น การเลือกใช้เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงแบบ VRF (Variable Refrigerant Flow) เป็นระบบเครื่องปรับอากาศที่สามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณสารทำความเย็นตามภาระโหลดหรือเป็นแบบแยกส่วนอินเวอร์เตอร์ตามประเภทอาคาร การได้รับการสนับสนุนจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในการติดตั้งเปลี่ยนหลอด LED แทนหลอดฟลูออเรสเซนต์ จำนวน 14,000 หลอด เป็นต้นแล้วก็ตาม แต่แนวโน้มการเพิ่มขึ้นของการใช้ไฟฟ้าก็ยังมีอัตราที่สูง ประกอบกับมหาวิทยาลัยได้ก่อตั้งมาแล้ว 26 ปีทำให้เครื่องปรับอากาศมีอายุใช้งานที่ยาวนานเป็นเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพที่ด้อยต่ำลงและถึงเวลาที่ต้องมีการปรับเปลี่ยนให้เป็นเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง


1

ซึ่งปัจจุบัน มหาวิทยาลัยมีค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้าเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้ทำนอกรับประกันได้มีนโยบายที่จะลดหน่วยการใช้ไฟฟ้าลง 10 % เทียบกับหน่วยไฟฟ้าของปีก่อนหน้า

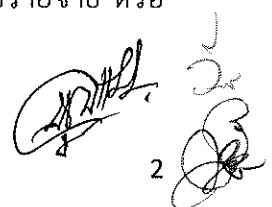
โครงการมหาวิทยาลัยสีเขียวจึงได้ดำเนินโครงการบริหารจัดการพลังงานขึ้น ภายใต้โครงการบริหารจัดการเพื่อการประหยัดพลังงานในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ โดยดำเนินการเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนเป็นชนิดที่มีประสิทธิภาพสูง เพื่อเป้าหมายลดหน่วยการใช้งานของไฟฟ้าลงตามนโยบาย ซึ่งมีแนวทางคือให้หน่วยงานภายนอกเข้ามาลงทุน และมหาวิทยาลัยจะดำเนินการผ่อนจ่ายจากผลประหยัดที่เกิดขึ้น

5. สถานที่ส่งมอบ/สถานที่ดำเนินการ

การปรับเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศโดยเลือกใช้เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงแบบVRF/VRV เป็นระบบเครื่องปรับอากาศที่สามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณสารทำความเย็นตามภาระโหลด ที่ความเย็นรวม 7,667,992.00 BTU/Hr. โดยประมาณ ทั้งนี้ในเฟสที่ 1 ให้ปรับเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศที่อาคารบริหาร อาคารไทยบุรี อาคารเรียนรวม 1,3 และอาคารศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เลขที่ 222 ตำบลไทยบุรี อำเภอ ท่าศาลา จังหวัด นครศรีธรรมราช รหัสไปรษณีย์ 80160

6. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 6.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 6.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 6.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 6.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 6.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 6.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 6.7 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่มีอาชีพงานรับจ้างประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 6.8 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- 6.9 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
- 6.10 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 6.11 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ



2

- 6.12 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement :e-GP) จะต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- 6.13 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้
- 6.14 ผู้เสนอราคาต้องเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือโรงงานผู้ผลิตโดยตรง หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้จัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์โดยตรง โดยให้ผู้เสนอราคาแสดงเอกสารการเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นโรงงานผู้ผลิตหรือหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายดังกล่าวในวันที่เสนอราคาด้วย
- 6.15 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานติดตั้งหรือซื้อขายระบบปรับอากาศประสิทธิภาพสูงแบบVRF/VRV มูลค่าไม่น้อยกว่า 12 ล้านบาท ในสัญญาเดียวกัน โดยเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชน โดยให้แสดงหนังสือรับรองผลงานในวันเสนอราคาด้วย

7. การเสนอราคา

- 7.1 ให้ผู้เสนอราคาเสนอราคาค่าเช่าเป็นรายเดือนแยกตามอาคาร(อาคารบริหาร อาคารไทยบุรี อาคารเรียนรวม 1,3 และอาคารศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล) ในอัตราค่าเช่าต่อเดือน ต่อเครื่องปรับอากาศในหนึ่งอาคาร ในกำหนดระยะเวลาเช่า 5 ปี
- 7.2 ผู้เสนอราคา ต้องเสนอราคาเป็นเงินบาทและรวมภาษีมูลค่าเพิ่มไว้เรียบร้อยแล้ว รวมทั้งค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดแต่ไม่ได้แสดงรายการในใบเสนอราคา อาทิเช่น การสำรวจพื้นที่ การจัดทำรายละเอียดระบบ การทดสอบคุณสมบัติอุปกรณ์ การทดสอบการทำงานของระบบ ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาและซ่อมแซม ค่าตรวจสภาพ ค่าอะไหล่ เป็นต้น ให้ถือว่ารวมอยู่ในรายการต่าง ๆ ที่เสนอราคาด้วยแล้ว

8. ขอบเขตของการดำเนินงาน

การดำเนินงานของงานเช่าระบบปรับอากาศ มหาวิทยาลัยให้ผู้เสนอราคาเป็นผู้ลงทุนเปลี่ยนระบบปรับอากาศที่ประสิทธิภาพต่ำ อายุการใช้งานมาก เป็นเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงที่มีการใช้พลังงานไฟฟ้าลดลง โดยมหาวิทยาลัยจะได้ประโยชน์จากผลประหยัดค่าไฟฟ้า ค่าซ่อมแซมเครื่องปรับอากาศ และค่าบำรุงรักษา มาชำระค่าเช่า ซึ่งผู้เสนอราคาต้องปฏิบัติภายใต้เงื่อนไขหลักดังนี้

