

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU จำนวน 12 เครื่อง

1. ความเป็นมา

ด้วยคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ได้มีการขยายภารกิจในด้านการจัดการเรียน การสอนอย่างต่อเนื่อง เพื่อมุ่งสู่วิสัยทัศน์ พันธกิจ โดยสอดคล้องกับแผนพัฒนาอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยมหาสารคามและแผนพัฒนาอุดมศึกษาแห่งชาติ ประกอบกับครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ ที่ใช้ในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ขำรุด และไม่คุ้มค่าต่อการซ่อมแซม ทำให้ต้องมีการจัดหาเพิ่มเติมเพื่อให้เพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอนสำหรับนิสิต คณะเภสัชศาสตร์ เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถในการพัฒนางานให้มีคุณภาพและรับใช้สังคมต่อไป

2. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนของคณะเภสัชศาสตร์ และสนับสนุนด้านการจัดกิจกรรมให้มีสภาพสมบูรณ์พร้อมใช้งาน และมีความเหมาะสมในการจัดการศึกษา ส่งเสริม และพัฒนาวิชาการในด้านเภสัชศาสตร์เพื่อการผลิต และพัฒนาเภสัชกรที่มีคุณภาพและคุณธรรมพร้อมให้บริการความรู้และวิชาการสู่สังคม เพื่อเสริมสร้างสุขภาพและคุณภาพชีวิตของประชาชน

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

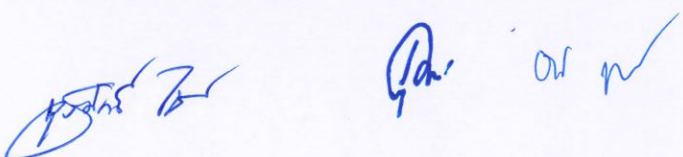
3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกบุไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่มีผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว



- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการ อันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมตาม ข้อ 3.5 ของเอกสารซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Bidding : e-bidding)
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นเสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement System: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง
- 3.11 ผู้เสนอราคาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช กำหนด
- 3.12 ผู้เสนอราคาซึ่งได้รับการคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่ การจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด
- 3.13 ผู้เสนอราคาจะต้องมีประสบการณ์ในการขายพร้อมติดตั้ง โดยการติดตั้งเครื่องปรับอากาศใหม่ทดแทน ที่มีผลงานในสัญญาเดียวกันมูลค่าไม่น้อยกว่า 200,000บาท (แสนบาทถ้วน) ทั้งนี้ ผลงานดังกล่าวจะต้องเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนที่มหาวิทยาลัยเชื่อถือ ซึ่งจะต้องเป็นผลงานที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วนตามสัญญาและได้รับมอบงานแล้ว ในระยะเวลาไม่เกิน 5 ปี นับจากวันที่ยื่นเสนอราคานี้ และต้องแสดงหลักฐานเอกสารรับรองผลงานที่ลงนามโดยหน่วยงานที่อ้างอิง ในวันที่ยื่นซองเอกสารประกวดราคา
- 3.14 ผู้เสนอราคาจะต้องสำรวจสถานที่การติดตั้งเครื่องปรับอากาศก่อนการเสนอราคา โดยมีหนังสือขอเข้าสำรวจพื้นที่ หากไม่ดำเนินการจะไม่ได้รับการพิจารณา

4. ข้อกำหนดทั่วไป

4.1 ขอบเขตงาน

- 4.1.1 ผู้ขายจะต้องรื้อถอนเครื่องปรับอากาศชุดเดิมคืนให้ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามก่อนติดตั้ง (กรณีเป็นการติดตั้งทดแทน) และจะต้องมาดูสถานที่จริงก่อนการเสนอราคา โดยต้องคำนึงถึงความปลอดภัย การป้องกันฝุ่นละอองต่างๆ ในขณะรื้อถอนหรือขนย้าย ถ้าพบว่าเกิดความบกพร่อง และมีความเสียหายเกิดขึ้นไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบค่าเสียหายที่เกิดขึ้นตามความเป็นจริง โดยผู้ขายไม่สามารถฟ้องร้องค่าเสียหายต่อคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามได้

