

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

1. ความเป็นมา

ด้วย คณะเภสัชศาสตร์ 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 ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่มีผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวตราภาษีอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว



3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมตาม ข้อ 3.5 ของเอกสารซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Bidding : e-bidding)

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

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

3.14 ผู้เสนอราคาจะต้องมีประสบการณ์ในการขายพร้อมติดตั้ง โดยการติดตั้งเครื่องปรับอากาศใหม่ทดแทน ที่มีผลงานในสัญญาเดียวกันมูลค่าไม่น้อยกว่า 200,000บาท (แสนบาทถ้วน) ทั้งนี้ผลงานดังกล่าวจะต้องเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนที่มหาวิทยาลัยเชื่อถือ ซึ่งจะต้องเป็นผลงานที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วนตามสัญญาและได้รับมอบงานแล้ว ในระยะเวลาไม่เกิน 5 ปี นับจากวันที่ยื่นเสนอราคานี้ และต้องแสดงหลักฐานเอกสารรับรองผลงานที่ลงนามโดยหน่วยงานที่อ้างอิง ในวันที่ยื่นของเอกสารประกวดราคา

4. ข้อกำหนดทั่วไป

4.1 ขอบเขตงาน

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

4.1.2 ผู้ขายจะต้องจัดหา และติดตั้งเครื่องปรับอากาศชุดใหม่ อุปกรณ์ประกอบและวัสดุทุกอย่างที่ระบุไว้ในแบบและรายการประกอบแบบเครื่องปรับอากาศ รวมทั้งอุปกรณ์วัสดุปลีกย่อยที่อาจจะมิได้ระบุไว้ แต่จำเป็นสำหรับระบบปรับอากาศที่สมบูรณ์ ตามการวินิจฉัยของผู้ซื้อพร้อมทั้งทำการทดสอบการ

ทำงานของระบบปรับอากาศ ตัวเครื่องปรับอากาศ และอุปกรณ์ทั้งหมด และต้องเป็นตัวใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

4.1.3 หลังการติดตั้งผู้ขายจะต้องรักษาบริเวณพื้นที่ ที่ติดตั้ง ให้สะอาด ปลอดภัย และเมื่อทำงานเสร็จสิ้นแล้วผู้ขายจะต้องขนย้าย เครื่องปรับอากาศชุดเดิมที่ได้ทำการรื้อถอนออก รวมทั้ง ขยะมูลฝอยนำไปเก็บไว้ตามที่ผู้ซื้อกำหนด เพื่อให้บริเวณทั้งหมดอยู่ในสภาพที่สะอาดและใช้การได้ทันที

4.2 การดำเนินงาน

4.2.1 ผู้ขายจะต้องสำรวจสถานที่การติดตั้งเครื่องปรับอากาศก่อนการเสนอราคา

4.2.2 ผู้ขายจะต้องนำเสนอรูปแบบและแผนการดำเนินการติดตั้งต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนที่จะดำเนินการติดตั้ง

4.2.3 ผู้ขายจะต้องมีบุคลากร ที่เป็นวิศวกรเครื่องกล และวิศวกรไฟฟ้าไม่ต่ำกว่าในระดับภาคีวิศวกร จำนวนอย่างละ 1 คน

4.2.4 ผู้ขายจะต้องมีบุคลากรที่ได้รับประกาศนียบัตรช่างเครื่องปรับอากาศ จากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน จำนวน 1 คน

4.2.5 บุคลากร ตามข้อ 4.2.3 และ 4.2.4 จะต้องเป็นพนักงานประจำของผู้ขายที่เสนอราคา โดยแนบหลักฐานการส่งเสริมเงินประกันสังคม ซึ่งผู้ขาย ผู้เสนอราคาเป็นผู้จ่ายไม่น้อยกว่า 3 เดือน ในวันยื่นซอง

4.3 การรับประกันและบำรุงรักษา

4.3.1 ผู้ขายจะต้องรับประกัน (Warranty) ความเสียหายที่เกิดจากชิ้นส่วนชำรุดบกพร่องที่เกิดจากการผลิตหรือการติดตั้งที่ไม่ได้เป็นการติดตั้งที่เป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพ ดังต่อไปนี้