- 8.1 ผู้เสนอราคาต้องทำการสำรวจพื้นที่ติดตั้งในแต่ละอาคาร แบบแปลนระบบปรับอากาศเดิม เพื่อออกแบบระบบปรับอากาศใหม่เป็นเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงแบบ VRF (Variable Refrigerant Flow) ตามลักษณะห้องและประเภทอาคาร รวมทั้งออกแบบระบบไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศ โดยให้เลือกใช้ระบบไฟฟ้าเดิมได้ตามความเหมาะสม และจัดทำแบบระบบปรับอากาศใหม่ให้พิจารณาพร้อมการเสนอราคา ให้เลือกใช้ตัวเป่าลมเย็นเป็นแบบ 4 Way Cassette Type ยกเว้นห้องชุมสายโทรศัพท์ ห้อง PABX
- 8.2 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการคำนวณผลการประหยัดพลังงานของโครงการแยกตามอาคารเสนอมาพร้อมการเสนอราคา

- 8.3 การติดตั้งระบบปรับอากาศให้ดำเนินการรื้อถอนเครื่องปรับอากาศเดิมออกไปเก็บไว้ในจุดที่มหาวิทยาลัยกำหนดและทำการติดตั้งเครื่องปรับอากาศตัวใหม่แทน การติดตั้งอาจเคลื่อนย้ายจุดติดตั้งได้ตามความเหมาะสมและความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน โดยต้องเก็บบริเวณที่รื้อถอนของเดิมให้เรียบร้อย
- 8.4 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ของระบบปรับอากาศตลอดจนวัสดุและอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นในการติดตั้งรวมถึง แรงงาน เครื่องมือ เครื่องจักร เพื่อให้งานติดตั้งเสร็จสมบูรณ์
- 8.5 ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการตรวจวัดการใช้พลังงานของระบบปรับอากาศและทำการวิเคราะห์การใช้พลังงานก่อนการปรับปรุงและจะต้องดำเนินการประเมินผลการประหยัดพลังงานที่เกินขึ้นจากการปรับปรุง โดยต้องดำเนินงานให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม
- 8.6 หลังสิ้นสุดระยะเวลาในสัญญาเช่า กรรมสิทธิ์ของระบบปรับอากาศจะเป็นของมหาวิทยาลัย
- 8.7 เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงให้เลือกใช้แบรนด์ชั้นนำของโลกจากประเทศ สหรัฐอเมริกา หรือญี่ปุ่น ได้แก่ Daikin, Carrier, Toshiba, Mitsubishi และให้ใช้รุ่นหรือโมเดลล่าสุดของแต่ละแบรนด์
- 8.8 ตลอดอายุสัญญาเช่านี้ ผู้เสนอราคามีหน้าที่บำรุงรักษาระบบปรับอากาศที่เช่า ทั้งหมดให้อยู่ในสภาพใช้งานได้คืออยู่เสมอ โดยต้องจัดหาช่างผู้มีความรู้ ความชำนาญ มาตรวจสอบ บำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไข การบำรุงรักษาที่กำหนดให้เข้าบริการทุกๆ 4 เดือน และในกรณีที่มีการชำรุด หรือขัดข้องใช้งานไม่ได้ นอกเหนือจากช่วงบำรุงรักษา ผู้เสนอราคาต้องเข้าทำการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน 24 ชั่วโมง หลังจากได้รับการแจ้งจากมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายทั้งหมดทั้งสิ้นผู้เสนอราคาเป็นผู้รับผิดชอบ

9. กำหนดวันส่งมอบ/กำหนดวันแล้วเสร็จ

กำหนดการดำเนินงานให้แล้วเสร็จพร้อมส่งมอบงานทั้ง 5 อาคารภายใน 300 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

10. ระยะเวลาการรับประกัน

ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันคุณภาพเครื่อง ตลอดจนคุณภาพของการติดตั้งระบบนี้เป็นระยะเวลา 5 ปี และรับประกันคอมเพรสเซอร์ 7 ปี นับจากวันรับมอบงานของแต่ละอาคาร

11. ข้อมูลปริมาณงาน

เปลี่ยนเครื่องปรับอากาศของมหาวิทยาลัยที่มีอายุเกิน 15 ปี ตามจำนวนดังนี้

ลำดับ	อาคาร	ปริมาณความเย็นรวม(BTU/Hr)
1	อาคารบริหาร	2,753,100.00
2	อาคารเทคโนโลยีดิจิทัล	2,035,817.00
3	อาคารไทยบุรี	1,374,275.00
4	อาคารเรียนรวม 1	752,400.00
5	อาคารเรียนรวม 3	752,400.00
	รวม	7,667,992.00

ทั้งนี้ปริมาณตามตารางเป็นปริมาณความเย็นที่มีการติดตั้งไว้ตามการออกแบบเดิม ส่วนการติดตั้งในโครงการนี้ให้ผู้เสนอราคากำหนดขนาดปริมาณความเย็น จำนวนเครื่องเป่าลมเย็นและคอนเด็นซิ่งในแต่ละอาคารที่ติดตั้งจริงให้เป็นไปตามผลการสำรวจและออกแบบในข้อ 8.1

