



ประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เรื่อง ประกวดราคาซื้อติดตั้งระบบปรับอากาศห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาคลินิก ชั้น ๖ อาคาร ๒ (อาคาร ๑๒ ชั้น)
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อติดตั้งระบบปรับอากาศห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาคลินิก ชั้น ๖ อาคาร ๒ (อาคาร ๑๒ ชั้น) ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานซื้อในการประกวดราคครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๑,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

ติดตั้งระบบปรับอากาศห้องปฏิบัติ	จำนวน	๑	ระบบ
การจุลชีววิทยาคลินิก ชั้น ๖ อาคาร ๒			
(อาคาร ๑๒ ชั้น)			

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพให้ขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ที่เข้ามาดูสถานที่เท่านั้น วันมาดูสถานที่ (วันที่ ๒๐ ตุลาคม ๒๕๖๔ เวลา ๑๓.๐๐ -๑๖.๓๐ น.) ตามคุณลักษณะ ข้อ ๔.๑๐

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๒๘ ตุลาคม ๒๕๖๔ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ <http://www.ams.cmu.ac.th> และ <http://www.cmu.ac.th> หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๙๙๒๓๙๒๕๕๒ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ โปรดสอบถามยังมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผ่านทางอีเมล wanpen.w@cmu.ac.th หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด ภายในวันที่ ๒๑ ตุลาคม ๒๕๖๔ โดยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่จะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ <http://www.ams.cmu.ac.th> และ <http://www.cmu.ac.th> และ www.gprocurement.go.th ในวันที่ ๒๑ ตุลาคม ๒๕๖๔

ประกาศ ณ วันที่ ๑๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(ศาสตราจารย์.ดร. สาคร พรประเสริฐ)

คณบดีคณะเทคนิคการแพทย์

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

ขอบเขตของงาน (Term of reference: TOR)
การปรับปรุงระบบปรับอากาศของห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาคลินิก ชั้น 6 อาคาร 2
แขนงวิชาจุลชีววิทยาคลินิก ภาควิชาเทคนิคการแพทย์
คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

1. ความเป็นมา

แขนงวิชาจุลชีววิทยาคลินิก ภาควิชาเทคนิคการแพทย์มุ่งมั่นที่จะเป็นสถาบันการเรียนรู้ การสอน การวิจัยในระดับสูงในสาขาเทคนิคการแพทย์ ซึ่งต้องมีการจัดการเรียน การสอน และการวิจัยต่างๆ ทางด้าน จุลชีววิทยาทางการแพทย์ เพื่อเป็นศูนย์การเรียนรู้ และการวิจัยทางด้านโรคติดเชื้อ ตลอดจนนำความรู้จากการ วิจัยมาบริหารจัดการ เพื่อเผยแพร่และนำไปใช้ประโยชน์กับสังคมวิชาชีพ เทคนิคการแพทย์ และประชาชน ทั่วไป

ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้านจุลชีววิทยาทางการแพทย์ มีความก้าวหน้ามากในช่วงเวลาที่ผ่านมา ทำให้ เกิดการพัฒนาวิธีการตรวจวินิจฉัยโรคติดเชื้อต่างๆ อย่างแพร่หลาย ทั้งผู้ป่วยที่เป็นโรคประจำถิ่น โรคอุบัติ ใหม่ และโรคอุบัติซ้ำ (emerging & reemerging diseases) หลายโรค รวมทั้งเชื้อจุลชีพดื้อยาหลายขนาน ดังนั้น แขนงวิชาจุลชีววิทยาคลินิก จึงต้องมีการเตรียมความพร้อมในการเรียน การสอน รวมทั้งการวิจัย เพื่อ พัฒนาบุคลากร องค์กร และสร้างผลงานวิจัยที่สามารถนำมาใช้ในการตรวจวินิจฉัย ตรวจติดตามการรักษา รวมทั้ง สร้างองค์ความรู้ใหม่เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการดูแลรักษาผู้ป่วยร่วมกับบุคลากรทางการแพทย์ใน สหสาขา วิชาชีพ