- 4.1.2 ผู้ขายจะต้องจัดหา และติดตั้งเครื่องปรับอากาศชุดใหม่ อุปกรณ์ประกอบและวัสดุทุกอย่างที่ระบุไว้ในแบบและรายการประกอบแบบเครื่องปรับอากาศ รวมทั้งอุปกรณ์วัสดุปลีกย่อยที่อาจจะมีได้ระบุไว้ แต่จำเป็นสำหรับระบบปรับอากาศที่สมบูรณ์ ตามการวินิจฉัยของผู้ซื้อพร้อมทั้งทำการทดสอบการทำงานของระบบปรับอากาศ ตัวเครื่องปรับอากาศ และอุปกรณ์ทั้งหมด และต้องเป็นตัวใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- 4.1.3 หลังการติดตั้งผู้ขายจะต้องรักษาบริเวณพื้นที่ ที่ติดตั้ง ให้สะอาด ปลอดภัย และเมื่อทำงานเสร็จสิ้นแล้วผู้ขายจะต้องขนย้าย เครื่องปรับอากาศชุดเดิมที่ได้ทำการรื้อถอนออก รวมทั้ง ขยะมูลฝอย นำไปเก็บไว้ตามที่ผู้ซื้อกำหนด เพื่อให้บริเวณทั้งหมดอยู่ในสภาพที่สะอาดและใช้การได้ทันที

4.2 การดำเนินงาน

- 4.2.1 ผู้ขายจะต้องนำเสนอรูปแบบและแผนการดำเนินการติดตั้งต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนที่จะดำเนินการติดตั้ง
- 4.2.2 ผู้ขายต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจากสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน หรือผู้มีวุฒิปริญญา ปวช. หรือ ปวส. หรือ ปวท. หรือ เทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ กพ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ โดยเป็นช่างสาขาไฟฟ้าหรือสาขาเครื่องปรับอากาศ จำนวน 1 คน
- 4.2.3 บุคลากร ตามข้อ 4.2.3 จะต้องเป็นพนักงานประจำของผู้ขายที่เสนอราคา โดยแนบหลักฐานการส่งเสริมเงินประกันสังคม ซึ่งผู้ขาย ผู้เสนอราคาเป็นผู้จ่ายไม่น้อยกว่า 1 เดือน ในวันยื่นซอง

4.3 การรับประกันและบำรุงรักษา

- 4.3.1 ผู้ขายจะต้องรับประกัน (Warranty) ความเสียหายที่เกิดจากชิ้นส่วนชำรุดบกพร่องที่เกิดจากการผลิตหรือการติดตั้งที่ไม่ได้เป็นการติดตั้งที่เป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพดังต่อไปนี้
- 4.3.1.1 รับประกันความเสียหายที่เกิดจากชิ้นส่วนที่ชำรุดบกพร่องที่เกิดจากการผลิตโดยคอมเพรสเซอร์ มีอายุการรับประกันไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 4.3.1.2 ชิ้นส่วนอื่น ๆ มีอายุการรับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 4.3.1.3 อุปกรณ์การติดตั้ง ตลอดจนสายไฟและส่วนควบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 2 ปี การรับประกันจะนับจากวันส่งมอบงานทั้งหมดและได้รับการตรวจรับเป็นที่เรียบร้อยและจะต้องมีเอกสาร/หนังสือรับรอง ยืนยันจากผู้ขายหรือผู้ผลิตว่ามีอะไหล่สำรองไว้บริการขายไม่น้อยกว่า 5 ปี ในทุกชิ้นส่วนรายการ

- 4.3.2 ในช่วงเวลาการรับประกันนี้ หากระบบปรับอากาศมีข้อขัดข้อง ทางผู้ซื้อจะต้องแจ้งรายการขัดข้องอย่างละเอียดต่อผู้ขายเป็นลายลักษณ์อักษร และผู้ขายจะต้องส่งทีมงานเข้าตรวจสอบภายใน 3 วันทำการ เมื่อได้รับเอกสารจากทางผู้ซื้อ

5. คุณลักษณะเฉพาะเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ

5.1 คุณลักษณะทั่วไปของเครื่องปรับอากาศแบบแขวนได้ฟ้า

5.1.1 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน ระบายความร้อนด้วยอากาศ ที่มีความสามารถในการทำความเย็นแบบ Fix Speed ขนาด 36,000 BTU/ชั่วโมง มีข้อมูลยืนยันสามารถทำความเย็นรวมได้ตามข้อกำหนดในรายการอุปกรณ์ที่สภาวะอากาศเข้าคอยล์เย็นที่อุณหภูมิ 27 °CDB, 19 °CWB หรือตามที่กำหนดในแบบ และอากาศก่อนเข้าคอยล์ร้อนที่อุณหภูมิ 35 °CDB, 24 °CWB ชนิดแขวนต้องใช้สารทำความเย็นชนิด R-410a หรือ R-32 และต้องมีสมรรถนะเป็นเครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน ชนิดแขวน ขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU โดยห้ามทำการตัดแปลงหรือใช้หม้อแปลง แปลงแรงดันไฟฟ้าอีกทีหนึ่ง

5.1.2 เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกันทั้งชุด ประกอบมาเสร็จเรียบร้อยจากโรงงานในต่างประเทศ หรือประกอบภายในประเทศ ภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้น ผลิตภัณฑ์ต้องมีคุณสมบัติต่างๆ ดังตารางด้านล่าง

5.1.2.1 โรงงานผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศต้องได้รับมาตรฐานดังต่อไปนี้

5.1.2.1.1 ISO 9001:2015 ระบบบริหารงานคุณภาพ

5.1.2.1.2 ISO 14001:2015 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

5.1.2.1.3 ISO 45001:2018 ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

5.1.2.1.4 มรท 8001-2020 มาตรฐานแรงงานไทย ว่าด้วยการได้ปฏิบัติ เป็นไปตามมาตรฐานความ รับผิดชอบทางสังคมของธุรกิจไทย จากกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงาน โดยมีสำเนาเอกสารแนบในวันยื่นของ

5.1.2.1.5 อุตสาหกรรมสีเขียว ไม่ต่ำกว่าระดับ 3 ระบบสีเขียว (Green System) ว่าด้วยการบริหารจัดการ สิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ มีการติดตามประเมินผล และทบทวนการผลิตอย่างต่อเนื่อง จากกระทรวงอุตสาหกรรม รวมถึงการได้รับรางวัลด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็นที่ยอมรับและการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ

- 5.1.2.1.6 ผ่านระเบียบการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิดใน
เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (RoHS)
- 5.1.2.2 เครื่องปรับอากาศต้องได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรมจากสำนักงานมาตรฐาน
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- 5.1.2.2.1 มอก. 2134-2553
- 5.1.2.2.2 มอก. 1155-2557
- 5.1.2.3 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน เป็นเครื่องที่ประกอบสำเร็จเรียบร้อยจาก
โรงงานซึ่งได้รับอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง.4) จากกรมโรงงาน
อุตสาหกรรม ประเภทผลิตอุปกรณ์ และประกอบเครื่องปรับอากาศ
- 5.1.3 ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ได้รับฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพจากการไฟฟ้าฝ่าย
ผลิตแห่งประเทศไทยชนิดเบอร์ 5 ซึ่งมีค่า SEER ตามเกณฑ์ปี 2019 (พ.ศ. 2562)
ดังตารางด้านล่าง

ขนาดเครื่องปรับอากาศ ชนิดแขวนฝ้า	ค่าประสิทธิภาพพลังงาน SEER (Btu/Hr/W) ต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า
ขนาด (Btu/Hr) 36,000	12.43

โดยผู้เสนอราคาต้องมีสำเนาเอกสารรับรองมาตรฐานการประหยัดไฟแนบในวันยื่น
ของเสนอราคา

5.2 คุณสมบัติจำเพาะของเครื่องปรับอากาศแบบแขวนใต้ฝ้า

5.2.1 เครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit)