12. การจ่ายค่าเช่า

ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าเช่าระบบปรับอากาศ โดยจะจ่ายแยกตามอาคารที่แล้วเสร็จก่อน-หลัง จากอาคารทั้งหมด 5 อาคาร การจ่ายจะจ่ายเป็นงวด งวดละ 1 เดือน และเริ่มจ่ายเมื่อคณะกรรมการตรวจรับได้ตรวจรับแล้วเสร็จในแต่ละอาคาร โดยมีระยะเวลาจ่ายเงินค่าเช่า 60 เดือน (5 ปี) แยกตามอาคาร

13. คุณสมบัติทางด้านเทคนิค

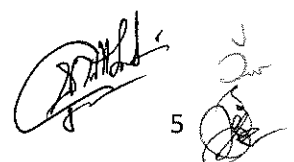
13.1 ชุดเครื่องปรับอากาศ ชนิด VRF ประกอบด้วยเครื่องระบายความร้อน (CONDENSING UNIT) ซึ่งใช้คู่กันกับเครื่องเป่าลมเย็น (FAN COIL UNIT) ตั้งแต่ 1 ชุดขึ้นไป ต้องเป็นสินค้าผลิตสำเร็จที่นำเข้ามาจากโรงงานผลิตของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศญี่ปุ่น หรือผลิตในประเทศไทยโดยโรงงานผลิตของเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง และได้รับ ISO 9001 และ ISO 14001 โดยที่เครื่องระบายความร้อนเป็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ AIR COOLED CONDENSING UNIT ซึ่งเมื่อใช้คู่กับชุดเครื่องเป่าลมเย็นตั้งแต่ 1 ชุดขึ้นไปตามที่ผู้ผลิตแนะนำ สามารถทำความเย็นรวม (Rated total cooling capacity) ได้ไม่น้อยกว่าที่กำหนดในรายการอุปกรณ์ที่สภาวะอากาศก่อนเข้าคอยล์เย็น (COOLING COIL) 80°F db (27.0°C db), 66.2°F wb (19°C wb) และอากาศก่อนเข้าคอยล์ร้อน (CONDENSING COIL) 95°F db (35°C db) และใช้กับระบบไฟฟ้า 380 VOLT, 3 PHASE, 50 Hz เครื่องเป่าลมเย็นใช้ระบบไฟฟ้า 220 VOLT, 1 PHASE, 50 Hz หรือ 380 VOLT, 3 PHASE, 50 Hz ตามที่กำหนดในแบบ

ความสามารถของระบบจะต้องสามารถรองรับการเดินท่อน้ำยาหลักซึ่งมีความยาวรวม (Farthest Equivalent Length) ไม่ต่ำกว่า 235 เมตร นับจากเครื่องระบายความร้อนแบบระบายความร้อนด้วยอากาศจนถึงเครื่องเป่าลมเย็นตัวสุดท้าย และเมื่อติดตั้งเครื่องระบายความร้อนอยู่สูงกว่าเครื่องเป่าลมเย็น ระบบสามารถมีความแตกต่างระดับความสูงของเครื่องระบายความร้อนกับเครื่องเป่าลมเย็นได้ถึง 90 เมตรในแนวตั้ง และระบบสามารถรองรับความแตกต่างระดับความสูงของเครื่องเป่าลมเย็นตัวบนสุดกับเครื่องเป่าลมเย็นตัวล่างสุดได้ถึง 40 เมตร มีระบบตรวจสอบข้อผิดพลาดในการทำงานด้วยตัวเอง (ERROR CODE CHECK)

เครื่องส่งลมเย็นที่มีอัตราการส่งลมเย็นเกินกว่า 1,700 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที ผู้รับจ้างต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควันเพื่อตัดการทำงานของเครื่องปรับอากาศโดยอัตโนมัติตาม พรบ.ควบคุมอาคาร

13.2 ชุดเครื่องปรับอากาศ ชนิด VRF/VRV ที่นำมาติดตั้ง ตามที่ระบุในแบบต้องเป็นของใหม่จากโรงงานผู้ผลิต ต้องมีตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย และให้บริการหลังการขาย หรือบริการทางด้านอะไหล่เป็นที่เชื่อถือได้ และมีการติดตั้งใช้งานแพร่หลายในประเทศไทย

13.3 ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้กำหนดขนาด จำนวน และแนวทางระบบท่อน้ำยาที่เหมาะสมกับระบบและอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้ง เพื่อให้ระบบปรับอากาศสามารถทำงานได้ตามความต้องการทุกประการ ขณะเดียวกันขนาดของ CONDENSING UNIT ที่มีอยู่เดิมก็เป็นเพียงการกำหนดเพื่อความเหมาะสมเมื่อเทียบกับขนาดของ FAN COIL UNIT เท่านั้น หากมีความจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงขนาด FAN COIL UNIT หรือ CONDENSING เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิตแต่ละราย ก็สามารถทำได้ ทั้งนี้ไม่ว่าจะด้วยวิธีการใดก็ตามระบบปรับอากาศจะต้องสามารถทำความเย็น และมีประสิทธิภาพตามความต้องการของแบบทุกประการ