สำหรับการเตรียมความพร้อมในด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน รวมทั้งการวิจัยนั้น ทางแขนง วิชาจุลชีววิทยาคลินิกเล็งเห็นถึงความจำเป็นในการปรับปรุงระบบปรับอากาศของห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา- คลินิก ชั้น 6 อาคาร 2 ซึ่งรองรับการเรียนการสอนในภาคปฏิบัติการสำหรับนักศึกษาภาควิชาเทคนิคการแพทย์ ทั้งในระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา รวมทั้งการวิจัย ที่ต้องมีการปฏิบัติงานโดยมีการสวมอุปกรณ์ ป้องกันส่วนบุคคล ได้แก่ เสื้อกาวน์ ถุงมือยาง หน้ากากอนามัย และแว่นตานิรภัย ตลอดจนมีการใช้เทคนิค ปลอดเชื้อ (Aseptic technique) ด้วยเปลวไฟจากตะเกียงในระหว่างการปฏิบัติการ อันส่งผลให้เกิดความร้อน ขึ้นภายในห้องปฏิบัติการฯ ประกอบกับความร้อนที่เกิดจากอุณหภูมิของอากาศภายนอกห้องปฏิบัติการ โดยเฉพาอย่างยิ่งในช่วงปลายเดือนมีนาคมถึงกรกฎาคมของทุกปีจะมีผลกระทบต่อการปฏิบัติงานที่ต้องใช้ เวลาต่อเนื่องอย่างน้อย 2-3 ชั่วโมง ทั้งในด้านความอึดอัดซึ่งเป็นผลจากความร้อน การไหลเวียน และการ ระบายของอากาศภายในห้องปฏิบัติการ สมมติในการปฏิบัติงาน และประสิทธิภาพของงาน ดังนั้นเพื่อให้การ ปฏิบัติการสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ การปรับปรุงระบบปรับอากาศภายในห้องปฏิบัติการฯ จึงมี ความสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดประสิทธิผลทั้งในด้านการเรียน การสอน และการวิจัย

2. วัตถุประสงค์

เพื่อรองรับและสนับสนุนการเรียน การสอน และงานวิจัยของคณาจารย์ นักวิจัย นักศึกษาในระดับ ปริญญาตรี และบัณฑิตศึกษาของแขนงวิชาจุลชีววิทยาคลินิก ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ โดยการปรับปรุง ระบบอากาศภายในห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาคลินิก จะช่วยให้การไหลเวียนและการระบายของอากาศ ตลอดจนอุณหภูมิภายในห้องปฏิบัติการมีความเหมาะสม และส่งเสริมการปฏิบัติการให้เป็นไปอย่างมี ประสิทธิภาพ

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 เป็นผู้มิอาจขายพัสดุที่ประกวดราคาการจัดซื้อตามระเบียบวิธีทางราชการ
- 3.2 ไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- 3.3 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้รับบริการ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาครั้งนี้
- 3.5 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานและหนังสือรับรองผลงานการติดตั้งระบบปรับอากาศระบายอากาศของห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยา หรือผลงานก่อสร้างระบบปรับอากาศระบายอากาศในโรงพยาบาลภาครัฐ โรงพยาบาลเอกชน สถาบันวิจัยหรือมหาวิทยาลัยที่เชื่อถือได้ ซึ่งสัญญางานดังกล่าวต้องเป็นผลงานในสัญญาเดียวเท่านั้น และเป็นผลงานที่ดำเนินการแล้วเสร็จและตรวจสอบได้ภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีมูลค่าผลงานไม่น้อยกว่า 5 ล้านบาท ย้อนหลังนับจากวันที่ตรวจรับงานงวดสุดท้าย
- 3.6 เป็นบริษัทที่ได้รับการรับรองว่าเป็นผู้ประกอบการด้านวิศวกรรมควบคุมจากสภาวิศวกร โดยมีช่างผู้ที่มีความชำนาญและมีประสบการณ์เป็นอย่างดี ตลอดจนต้องมีวิศวกรเครื่องกล วิศวกรไฟฟ้าและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ ที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของงานที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพควบคุมเป็นผู้ควบคุมการติดตั้งและทดสอบระบบทั้งหมดโดยให้ยื่นเอกสารสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนการยื่นราคา
- 3.7 ผู้ที่ยื่นข้อเสนอต้องผ่านการมาดูสถานที่ ข้อ 4.10 เท่านั้น

ทั้งนี้มหาวิทยาลัยจะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติ และข้อเสนอทางด้านเทคนิคของผู้ประกวดราคาทุกรายว่าเป็นไปตามเงื่อนไข และข้อกำหนดในการประกวดราคาหรือไม่ หากผู้ประกวดราคารายใดมีคุณสมบัติไม่ครบถ้วน คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ขอตัดสิทธิ์ในการประกวดราคาในครั้งนี้

4. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

4.1 ระบบปรับอากาศ

- 4.1.1 เป็นการติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิด Cassette type แบบฝังฝ้าเพดาน 4 ทิศทางหรือแบบสามารถกระจายลมได้รอบทิศทางแบบลักษณะวงกลม ขนาดทำความเย็น (Matching capacity) ขนาดไม่น้อยกว่า 44,000 BTU/Hr. อย่างน้อย 8 ชุด
- 4.1.2 เครื่องปรับอากาศฯ แต่ละชุดมี Fan coil unit แบบฝังฝ้า และสามารถกระจายลมได้รอบทิศทางแบบลักษณะวงกลม โดยสามารถปรับทิศทางลมด้วยพัดลมขนาดเล็ก (Booster fan) โดยไม่ต้องใช้ชุดบานสวิง และ มี Condensing unit ที่ช่วยระบายความร้อนในทิศทางเพดานด้านข้าง (Horizontal discharge)
- 4.1.3 ชุด Fan coil unit และ Condensing unit ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องปรับอากาศฯ โดยมีการประกอบและทดสอบความเรียบร้อยของชุดอุปกรณ์ทั้งหมดจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรงจากต่างประเทศหรือโรงงานภายในประเทศที่ได้รับการรับรองจากผู้ผลิต และได้รับการรับรองมาตรฐานสากลจากประเทศสหรัฐอเมริกา ยุโรปหรือญี่ปุ่น
- 4.1.4 เครื่องปรับอากาศฯ จะต้องมียี่ห้อ EER/SEER ไม่น้อยกว่า 10.8 ที่จะรองรับเครื่องปรับอากาศฯ ขนาดไม่น้อยกว่า 44,000 BTU/Hr. ได้

4.1.5 เครื่องปรับอากาศฯ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ต้องได้รับฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 พร้อมมาตรฐาน มอก. 2134-2553

4.1.6 มีการติดตั้งอุปกรณ์ Electronic expansion valve ที่ Condensing unit เพื่อป้องกันเสียงดัง โดยมีระดับความดังของเสียงเฉลี่ย ไม่เกิน 70 dB ภายในระยะเวลาไม่เกิน 2 ชั่วโมงต่อเนื่อง ระบบปรับอากาศต้องรักษาอุณหภูมิให้ได้ตามต้องการ อย่างน้อย 27 ± 1 °CDB (80.6 ± 2 °FDB) โดยสภาวะอากาศ Indoor unit : DB 27 °C (80.6 °F) / WB 19 °C (66.2 °F) Outdoor unit : DB 35 °C (95 °F) หรือตามแต่หน่วยงานกำหนด

4.2 เครื่องระบายความร้อน

4.2.1 ชิ้นส่วนภายนอก (Casing) เป็นเหล็กแผ่นชนิด EGI steel plate ที่มีการผลิต และตรวจสอบทุกขั้นตอนการผลิตให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดของเหล็กแผ่นชนิดนั้น ๆ