เป็นแบบเป่าลมร้อนด้านข้าง ประกอบด้วย คอมเพรสเซอร์เป็นแบบปิดทึบ ชนิด
สโครล (Scroll Type) หรือ ชนิดโรตารี (Rotary Type) ใช้กับระบบสารทำความเย็น R32
หรือ R410a ระบบไฟฟ้า 220 โวลต์ 1 เฟส 50 เฮิรท์ หรือ 380 โวลต์ 3 เฟส 50 เฮิรท์
ตามที่กำหนดในรายการอุปกรณ์ โดยห้ามทำการดัดแปลงหรือใช้หม้อแปลง แปลง
แรงดันไฟฟ้าอีกทีหนึ่ง รายละเอียดอื่นๆ มีดังต่อไปนี้

5.2.1.1 คอมเพรสเซอร์ แต่ละชุดต้องติดตั้งอยู่บนฐานที่แข็งแรง, มีลูกยางกัน
กระเทือนรองรับและมีการห่อหุ้มด้วย Sound Insulation เพื่อลดเสียง

5.2.1.2 ตัวถังเครื่องระบายความร้อน ทำด้วยเหล็กอบสังกะสีหรือเหล็กดำ ฟันสี
กันสนิมและสีภายนอกอย่างดี ซึ่งทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร
และมี Guard Fin เพื่อป้องกันอันตราย

5.2.1.3 พัดลมระบายความร้อนเป็นแบบ Propeller Type หรือ Centrifugal

5.2.1.4 แผงระบายความร้อน ทำจาก ALLOY น้ำหนักเบา มีประสิทธิภาพสูงและมี ความทนทานต่อการใช้งานภายนอกอาคารได้เป็นอย่างดี ผ่านการทดสอบ กรดเกลือ (Salt Spray test) แผงระบายความร้อนต้องผ่านการทดสอบ รอยรั่วด้วยความดันไม่ต่ำกว่า 3,450 กิโลปาสกาล (500 ปอนด์ต่อ ตารางนิ้ว) มีพื้นที่ผิว จำนวนแฉก จำนวนครีบเพียงพอสำหรับการระบาย ความร้อน เพื่อการทำความเย็นและปรับภาวะอากาศให้ได้ตามรายการที่ กำหนด

5.2.1.5 อุปกรณ์อื่นๆ ในเครื่องระบายความร้อนมีไม่น้อยกว่าดังนี้

5.2.1.5.1 Thermal Overload Protection Devices for Compressor

5.2.1.5.2 Overload Protection for Fan Motor

5.2.1.5.3 Hi-Pressure Switch สำหรับเครื่องปรับอากาศที่มีขนาด มากกว่า 30,000 BTU ต่อชั่วโมง

5.2.1.5.4 Control Protection Fuse

5.2.1.5.5 Suction/Liquid Line Shut-Off Valve

5.2.1.5.6 Refrigerant Charging Port

5.2.1.5.7 Time Delay Relay

5.2.1.5.8 สำหรับเครื่องที่ใช้ไฟฟ้า 380 โวลท์ 3 เฟส 50 เฮิรท์ มีอุปกรณ์ป้องกันการจ่ายไฟฟ้าสลับเฟส, Phase loss และ Voltage balance

5.2.1.5.9 สามารถทำงานได้ในช่วงความต่างศักย์ไฟฟ้า +10% / -10% จากค่าปกติ

5.2.1.5.10 คอนเดนซิงยูนิทจะต้องไม่ทำงานเมื่อมอเตอร์พัดลม เครื่องเป่า หรือเครื่องส่งลมเย็นไม่ทำงาน

5.2.2 เครื่องเป่าลมเย็น (Fan Coil Unit)

5.2.2.1 เครื่องเป่าลมเย็นแต่ละชุด จะต้องสามารถส่งปริมาณลมและให้ความดันลม (External Static Pressure) ได้ไม่น้อยกว่าที่ระบุในรายการอุปกรณ์ และสามารถปรับเพิ่มความเร็วรอบได้ในกรณีที่การติดตั้งสูงมากกว่า 3.5 เมตร

5.2.2.2 พัดลมเป่าลมเย็นเป็นแบบ Centrifugal Blower ลมเข้าได้ 2 ทาง (DWDI) สามารถส่งลมได้ตามที่กำหนด ขับด้วยมอเตอร์ชนิด DC

5.2.2.3 ตัวถังเครื่องเป่าลมเย็นทำด้วยเหล็กอบสังกะสี หรือเหล็กดำพ่นสีกันสนิม พ่นสีภายนอกอย่างดี หรือวัสดุทำด้วยพลาสติกขึ้นรูป ภายในตัวเครื่องบุ