4.3.1.1 รับประกันความเสียหายที่เกิดจากชิ้นส่วนที่ชำรุดบกพร่องที่เกิดจากการผลิต โดยคอมเพรสเซอร์ 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 คุณลักษณะทั่วไปของเครื่องปรับอากาศแบบแขวนใต้ฝ้า

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

5.1.2. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกันทั้งหมด ประกอบมาเสร็จเรียบร้อยจากโรงงานในต่างประเทศ หรือประกอบภายในประเทศ ภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้น ผลิตภัณฑ์ต้องมีคุณสมบัติต่างๆ ดังตารางด้านล่าง

5.1.2.1 โรงงานผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศต้องได้รับมาตรฐานดังต่อไปนี้

1. ISO 9001:2015 ระบบบริหารงานคุณภาพ
2. ISO 14001:2015 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
3. ISO 45001:2018 ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
4. มรท 8001-2553 มาตรฐานแรงงานไทย ว่าด้วยการได้ปฏิบัติเป็นไปตามมาตรฐานความ รับผิดชอบทางสังคมของธุรกิจไทย จากกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงาน โดยมีสำเนาเอกสารแนบในวันยื่นของ

5. อุตสาหกรรมสีเขียว ระดับ 3 ระบบสีเขียว (Green System)ว่าด้วยการบริหารจัดการ สิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ มีการติดตามประเมินผล และทบทวนการผลิตอย่างต่อเนื่อง จากกระทรวงอุตสาหกรรม โดยมีสำเนาเอกสารแนบในวันยื่นของ

6. ISO 50001:2018 ระบบจัดการพลังงาน

5.1.3 ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ได้รับฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยชนิดเบอร์ 5 ซึ่งมีค่า SEER ตามเกณฑ์ปี 2019 (พ.ศ. 2562) ดังตารางด้านล่าง

ขนาดเครื่องปรับอากาศ ชนิดแขวนฝ้า		ค่าประสิทธิภาพพลังงาน SEER (Btu/Hr/W) ต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า
ขนาด (Btu/Hr)	36,000	12.48

โดยผู้เสนอราคาต้องมีสำเนาเอกสารรับรองมาตรฐานการประหยัดไฟแนบในวันยื่นของเสนอราคา

5.1.4 มีไฟแสดงสถานะ การทำงานที่ตัวเครื่อง และมีปุ่มสำหรับเปิดหรือปิดการทำงานที่ตัวเครื่องโดยตรง กรณีไม่สามารถสั่งการทำงานจากอุปกรณ์ควบคุมได้

5.1.5 สามารถตั้งให้มีการกระจายลมเย็นโดยอัตโนมัติได้ไม่น้อยกว่า 2 ทิศทาง

5.1.6 มีแผงกรองอากาศทำจากพลาสติก สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้

5.1.7 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน ที่มีขีดความสามารถในการทำความเย็น ขนาด 36,000 บีทียู ต่อชั่วโมง และต่ำกว่า ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรมจาก สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.2134-2553) และ (มอก-1155-2557) และได้รับฉลากประหยัดเบอร์ 5 จากการไฟฟ้า ฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) โดยมีสำเนาเอกสารแนบในวันยื่นของ

5.1.8 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกันทั้งชุด ประกอบมาเสร็จเรียบร้อยจากโรงงานในต่างประเทศ หรือประกอบภายในประเทศ ภายใต้อิทธิพลของผลิตภัณฑ์นั้น ที่มาตรฐานดังนี้

5.1.8.1 มาตรฐาน มอก. 17025-2561 (SO/IEC 17025:2017)

5.1.8.2 มาตรฐาน มอก. 2134-2553

5.1.8.3 มาตรฐาน มอก. 1155-2557

โดยโรงงานผู้ผลิตจะต้อง ได้รับใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ และสอบเทียบ พร้อมทั้งโรงงานผู้ผลิต เครื่องปรับอากาศดังกล่าวจะต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้ตรวจสอบ ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม โดยมีสำเนาเอกสาร มาตรฐานดังกล่าว และสำเนาหนังสือแต่งตั้งผู้ตรวจสอบ ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมจาก สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรมแนบในวันยื่นของ