5

13.4 เครื่องระบายความร้อน (CONDENSING UNIT) ใช้สารทำความเย็นที่ไม่ทำลายโอโซนในชั้นบรรยากาศ R-410A/R32 ที่ถูกออกแบบและผลิตขึ้นมาให้ใช้กับระบบไฟฟ้า 380 โวลต์ 3 เฟส 50 เฮิร์ตซ์ ตามที่ระบุไว้ในตารางแสดงรายการและอุปกรณ์ ตัวเครื่อง (Equipment Schedule) จะต้องผลิตและประกอบตามมาตรฐานผู้ผลิต และมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะในด้านความปลอดภัยต่อการใช้งาน การบำรุงรักษา และการซ่อมแซมแก้ไขเปลี่ยนแปลงต่างๆ

13.5 คอมเพรสเซอร์ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกันกับเครื่องปรับอากาศ เป็นแบบเชื่อมปิดสนิทชนิด ดีซีทวินโรตารี อินเวอร์เตอร์ (DC Twin Rotary Inverter Compressor) ในกรณีที่เครื่องระบายความร้อนมีขนาดทำความเย็นเกินกว่า 140,000 Btu/hr ให้มีจำนวนคอมเพรสเซอร์ตั้งแต่ 2 ชุดขึ้นไป โดยคอมเพรสเซอร์ทุกชุดต้องปรับระดับการทำงานได้ด้วยชุดควบคุมแบบอินเวอร์เตอร์ เพื่อเป็นการประหยัดพลังงานไฟฟ้าตลอดช่วงเวลาของการทำความเย็นตามภาระที่ผันแปร โดยสามารถควบคุมสมรรถนะการทำความเย็นได้โดยละเอียดในระดับ 0.01 เฮิร์ตซ์ คอมเพรสเซอร์แต่ละชุดต้องติดตั้งอยู่บนฐานที่แข็งแรง และมีลูกยกกันกระเทือนรองรับ เครื่องระบายความร้อนต้องมีแผงวงจรควบคุมการทำงานของคอมเพรสเซอร์แยกอิสระตามจำนวนคอมเพรสเซอร์ เพื่อความวางใจได้ของระบบ (Reliability) หากเกิดการชำรุด หรือต้องหยุดระบบบางส่วนเพื่องานซ่อมบำรุง ตัวอย่างเช่น หากในเครื่องระบายความร้อน 1 ชุดมีคอมเพรสเซอร์ 2 ชุดทำงานร่วมกัน ก็จะต้องมีแผงวงจรควบคุมแยกอิสระจำนวน 2 แผง เป็นต้น

13.6 ประสิทธิภาพการทำความเย็นของเครื่องระบายความร้อน (EER) แต่ละเครื่อง (SINGLE MODULE) ต้องไม่ต่ำกว่า 2.9 kW/kW ที่สภาวะการทำงานเต็มพิกัด (Full Load Operation) และต้องไม่ต่ำกว่า 4.7 kW/kW ที่สภาวะการทำงาน 50 เปอร์เซ็นต์ (Capacity 50%)

13.7 ตัวถังเครื่องระบายความร้อน ชั้นส่วนหลักของตัวถังทำด้วยเหล็กอบสังกะสี โดยเคลือบสีซึ่งทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร

13.8 แผงระบายความร้อน ทำด้วยท่อทองแดง มีครีบริบายความร้อนชนิด Plate Fin Type อัดติดแน่นกับท่อด้วยวิธีกล ครีบริบายทำจากอลูมิเนียมเคลือบ Blue fin เพื่อป้องกันการกัดกร่อนสำหรับการใช้งานในสภาพแวดล้อมทั่วไป

13.9 พัดลมระบายความร้อน เป็นชนิดระบายความร้อนสูง ขับด้วยมอเตอร์แบบปิดสนิท ชนิด Weather Proof ปรับปริมาณลมได้อย่างน้อย 63 ระดับโดยอัตโนมัติ มีอุปกรณ์ป้องกันการเกิดความร้อนสูงเกินเกณฑ์

13.10 มีระดับเสียงรบกวนขณะทำงาน (Sound Pressure Level) ซึ่งระบุในแคตตาล็อกไม่เกิน 66 dB(A)

13.11 ระบบน้ำยาภายในคอนเดนซิ่งยูนิตต้องได้รับการปรับสมดุลย์เรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิต พร้อมทั้งบรรจุน้ำยาไว้ในเครื่องมาจากโรงงานเพื่อไว้ตรวจสอบการรั่วของเครื่องระหว่างขนส่ง

13.12 เครื่องต้องออกแบบชุดสตาร์ทแบบเพิ่มแรงดันและเพิ่มกระแสที่ละน้อยด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อลดกระแสในช่วงออกตัวที่จะเกิดขึ้น ในการออกแบบระบบต้องสามารถเริ่มต้นเดินเครื่องจากจุดต่ำสุดจนถึงจุดที่กระแสสูงสุดไม่เกินที่ระบุไว้ ของกระแสสูงสุดของแต่ละชุดคอมเพรสเซอร์ เพื่อหลีกเลี่ยงกระแสสูงสุดที่จะเกิดขึ้นจากการเริ่มต้นในช่วงแรก และต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมและป้องกันในเครื่อง ตามรายละเอียดดังนี้

- ก. Thermal Overload Protection Devices for Compressor
- ข. Overload Protection for Fan Motor
- ค. Compressor Contactor or Electronic Control
- ง. Oil Separator
- จ. Hi/Low Pressure Sensor
- ฉ. Suction/Liquid Line Shut-Off Value

- ช. Refrigerant Filter Dryer
- ซ. Refrigerant Charging Port
- ฅ. Phase Protection
- ฉ. Inverter starter