ด้วยฉนวนไม่ลามไฟ หรือ ถาดน้ำทิ้งผลิตจากพลาสติก เพื่อป้องกันการเกิดสนิม บุด้วยฉนวนโฟมขึ้นรูป ความหนาเพียงพอที่ไม่ทำให้เกิดการเกาะของหยดน้ำ ประกอบมาเสร็จเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิต

5.2.2.4 แผงคอยล์เย็นเป็นแบบ Direct Expansion Coil ทำด้วยทองแดง มีครีบทำด้วยอลูมิเนียมชนิด Plate Fin Type อัดติดแน่นกับท่อด้วยวิธีกล เคลือบครีบบระบายความร้อนด้วยสาร Aqua Resin เพื่อป้องกันการเกาะของฝุ่นและยับยั้งการสะสมของแบคทีเรีย และแผงคอยล์เย็นแต่ละชุดจะต้องสามารถจ่ายความเย็นได้ตามขนาดของเครื่องระบายความร้อนแต่ละชุดตามข้อกำหนด

5.2.2.5 อุปกรณ์ประกอบของเครื่องเป่าลมเย็นมีดังต่อไปนี้

5.2.2.5.1 Freeze protection Devices

5.2.2.5.2 Overload Protection for Fan Motor

5.2.2.5.3 Drain and Drain Pan Connection

5.2.2.5.4 Air Filter (IAQ PM2.5 Filter-option)

5.2.2.5.5 Refrigerant Pipe Connection

5.2.2.6 เครื่องเป่าลมเย็น รุ่นแขวนใต้ฝ้า แต่ละชุดจะต้องสามารถติดตั้งปั๊มดูดน้ำทิ้งได้ภายในเครื่อง (อุปกรณ์เสริม)

5.2.3 ชุดควบคุมการทำงาน (Remote controller)

เป็นรีโมทควบคุมการทำงานชนิดมีสาย หรือไร้สาย ตัวรีโมทสามารถในการทำงานได้ไม่น้อยกว่านี้

5.2.3.1 สามารถเปลี่ยนความเร็วของพัดลมได้อย่างน้อย 4 ระดับ

5.2.3.2 สามารถเช็ค Error code ได้

5.2.3.3 ควบคุมสั่งการ เปิด/ปิด เครื่องปรับอากาศ, ปรับปริมาณลม, ปรับอุณหภูมิ และระบบสวิง

5.2.3.4 สามารถ Group Remote Control เพื่อใช้รีโมทควบคุม 1 ตัว สามารถควบคุมการทำงานเครื่องปรับอากาศได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 8 ตัว, การควบคุมสั่งการ เปิด/ปิด เครื่องปรับอากาศ, ปรับปริมาณลม, ปรับอุณหภูมิ และระบบสวิง, ระบบตั้งเวลา Weekly schedule, Key lock function (Option)

5.2.3.5 ตัวรีโมทสามารถตรวจสอบค่าต่าง ๆ ขณะใช้งานเครื่องได้โดยตรงโดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์เสริม

6. การดำเนินการติดตั้ง

ก่อนทำการติดตั้ง ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำแบบประกอบเพื่อขออนุมัติในการติดตั้งเครื่องปรับอากาศในแต่ละจุด โดยแสดงรายละเอียดที่สำคัญต่าง ๆ ลงในแบบให้เรียบร้อย ทั้งจุดติดตั้ง เส้นทางเดินสายไฟติดตั้ง ตำแหน่งและระยะทางระหว่างคอยน์ร้อนและ คอนน์เย็น ในการติดตั้งถ้าปรากฏผลงานว่ามีคุณภาพไม่ดีและไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ตามข้อวินิจฉัยของผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขใหม่ ถ้ามีข้อขัดแย้งในแบบ หรือรายการประกอบแบบให้ ผู้ว่าจ้างแจ้งผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างทราบเพื่อดำเนินการแก้ไขตามระเบียบราชการต่อไป ก่อนทำการติดตั้งผู้รับจ้างต้องนำตัวอย่างวัสดุ อุปกรณ์ทุกอย่างมาขออนุมัติก่อน