5.1.9 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ ประกอบด้วยเครื่องระบาย ความร้อน (CONDENSING UNIT) และเครื่องเป่าลมเย็น (FAN COIL UNIT) ใช้น้ำยา R 410a หรือ R-32 เป็นสารทำความเย็น และแต่ละชุดสามารถทำความเย็นได้ไม่น้อยกว่า และ ไม่เกินกำหนดในรายการประกอบแบบ ที่สภาวะ Suction Temp ไม่เกิน 45 องศาฟาเรนไฮต์ โดยมีอากาศเข้าคอยล์เย็นที่อุณหภูมิกระเปาะแห้ง 80.6 (บวกลบ 1.8 องศาฟาเรนไฮต์) และ เทงูมิกระเปาะเปียก 66.2 (บวกลบ 0.9 องศาฟาเรนไฮต์) และมีอากาศก่อนเข้าคอยล์ร้อน ที่อุณหภูมิ 95 บวกลบ (1.8 องศาฟาเรนไฮต์) โดยแนบผลทดสอบจากห้องทดสอบที่ได้รับ ใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบมาตรฐาน มอก.17025-2558 (ISO/IEC 17025:2015) พร้อมแสดงเอกสารในวันยื่นเสนอราคา

5.1.10 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน เป็นเครื่องที่ประกอบสำเร็จเรียบร้อยจากโรงงานซึ่งได้รับอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง.4) จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ประเภทผลิตอุปกรณ์ และประกอบเครื่องปรับอากาศ

5.2 คุณสมบัติจำเพาะของเครื่องปรับอากาศแบบแขวนใต้ฝ้า

5.2.1 ชุดควบคุมการทำงาน (Remote controller) แบบดิจิตอลมีสายหรือแบบรีโมทไร้สาย อย่างไม่อย่างหนึ่ง

5.2.1.1 แสดงผลด้วยหน้าจอ LCD เรืองแสงเพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจน

5.2.1.2 สามารถแสดงอุณหภูมิห้องเป็นตัวเลข Digital ได้ตั้งแต่ 15-30 องศาเซลเซียสและสามารถตั้งอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 15-30 องศาเซลเซียส

5.2.1.3 มีฟังก์ชันตั้งเวลาเปิด-ปิดการทำงาน ปุ่มต่างๆ ต้องง่ายต่อการควบคุมสั่งการ เปิด/ปิด เครื่องปรับอากาศ, ปรับปริมาณลม, ปรับอุณหภูมิ และระบบสวิง

5.2.1.4 มีฟังก์ชัน Dry Mode เพื่อควบคุมความชื้นภายในห้อง

5.2.1.5 มีปุ่มเปิด-ปิดระบบฟอกอากาศ

5.2.2 ชุดระบายความร้อน (CONDENSING UNIT)

5.2.2.1 ตัวถังชุดระบายความร้อน (CONDENSING UNIT) เป็นแบบเป่าลมร้อน ด้านข้างประกอบขึ้นด้วยแผ่นโลหะที่ผ่านการชุบ เคลือบผิวพินสี หรือทาสี เพื่อป้องกันการเป็นสนิม ความหนาของแผ่นเหล็กไม่น้อยกว่า 0.6 มิลลิเมตร และขึ้นรูปเพิ่มความแข็งแรง ซึ่งทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอกอาคารและมี Guard Fin เพื่อป้องกันอันตราย ใช้กับระบบสารทำความเย็น R-32 ระบบไฟฟ้า 220 โวลต์ 1 เฟส 50 เฮิรท์ หรือ 380 โวลต์ 3 เฟส 50 เฮิรท์ ตามที่กำหนดในรายการอุปกรณ์ โดยห้ามทำการตัดแปลงหรือใช้หม้อแปลง แปลงแรงดันไฟฟ้าอีกทีหนึ่ง