13.13 เครื่องเป่าลมเย็น (Fan Coil Unit)

- เครื่องเป่าลมเย็นกับเครื่องระบายความร้อน ออกแบบมาให้ใช้งานร่วมกัน
- เครื่องเป่าลมเย็นแต่ละชุด จะต้องสามารถส่งปริมาณลมและให้ความดันลม (External Static Pressure) ได้ไม่น้อยกว่าที่ระบุในรายการอุปกรณ์
 - มอเตอร์ขับพัดลมแบบ Direct-Drive แบบปรับความเร็วรอบการหมุนได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ ตัวพัดลมจะต้องได้รับการตรวจสอบหรือปรับสมดุลทั้งในขณะหยุดนิ่งและขณะทำงานมาแล้วจากโรงงานผู้ผลิต มีระดับเสียงรบกวนขณะทำงาน (Sound Pressure Level) ซึ่งระบุในแคตตาล็อกที่ระดับความเร็วลมสูงสุดไม่เกิน 47 dB(A) สำหรับเครื่องเป่าลมเย็นทุกชนิด ยกเว้นเครื่องเป่าลมเย็นชนิดตั้งพื้น (Floor standing type) และเครื่องส่งลมเย็นขนาดใหญ่ (Air Handling Unit)
 - ตัวถังเครื่องเป่าลมเย็นทำด้วยเหล็กอาบสังกะสีกันสนิม หรือพลาสติก ภายในตัวเครื่องบุด้วยฉนวนไม่ลามไฟชนิด Closed Cell Insulation หรือ Fire Retardant Polyurethane ความหนาเพียงพอที่ไม่ทำให้เกิดการเกาะของหยดน้ำ ถาดรองน้ำที่บุด้วยฉนวนประเภทเดียวกัน ประกอบเสร็จเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิต
 - แผงคอยล์เย็นเป็นแบบ Direct Expansion Coil ทำด้วยท่อทองแดง มีครีบบระบายความร้อนทำด้วยอลูมิเนียมชนิด Plate Fin Type อัดติดแน่นกับท่อด้วยวิธีกล และเคลือบสาร Aqua Resin Coating แผงคอยล์เย็นแต่ละชุดจะต้องสามารถจ่ายความเย็นได้ตามข้อกำหนด
 - สำหรับเครื่องเป่าลมเย็นขนาดใหญ่ หรือแบบตั้งพื้นต่อท่อลมหรือแบบเป่าหน้าอิสระ ขนาดมากกว่า 112 kW. แผงเครื่องส่งลมเย็นต้องเป็นแบบ 2 ชั้น (Double Skin) ตัวถังมีการบุด้วยฉนวน Glass Wool มอเตอร์ขับพัดลมแบบ Multi Blades Centrifugal, Belt-Drive สามารถปรับ External Static Pressure จากการปรับตั้งค่ารอบการทำงานของพูลเลย์ ตัวพัดลมจะต้องได้รับการตรวจสอบหรือปรับสมดุลทั้งในขณะหยุดนิ่งและขณะทำงานมาแล้วจากโรงงานผู้ผลิต
 - แผงคอยล์เย็นเป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต โดยอุปกรณ์ประกอบของเครื่องเป่าลมเย็นมีดังต่อไปนี้
 - ก. Electronic Expansion Valve หรือ Pulse Modulating Valve
 - ข. Overload Protection for Fan Motor
 - ค. Drain and Drain Pan Connection
 - ง. แผ่นกรองอากาศแบบใยสังเคราะห์สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้
 - จ. Refrigerant Pipe Connection
 - ฉ. แผงควบคุมการทำงานแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Control Board)
 - ช. Entering/Leaving FCU Temperature Sensor

13.14 ระบบควบคุม (Control System)

13.14.1 อุปกรณ์ควบคุมการทำงานของเครื่องปรับอากาศ (Remote Controller) รายละเอียดเป็นไปตามที่บริษัทผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศกำหนด อุปกรณ์ควบคุมการทำงานจะต้องเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ชนิดมีสาย หรือไร้สาย ระบบปรับอากาศต้องมีระบบควบคุมเชื่อมโยงกัน (Interlocking System) ระหว่างเครื่องระบายความร้อนและเครื่องเป่าลมเย็น

13.14.2 อุปกรณ์ควบคุมที่เป็นชนิดมีสาย มีระบบควบคุมการทำงานดังนี้

- รีโมท 1 ชุด สามารถควบคุมการทำงานเป็นกลุ่มได้ (Group Control by 1 remote controller)
- รีโมทคอนโทรลแต่ละชุดสามารถตรวจสอบและแจ้งเตือนเป็นรหัส ในกรณีที่เครื่องปรับอากาศชำรุด หรือเกิดข้อผิดพลาดในการทำงาน
- ตั้ง Schedule Timer ได้ไม่น้อยกว่า 8 รูปแบบต่อวัน
- ปรับตั้งโดยเลือกจุดตรวจวัดอุณหภูมิอากาศได้ว่าจะให้ตรวจวัดอุณหภูมิของอากาศที่บริเวณตัวอุปกรณ์ควบคุมการทำงานระยะไกลของเครื่องปรับอากาศ (Remote Controller) หรือให้ตรวจวัดอุณหภูมิของอากาศที่ช่องลมกลับที่ตัวเครื่องเป่าลมเย็น