รายละเอียดอุปกรณ์และการติดตั้งเครื่องปรับอากาศให้เป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้

6.1 ระบบท่อน้ำยาและท่อน้ำทิ้ง

6.1.1 ให้ใช้ท่อทองแดงเป็นท่อชนิดม้วนแบบหนา หรือชนิดแข็ง Type L และให้หุ้มท่อ Suction ด้วยฉนวน Closed Cell Elastomer หนาไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร หรือตามที่ระบุในแบบท่อน้ำยา Suction และ Liquid ให้เดินแยกจากกันโดยมี Clamp รััด ทุก ๆ ระยะที่ห่างกันไม่เกิน 2.5 เมตร และฉนวนหุ้มท่อส่วนที่รับ Clamp ให้สอดแผ่น สังกะสีกว้างไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตรหุ้มรอบฉนวนก่อนรับ Clamp, หรือหุ้มฉนวนพร้อมใส่รางครอบท่อน้ำยาและท่อน้ำทิ้ง

6.1.2 ท่อระบายน้ำทิ้งให้ใช้ท่อ PVC ขนาดไม่น้อยกว่า ¾" class 8.5 ขึ้นไป ให้หุ้มฉนวนหนาไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตรที่ท่อน้ำทิ้ง

6.1.3 ท่อสารความเย็นเหลวแรงดันต่ำที่มีอุปกรณ์ลดแรงดันติดตั้งอยู่ที่ชุดควบแน่น ต้องหุ้มฉนวนที่ท่อสารทำความเย็นเหลวความดันต่ำ แยกต่างหากจากฉนวนของท่อด้านดูด

6.1.4 ในกรณีเชื่อมท่อสารทำความเย็นต้องใช้ไนโตรเจนบริสุทธิ์ผ่านในท่อเพื่อป้องกันการเกิดเขม่า

6.2 ชุด Condensing unit ให้ติดตั้งบนขาเหล็กหรือขาอย่างที่ยึดน็อตกับฐานให้แน่น การดำเนินการติดตั้งเครื่องปรับอากาศให้ดำเนินการด้วยความเป็นระเบียบ และทำความสะอาดหลังการติดตั้ง

6.3 การทดสอบระบบท่อน้ำยา

6.3.1 การทดสอบรอยรั่วเฉพาะระบบท่อไม่รวมแฟนคอยล์และคอนเด็นซิงยูนิต ทดสอบด้วยการทดสอบความดันด้วยการอัดก๊าซไนโตรเจน ให้มีความดัน 600 Psig สำหรับ R32 หรือ R410a

6.3.2 การทดสอบรอยรั่วรวมทั้งระบบท่อพร้อมกับแฟนคอยล์ยูนิต ทดสอบด้วยการทดสอบความดันด้วยการอัดก๊าซไนโตรเจน ให้มีความดัน 400 Psig สำหรับ R32 หรือ R410a

6.3.3 การทำสุญญากาศ เมื่อทดสอบแล้วเสร็จ ให้ปล่อยก๊าซไนโตรเจนในระบบออกจนความดันในระบบเท่ากับความดันบรรยากาศ ทำสุญญากาศจนกว่าความดันที่จะลดลงถึง 29.72Hg vac (ราว 5000 ไมครอน/660pa) และให้เดินเครื่องต่อไปอีกราวครึ่งชั่วโมง เมื่อปิดเครื่องทำสุญญากาศ (Vacuum pump) ความดันสุญญากาศในระบบไม่ควรสูงขึ้น หากความดันสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง แสดงว่าในระบบมีการรั่วซึมหรือยังมีความชื้นอยู่ในระบบให้แก้ปัญหา แล้วดำเนินการใหม่อีกครั้ง

6.4 ระบบไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศ

6.4.1 ความต้องการทั่วไปนี้ครอบคลุมถึงความต้องการด้านคุณสมบัติ และการติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ ระบบไฟฟ้ากำลัง และไฟฟ้าควบคุม ซึ่งเป็นขอบเขตที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อให้มีความสอดคล้องกับข้อกำหนดของวัสดุอุปกรณ์ และการติดตั้งระบบไฟฟ้าของโครงการ