5.2.2.2 คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นชนิดปิดทึบ (HERMETIC) ใช้กับไฟฟ้า 220V/1 PhV/50Hz) หรือ 380V/3 PHV/50Hz โดยคอมเพรสเซอร์ เป็นแบบ ROTARY หรือ SCROLL ติดตั้งบนลูกยาง หรือสปริงกันสะเทือน

5.2.2.3 แผงระบายความร้อน (CONDENSER COIL) ทำจาก ALLOYหรือทองแดง ไร้ตะเข็บ หรือท่อทองแดงผิวเรียบ หรือท่อทองแดงร้อน เกลียวภายใน มีครีบอลูมิเนียมระบายความร้อน (ALUMINUM FIN) อัดติดแน่นกับท่อ ทองแดงด้วยวิธีกล ผ่านการขจัดรอยรั่ว และความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต น้ำหนักเบา มีประสิทธิภาพสูงและมีความทนทานต่อการใช้งานภายนอกอาคารได้เป็นอย่างดี ผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

5.2.2.4 พัดลมพร้อมมอเตอร์ (CONDENSER FAN AND MOTOR) พัดลมใช้ชนิดใบพัดกลม (PROPELLER) Type หรือ Centrifugal ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ใช้มอเตอร์แบบขับตรง (Direct Drive) มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 16 นิ้วติดตั้งในแนวระดับ เป่าลมร้อนออกด้านข้าง มีอุปกรณ์ป้องกันเมื่อเกิดความร้อน หรือ กระแสไฟฟ้าสูงเกินเกณฑ์ปกติ และมีตะแกรงมีตะแกรงเหล็กหรือพลาสติก อย่างดีปิดป้องกันใบพัดและป้องกันอุบัติเหตุ

5.2.2.5 อุปกรณ์อื่นๆ ในเครื่องระบายความร้อนมีไม่น้อยกว่าดังนี้

5.2.2.5.1 Thermal Overload Protection Devices for Compressor

5.2.2.5.2 Overload Protection for Fan Motor

5.2.2.5.3 Hi - Pressure Switch

5.2.2.5.4 Control Protection Fuse

5.2.2.5.5 Suction/Liquid Line Shut-Off Valve

5.2.2.5.6 Refrigerant Charging Port

5.2.2.5.7 Filter Drier

5.2.2.5.8 สามารถทำงานได้ในช่วงความต่างศักย์ไฟฟ้า +10% / -10%

จากค่าปกติ

5.2.2.5.9 คอนเดนซิ่งยูนิตจะต้องไม่ทำงานเมื่อมอเตอร์พัดลม เครื่องเป่า หรือเครื่องส่งลมเย็นไม่ทำงาน

5.2.3 เครื่องเป่าลมเย็น (FANCOIL UNIT)

เครื่องเป่าลมเย็นแต่ละชุด จะต้องสามารถส่งปริมาณลมและให้ความดันลม (External Static Pressure) ได้ไม่น้อยกว่าที่ระบุในรายการอุปกรณ์ และสามารถปรับ

5.2.3.1 ตัวถังเครื่องเป่าลมเย็น (CASING) ต้องมีโครงสร้างที่แข็งแรง ประกอบขึ้นจากแม่พิมพ์พลาสติกขึ้นรูป หรือเหล็กอบสังกะสี หรือเหล็กดำพ่นสีกันสนิม พ่นสีภายนอกอย่างดี ตามแบบของโรงงานผู้ผลิต หน้ากากจ่ายลมเย็น ทำจากโลหะหรือพลาสติก มีช่องจ่ายลมเย็นสองช่องทั้งทางด้านหน้าและด้านล่างของเครื่อง สามารถปรับทิศทางลมขึ้น-ลง แบบอัตโนมัติ ได้ทั้งสองช่อง ภายในตัวเครื่องฉนวนในส่วนที่สัมผัสกับอากาศที่ออกจากตัวคอยล์ บุด้วยฉนวนไม่ลามไฟ และ ถาดน้ำทิ้งผลิตจากพลาสติก เพื่อป้องกันการเกิดสนิม ป้องกันการกลั่นตัวของความชื้นในอากาศ ความหนาเพียงพอที่ไม่ทำให้เกิดการเกาะของหยดน้ำ ประกอบมาเสร็จเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิต

5.2.3.2 พัดลมเป่าลมเย็น เป็นพัดลมเป็นใบพัดขับเคลื่อนโดยตรงด้วยมอเตอร์(DC) ตัวพัดลมได้รับการถ่วงสมดุลทางด้าน STATIC และ DYNAMIC มาจากโรงงานผู้ผลิต ใช้กับมอเตอร์แบบขับตรงสามารถปรับความเร็วได้ 3 ระดับ ใช้กับไฟฟ้า 220V/1 PV/50Hz ลมเข้าได้ 2 ทาง (DWDI) สามารถส่งลมได้ตามที่กำหนด

5.2.3.3 แผงคอยล์เย็น เป็นแบบ (DIRECT EXPANSION COIL ทำด้วยท่อทองแดงผิวเรียบ หรือท่อ ทองแดงผิวเกลียว มีครีบอลูมิเนียมระบายความร้อน (ALUMINUM FIN) อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีการกล ผ่านการทดสอบรอยรั่ว และขจัดความชื้นจากโรงงาน

5.2.3.4 อุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็น (CAPILLARY TUBE OR ORIFICE FLOW CONTROL) มีติดตั้งที่ตัวเครื่อง หรือแยกติดตั้งก็ได้

5.2.3.5 อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิใช้เทอร์โมสแตทแบบอิเล็กทรอนิกส์ (ELECTRONIC THERMOSTAT) ที่สามารถปรับตั้งอุณหภูมิในช่วงไม่น้อยกว่า 15-30 องศาเซลเซียส โดยให้ค่าความละเอียดถูกต้องแม่นยำในการควบคุมอุณหภูมิ (TEMPERATURE ACCURACY PRECISION) ได้บวก-ลบ 1 องศาเซลเซียส หรือละเอียดมากกว่า พร้อมวงจรหน่วงเวลาการทำงาน ของ คอมเพรสเซอร์ หรือป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียหายหากเกิดไฟฟ้าดับ แรงดันไฟฟ้าขาดหายไป หรือคอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน วงจรจะหน่วงเวลาไม่ต่ำกว่า 2 นาที จึงจะสามารถใช้งาน คอมเพรสเซอร์ได้อีก

5.2.3.6 แผงกรองอากาศเป็นแบบใยสังเคราะห์ที่สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้ง่าย

5.2.3.7 เครื่องปรับอากาศแบบแขวนใต้ฝ้า จะต้องติดตั้ง ระบบฟอกอากาศแบบพลาสมาหรือชนิดแตกตัวประจุไอออน สามารถควบคุมได้จากชุดควบคุมอุณหภูมิ ที่มีประสิทธิภาพกำจัด และยับยั้งของเชื้อแบคทีเรียและเชื้อรา โดยได้ผ่านการทดสอบการทำงานจากห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาของหน่วยงานภาครัฐ ติดตั้งเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิต

6. การดำเนินการติดตั้ง

ก่อนทำการติดตั้ง ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำแบบประกอบเพื่อขออนุมัติในการติดตั้งเครื่องปรับอากาศในแต่ละจุด โดยแสดงรายละเอียดที่สำคัญต่างๆ ลงในแบบให้เรียบร้อย ทั้งจุดติดตั้ง เส้นทางเดินสายไฟติดตั้ง ตำแหน่งและระยะทางระหว่างคอยน์ร้อนและ คอยน์เย็น ในการติดตั้งถ้าปรากฏผลงานว่ามีคุณภาพไม่ดีและไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ตามข้อวินิจฉัยของผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ใหม่ 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 หรือ ตามที่ระบุในแบบท่อน้ำยา Suction และ Liquid ให้เดินแยกจากกันโดยมี Clamp รััด ทุกๆระยะที่ห่างกันไม่เกิน 2.5 เมตร และฉนวนหุ้มท่อส่วนที่รับ Clamp ให้สอดแผ่น สังกะสีกว้างไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตรหุ้มรอบฉนวนก่อนรับ Clamp