13.14.3 อุปกรณ์ควบคุมประธาน (Central Remote Control) แบบหน้าจอสัมผัส (Touch Screen Controller) ระบบควบคุมประธานจะต้องสามารถควบคุมการทำงานได้ทุกอย่างเช่นเดียวกับการปรับจากด้านหน้าเครื่องปรับอากาศและสามารถต่อกับคอมพิวเตอร์ศูนย์กลาง โดยสามารถควบคุมเครื่องเป่าลมเย็นได้อย่างน้อย 512 เครื่องจะต้องมีคุณลักษณะอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- มีชุดควบคุมที่แสดงผลด้วย LCD
- ควบคุมการทำงานด้วยระบบสัมผัส
 - ปิด/เปิด
 - ปรับตั้งอุณหภูมิ
 - ปรับปริมาณลม
 - ปรับทิศทางการส่งลม (สำหรับเครื่องเป่าลมเย็นที่มีบานสวิงปรับกระจายลมอัตโนมัติ)
- Function การแสดงผลที่หน้าจอแสดงผล และ คอมพิวเตอร์
 - แสดงสถานะการทำงานต่าง ๆ ของเครื่อง
 - แสดงค่าการตั้งอุณหภูมิ
 - แสดงค่าสัญญาณเตือนการทำงานที่ผิดปกติต่าง ๆ ของเครื่อง
 - แสดงสัญลักษณ์การบำรุงรักษาอุปกรณ์ส่วนต่าง ๆ ของระบบ
 - แสดงตำแหน่งของเครื่องส่งลมเย็นในรูปแบบของแบบแปลนโครงการได้ที่หน้าจอ เพื่อความสะดวกในการควบคุม

13.15 ระบบท่อน้ำยาและท่อน้ำทิ้ง

13.15.1 ระบบท่อน้ำยาที่ใช้ในการติดตั้งเครื่องปรับอากาศให้ใช้ท่อทองแดงชนิดอ่อน ความหนาไม่น้อยกว่า 0.7 มิลลิเมตร สำหรับท่อที่มีขนาดไม่เกิน 1/4 นิ้ว และท่อทองแดงที่มีขนาดตั้ง 3/8 นิ้ว ขึ้นไปให้ใช้ท่อทองแดงชนิด Hard Drawn ตามมาตรฐาน ASTM Type L หรือตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า โดยให้หุ้มท่อด้วยฉนวน Closed Cell Insulation หนาไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร (1/2 นิ้ว) สำหรับท่อทองแดงที่มีขนาดไม่เกิน 1/2 นิ้ว ส่วนท่อทองแดงที่มีขนาดตั้งแต่ 5/8 นิ้วขึ้นไปให้หุ้มท่อด้วยฉนวนหนาไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร (3/4 นิ้ว) การหุ้มฉนวนท่อน้ำยาให้หุ้มฉนวนทั้งท่อน้ำยา Suction และ Liquid โดยหุ้มแยกออกจากกัน

13.15.2 ท่อน้ำทิ้งใช้ท่อ PVC สีฟ้า ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.17-2532 Class 8.5 อุปกรณ์เชื่อมต่อต้องใช้ชนิดที่มีความหนาตามประเภทท่อที่ใช้ ระบบท่อน้ำทิ้งที่ติดตั้งผ่านห้องที่ไม่ได้ปรับอากาศต้องหุ้มท่อด้วยฉนวน Closed Cell Insulation หนาไม่น้อยกว่า 9 มิลลิเมตร (3/8 นิ้ว)

13.15.3 ในทุกครั้งที่มีการแยกจากท่อประธานจะต้องใช้ข้อต่อสามทางของผู้ผลิต ซึ่งออกแบบมาให้ใช้กับการแบ่งปริมาณของสารทำความเย็นเท่านั้น

13.16 การติดตั้งระบบปรับอากาศ

13.16.1 การติดตั้งระบบปรับอากาศให้เป็นไปตามแบบ สำหรับเครื่องเป่าลมเย็นการติดตั้งเคลื่อนย้ายจุดติดตั้งได้ตามความเหมาะสมและความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน การติดตั้งเครื่องระบายความร้อน ให้รองรับทุกเครื่องด้วยแท่นคอนกรีต หรือขาเหล็ก มีลูกยางกันกระเทือนรองรับ ชั้นส่วนที่เป็นเหล็ก ให้ทาสีกันสนิมและสีทาภายนอกอีกชั้นหนึ่ง

13.16.2 การติดตั้งสวิทช์ปิด-เปิด และเครื่องควบคุมการทำงานระยะไกล (Remote Controller) ให้ติดตั้งตามจุดที่กำหนดไว้ในแบบหรือรายการ ในกรณีที่มีอุปสรรคเกี่ยวกับโครงสร้างของอาคารทำให้ไม่สามารถติดตั้งได้ตามจุดที่กำหนดในแบบ ผู้ควบคุมงานจะเป็นผู้กำหนดให้ใหม่เวลาทำการติดตั้ง

13.17 การติดตั้งคอนเดนซิ่งยูนิต

13.17.1 การติดตั้งบนทางเท้าหรือถนน ให้ทำฐานคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดสูงไม่น้อยกว่า 150 มม. จากระดับพื้นที่ติดตั้ง ขนาดฐานใหญ่ไม่น้อยกว่าขนาดของคอนเดนซิ่งยูนิต หรือทำฐานเฉพาะแต่ละขาของเครื่อง ผิวนอกฉาบปูนขัดมันให้เรียบ