6.4.2 มาตรฐานวัสดุ อุปกรณ์ และการติดตั้ง ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่น ต้องถือตามมาตรฐานของสถาบันที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

6.4.2.1 กฎและระเบียบการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

6.4.2.2 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

6.4.2.3 กฎ และประกาศกระทรวงมหาดไทย

6.4.2.4 มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (ในพระบรมราชูปถัมภ์)

6.4.2.5 มาตรฐานการพลังงานแห่งชาติ

6.4.2.5.1 ANSI: American National Standard Institute

6.4.2.5.2 ASTM American Society of Testing Material

6.4.2.5.3 BS British Standard

6.4.2.5.4 IEC: International Electrotechnical Commission

6.4.2.5.5 JIS: Japanese Industrial Standard

6.4.2.5.6 NEC: National Electrical Code

6.4.2.5.7 NEMA: National Electrical Manufactures Association

6.4.2.5.8 NESC: National Electrical Safety Code

6.4.2.5.9 UL: Underwriters Laboratories, NEC

7. ระยะเวลาดำเนินการ

ผู้ขายต้องดำเนินการรื้อถอน (กรณีเป็นเครื่องปรับอากาศเปลี่ยนทดแทนชุดเดิม) และติดตั้ง พร้อม และ ทดสอบระบบให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 60 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

8. การส่งมอบ และการเบิกจ่ายเงิน

- 8.1 ผู้ขายต้องนำส่งเอกสารต่าง ๆ มาพร้อมกับหนังสือส่งมอบ อย่างน้อย 3 ชุด ตามรายการดังนี้
- 8.1.1 แคตตาล็อกแสดงยี่ห้อ รุ่น และรายละเอียดทางเทคนิคของวัสดุ อุปกรณ์ทั้งหมด
 - 8.1.2 รายการเครื่องปรับอากาศพร้อมระบุตำแหน่งติดตั้ง
 - 8.1.3 คู่มือการปฏิบัติงานและบำรุงรักษาวัสดุและอุปกรณ์ที่ผู้ขายจัดหา ซึ่งรวมถึง คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา (Operation & Maintenance Manual) และคู่มือการตรวจสอบและซ่อมแซม
- 8.2 การเบิกจ่าย 100 % เมื่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับแล้วเสร็จ

9. การยื่นเสนอราคา :

ยื่นราคาไม่น้อยกว่า 60 วัน และกำหนดเวลาส่งมอบของ ภายใน 60 วัน

10. วงเงินงบประมาณ

เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU จำนวน 12 เครื่อง ในวงเงินงบประมาณ 552,000 บาท (ห้าแสนห้าหมื่นสองพันบาทถ้วน) ซึ่งเป็นงบประมาณที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว

11. ราคาากลางในการจัดหาครั้งนี้

เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU จำนวน 12 เครื่อง ในวงเงิน 556,000 บาท (ห้าแสนห้าหมื่นหกพันบาทถ้วน)

12. การทำสัญญาจ้าง

ผู้ผ่านการคัดเลือกจะต้องทำสัญญาซื้อขายภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง

13. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจัยารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

สามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะวิจัยารณ์ เกี่ยวกับเรื่องขอบเขตของงานนี้ได้ที่
สถานที่ติดต่อ งานพัสดุ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตำบลขามเรียง
อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม โทรศัพท์ 043-754321 ต่อ 2603 หรือ 088-5518621
โทรสาร 043-754360

E-mail: procure.pharm@msu.ac.th

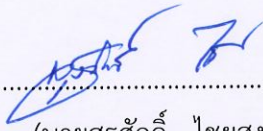
เว็บไซต์ www.pharmacy.msu.ac.th

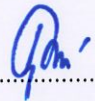
เว็บไซต์ www.gprocurement.go.th


สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจัยารณ์หรือมีข้อคิดเห็นต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ
วิจัยารณ์ หรือมีความเห็นด้วย

14. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอด้านเทคนิค

ใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาจากราคารวม

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายสุรศักดิ์ ไชยสงค์)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสาวรุจีลักษณ์ รัตตะรมย์)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสาวอารีรัตน์ ลีละธนาฤกษ์)