6.1.2. ท่อระบายน้ำทิ้งให้ใช้ท่อ PVC ขนาดไม่เล็กกว่า 6" class 8.5 ขึ้นไปหากท่อน้ำทิ้งอยู่ภายในอาคาร แต่ไม่ได้อยู่ในบริเวณที่ปรับอากาศให้หุ้มฉนวนหนาไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตรที่ท่อน้ำทิ้งด้วย

6.2 ชุด Condensing unit ให้ติดตั้งบนขาเหล็กหรือขาช่างที่ยึดติดกับฐานให้แน่น

การดำเนินการติดตั้งเครื่องปรับอากาศให้ดำเนินการด้วยความเป็นระเบียบ และทำความสะอาดทุกครั้งก่อนหลังเลิกงาน

6.3 การทดสอบระบบท่อน้ำยา

หลังจากการติดตั้งท่อน้ำยาและอุปกรณ์ประกอบเสร็จเรียบร้อยต้องทดสอบความดันด้วยไนโตรเจนในท่อ Suction Line และ Liquid Line ไม่น้อยกว่า 28 กก./ตร.ซม. และท่อ Suction Line ไม่น้อยกว่า 10 กก./ตร.ซม. แล้วรักษาความดันไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง หลังจากการทดสอบ ความดันแล้ว ต้องทดสอบโดยวิธีสุญญากาศขณะที่อุณหภูมิอากาศภายนอกไม่ต่ำกว่า 150 องศา เซลเซียส โดยทำให้ภายในท่อเป็นสุญญากาศวัดได้ไม่เกิน 2 กก./ตร.ซม. และรักษาการเป็น สุญญากาศไว้ไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง

6.4 ระบบไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศ

6.4.1 ความต้องการทั่วไปนี้ครอบคลุมถึงความต้องการด้านคุณสมบัติ และการติดตั้งวัสดุ อุปกรณ์ ระบบไฟฟ้ากำลัง และไฟฟ้าควบคุม ซึ่งเป็นขอบเขตที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อให้มี ความสอดคล้องกับ ข้อกำหนดของวัสดุอุปกรณ์ และการติดตั้งระบบไฟฟ้าของโครงการ

6.4.2 มาตรฐานวัสดุ อุปกรณ์ และการติดตั้ง ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่น ต้องถือตาม มาตรฐานของสถาบันที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

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

ผู้ขายต้องนำส่งเอกสารต่างๆ มาพร้อมกับหนังสือส่งมอบ อย่างน้อย 3 ชุด ตามรายการดังนี้

8.1 แคตตาล็อกแสดงยี่ห้อ รุ่น และรายละเอียดทางเทคนิคของวัสดุ อุปกรณ์ทั้งหมด

8.2 รายการเครื่องปรับอากาศพร้อมระบุตำแหน่งติดตั้ง

8.3 คู่มือการปฏิบัติงานและบำรุงรักษาวัสดุและอุปกรณ์ที่ผู้ขายจัดหา ซึ่งรวมถึง

8.3.1 คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา (Operation & Maintenance Manual)

8.3.2 คู่มือการตรวจสอบและซ่อมแซม

8.4 การดำเนินการและการเบิกจ่าย

จ่ายเงิน 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. ราคาากลางในการจัดหาค้างนี้

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

12. การทำสัญญาจ้าง

ผู้ผ่านการคัดเลือกจะต้องทำสัญญาซื้อขายภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง

13. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

สามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะวิจารณ์ 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

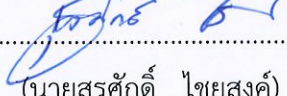
เว็บไซต์ www.pharmacy.msu.ac.th


เว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์หรือมีข้อคิดเห็นต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นด้วย

14. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอด้านเทคนิค

ใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาจากราคารวม

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

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสาวรุจิลักษณ์ รัตตะรมย์)

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