13.17.2 การติดตั้งบนพื้นดินให้ทำฐานคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดใหญ่ตลอดใต้เครื่องและโตกว่าเครื่องไม่น้อยกว่า 500 มม. รอบทุกด้าน ฐานสูงกว่าระดับดินไม่น้อยกว่า 300 มม. ฐานต้องทำสีให้เหมาะสมกับสภาพดินและสามารถรับน้ำหนักเครื่องได้โดยไม่ทรุด

13.17.3 การติดตั้งบนหลังคาหรือกันสาด เครื่องต้องตั้งอยู่บนเหล็กรูปตัว (I) หรือ ตัว (C) เพื่อเฉลี่ยน้ำหนักยึดขาทุกขาให้ติดแน่นกับเหล็กโดยใช้สลักเกลียวและแป้นเกลียว ตัวเหล็กให้ยึดติดกับพื้นหลังคาหรือกันสาดด้วย ก่อนติดตั้งให้ปรึกษาผู้ว่าจ้างก่อน ถ้าหากพื้นหลังคากันสาดสามารถรับน้ำหนักได้โดยไม่ต้องมีเหล็กรับเพื่อเฉลี่ยน้ำหนักก็ให้ยึดเครื่องติดกับพื้นได้เลย หรือทำฐานคอนกรีตเพิ่มขึ้นสำหรับแต่ละขา ทั้งนี้ต้องป้องกันน้ำซังได้ขาดด้วย และต้องติดตั้ง Vibration Isolator เพื่อป้องกันการสั่นสะเทือน

13.17.4 การติดตั้งคอนเดนซิ่งยูนิต ต้องติดตั้งสายดินลงดินทุกตัวโดยแยกอิสระ

13.18 การติดตั้งแฟนคอยล์ยูนิต

13.18.1 การติดตั้งแขวนจากเพดาน ให้ยึดด้วยโครงเหล็กติดกับพื้นของชั้นบนโดยตรง โดยใช้สลักเกลียว และแป้นเกลียว หรือใช้ Expansion Bolts ซึ่งสามารถรับน้ำหนักเครื่องได้อย่างปลอดภัย

13.18.2 การติดตั้งท่อสารทำความเย็น จะต้องเดินให้ขนานหรือตั้งฉากไปกับตัวอาคาร ถ้าเดินผ่านทางเท้าที่มีคนเดินหรือถนน ให้ทำคอนกรีตเสริมเหล็กพร้อมฝาครอบเหล็กหล่อเพื่อใส่ท่อน้ำยาและท่อร้อยสายไฟ ถ้าอยู่บนถนนต้องทำให้รับน้ำหนักรถยนต์ที่อาจวิ่งผ่านได้ด้วย ในส่วนที่ผ่านคาน กำแพง หรือพื้น จะต้องมีการวางปลอก (Sleeve) หากปลอกติดตั้งในส่วนที่ติดกับด้านนอกของอาคาร จะต้องอุดช่องว่างระหว่างท่อสารทำความเย็นกับปลอกด้วยวัสดุยาง หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่า พร้อมทั้งตกแต่งอย่างเรียบร้อย และท่อสารทำความเย็นจะต้องยึดกับอุปกรณ์รองรับและตัวอาคารอย่างมั่นคงแข็งแรง โดยใช้เหล็กหรือเหล็กฉากเป็นอุปกรณ์รองรับและยึดท่อสารทำความเย็นด้วยเหล็กประกับอาบสังกะสี ทุกระยะไม่เกิน 1.5 เมตร

13.18.3 ฉนวนหุ้มท่อน้ำยาตรงจุดแขวนท่อหรือยึดท่อทุกแห่งต้องใส่แผ่นเหล็กอาบสังกะสีไม่

บางกว่าเบอร์ 22 B.W.G หรือท่อ พีวีซี ยาวไม่น้อยกว่า 15 ซม. คั่นไว้ระหว่างอุปกรณ์แขวนหรือยึดต่อกับฉนวน เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำหนักท่อกดทับฉนวน ณ จุดรองรับจนเสียหาย ท่อน้ำยาที่เดินภายนอกอาคารให้ติดตั้งในรางเคเบิลแลตเตอร์พร้อมฝาปิดชุบด้วยกัลวาไนท์ หรือให้ทาสีเคลือบ Insulation โดยใช้สีที่ผลิตมาสำหรับทาท่อ Insulation โดยเฉพาะเมื่อทาแล้วยังมีความยืดหยุ่นสูง และมีสารช่วยยึดเกาะระหว่างชั้นสีกับฉนวน ทาทาสีอย่างน้อย 3 ครั้ง

13.18.4 การเชื่อมท่อสารทำความเย็น ให้ใช้ในโตรเจน ไล่อากาศขณะเชื่อมรอยต่อด้วยความดันอย่างน้อย 0.35 กก./ตร.ซม.

13.18.5 ภายหลังเชื่อมระบบท่อสารทำความเย็นแล้ว จะต้องทำการทดสอบหารอยรั่วด้วยก๊าซไนโตรเจนที่มีความดันไม่ต่ำกว่า 3 กก./ตร.ซม. เป็นเวลาอย่างน้อย 5 นาที ลำดับถัดไป ให้ทดสอบด้วยไนโตรเจนที่มีความดันไม่ต่ำกว่า 15 กก./ตร.ซม. เป็นเวลาอย่างน้อย 5 นาที ลำดับสุดท้ายให้ทดสอบด้วยไนโตรเจนที่มีความดันไม่ต่ำกว่า 38 กก./ตร.ซม. เป็นเวลาอย่างน้อย 24 ชั่วโมง โดยให้ความดันเปลี่ยนแปลงได้ตามอุณหภูมิที่เปลี่ยนไป 0.1° C ต่อ 1 กก./ตร.ซม. หากไม่พบรอยรั่วแล้ว จึงทำการดูความชื้นออก และทำให้เป็นสุญญากาศด้วยปั๊มสุญญากาศ (Vacuum Pump) จนมีความดันประมาณ -1 กก./ตร.ซม. อย่างน้อยเป็นเวลา 2 ชั่วโมง จึงเติมสารทำความเย็นเพิ่ม

13.18.6 การทาสี ชิ้นส่วนที่เป็นเหล็กให้ทาสีกันสนิมด้วยสีรีสตีโอเลียม ต้องทาอย่างน้อย 3 เทียว

13.19 รายละเอียดระบบเมนไฟฟ้าระบบปรับอากาศ

13.19.1 ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งระบบเมนไฟฟ้าแรงต่ำจากตู้เมนของอาคาร (MDB) ไปยังตู้จ่ายไฟฟ้าแรงต่ำ (LOAD CENTER) เพื่อจ่ายไปยังเครื่องระบายความร้อนแต่ละเครื่อง และไปยังเครื่องส่งลมเย็นแยกจากกันโดยอิสระ อุปกรณ์ที่ใช้ต้องได้มาตรฐาน ม.อ.ก. และมาตรฐานทางวิศวกรรม ผู้เสนอราคาต้องแสดงแบบไดอะแกรมระบบไฟฟ้า และรายละเอียดของตู้และสายไฟ โดยเลือกใช้เบรคเกอร์ ยี่ห้อ Schneider , ABB , Siemens , Mitsubishi และสายไฟ ยี่ห้อ THAI YAZAKI , BANGKOK CABLE , Phelps Dodge

13.19.2 ชนิดของสายไฟฟ้า หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ดังนี้

- สายไฟฟ้าเดินลอยให้ใช้ชนิด VAF 300 V 70° C PVC (Type -B-GKD)
- สายไฟฟ้าร้อยท่อในรางเดินสายหรือใน Cable Tray ให้ใช้ชนิด THW 750 V 70° C PVC Type-A หรือสาย 0.6/1KV XLPE/PVC 90° C
- สายไฟฟ้าคอนโทรลให้ใช้ชนิด 2 Core Non-polarity ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5 ตร.ซม. ยกเว้นสายไฟฟ้าที่ใช้เชื่อมต่อระหว่าง Remote Control และเครื่องส่งลมเย็น สามารถใช้ชนิด 2 Core ได้
- ขนาดของสายไฟฟ้าเมนของเครื่องปรับอากาศ จะต้องสามารถทนกระแสได้ไม่ต่ำกว่า 125% ของกระแสใช้งานเต็มพิกัด (Full Load)
- ท่อร้อยสายไฟฟ้า ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับอนุญาตแสดงเครื่องหมาย มอก. หากไม่ได้อำหนดไว้ต้องเดินสายในท่อ PVC หรือรางสายไฟ ซึ่งขนาดและจำนวนสายในท่อให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้า ฯ และยึดตามแบบที่กำหนดเป็นสำคัญ
- การตัดต่อสายไฟฟ้า ต้องทำในกล่องสาย กล่องสวิตช์ หรือรางเดินสายเท่านั้น ตำแหน่งที่ทำการต่อสายไฟฟ้า ต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถทำการตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงได้ง่าย

- การเชื่อมต่อสายไฟฟ้าขนาดไม่เกิน 10 ตร.ซม. ให้ใช้ Wire Nut หรือ Scott Lock ขนาดโตกว่าให้ใช้ Split Bolt หรือ Sleeve พันด้วยเทปไฟฟ้าให้มีฉนวนเทียบเท่าฉนวนของสายไฟฟ้า
- การเดินสายไฟฟ้าเข้ากับมอเตอร์ของชุดแฟนคอยล์ยูนิต และ คอนเด็นซิ่งยูนิต ให้เดินร้อยใน Flexible Conduit

13.20 ข้อกำหนดอื่น ๆ

13.20.1 เครื่องปรับอากาศที่นำมาติดตั้งต้องมีใบรับประกันผลิตภัณฑ์จากโรงงานผู้ผลิตดังต่อไปนี้

- รับประกันคอมเพรสเซอร์ไม่น้อยกว่า 7 ปี
- รับประกันอะไหล่ทั่วไปไม่น้อยกว่า 5 ปี

13.20.2 วัสดุที่นำมาติดตั้งต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน หากตรวจสอบภายหลังพบว่าอุปกรณ์ต่างๆ ที่นำมาติดตั้งมีคุณสมบัติต่ำกว่าที่กำหนด ผู้ว่าจ้างมีสิทธิให้ทำการรื้อถอนออกไป โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

13.20.3 ผู้รับจ้างต้องรับประกันงานติดตั้งเป็นระยะเวลา 5 ปี แยกตามวันที่ส่งมอบงานในแต่ละอาคาร รวมทั้งการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ และต้องเข้าทำการบำรุงรักษา ตรวจสอบเช็ค ล้างทำความสะอาด เครื่องปรับอากาศทุก 4 เดือน เป็นระยะเวลา 5 ปี ภายหลังจากการติดตั้ง