4.2.2 คอมเพรสเซอร์เป็นแบบ Twin rotary มอเตอร์หุ้มปิด โดยมีชุด Inverter ควบคุมการเปลี่ยนความเร็วรอบมอเตอร์ โดยคอมเพรสเซอร์แต่ละชุดต้องติดตั้งอยู่บนฐานที่แข็งแรง และมีลูกยางกันกระเทือนรองรับ และออกแบบสำหรับสารทำความเย็น R410A โดยสามารถควบคุมสมรรถนะของขนาดทำความเย็น โดยปรับการใช้กระแสไฟฟ้าตามอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ตามการใช้งานในช่วงเวลาต่างๆโดยอัตโนมัติ

4.2.3 Condenser fan เป็นชนิด Propeller ลักษณะการเป่าลมด้านข้าง (Horizontal discharge)

4.2.4 Motor ของ Condenser fan เป็นชนิด Brushless DC motor (BLDC)

4.2.5 Condensing coil ทำด้วยท่อทองแดง Fin ทำด้วย Aluminium การจัด Coil เข้ากับ Fin เป็นแบบ Mechanically expansion coil พร้อมเคลือบ Anti-corrosion หรือทำด้วยอลูมิเนียมหล่อทั้งชิ้น (FMC) พร้อมเคลือบ Hybrid coating

4.2.6 Condensing coil ต้องได้รับการเติมน้ำยาทำความเย็นมาจากโรงงาน และพร้อมใช้สำหรับความยาวเดินท่อน้ำยาได้น้อยกว่า 5 เมตร

4.2.7 ผู้ผลิตต้องติดตั้งอุปกรณ์สำหรับเครื่องปรับอากาศฯ ได้แก่ Service valve พร้อม Charging port และ Refrigerant charging มาจากโรงงาน

4.2.8 การติดตั้งระบบระบายความร้อนต้องมีการดำเนินการดังนี้

1) หากเป็นการติดตั้งบนพื้นคอนกรีต ให้ทำฐานคอนกรีตเสริมเหล็กหรือแท่นวางที่มีความแข็งแรง ขนาดสูงไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร จากระดับพื้นที่ติดตั้งขนาดมาตรฐานใหญ่กว่าขนาดของคอนกรีตของ Condensing unit ไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร และมีการฉาบผิวให้เรียบด้วยปูนขัด โดยที่ฐานต้องรองรับด้วยระบบกันสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิต และต้องป้องกันไม่ให้น้ำค้างอยู่ที่ขาส่วนที่เป็นโลหะ

2) หากเป็นการติดตั้งบนพื้นดิน ให้ฐานคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดใหญ่ตลอดใต้เครื่อง และต้องมีขนาดใหญ่กว่าเครื่องไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร รอบทุกด้าน โดยฐานต้องทำให้เหมาะสมกับสภาพดินและสามารถรับน้ำหนักเครื่องโดยไม่ทรุด

3) หากเป็นการติดตั้งบนดาดฟ้าหรือกันสาด ต้องมีการตรวจสอบการรับน้ำหนักของอาคารตามหลักวิชาการโดยช่างผู้มีความชำนาญ ที่มีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม รวมทั้งการติดตั้งดังกล่าวต้องไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของดาดฟ้า

4.3 เครื่องส่งลมเย็น

4.3.1 Casing ทำจากแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการเคลือบและอบสีหรือวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม เช่น ไฟเบอร์กลาส พลาสติกอัดแรง ภายในบริเวณที่จำเป็นให้บุด้วยฉนวนยางหรือฟองน้ำ หรือวัสดุเทียบเท่า มีถาดน้ำทิ้งที่หุ้มด้วยฉนวนดังกล่าว โดยในการใช้งานปกติจะต้องไม่เกิดหยดน้ำเกาะที่ภายนอกของตัวเครื่อง

4.3.2 พัดลมส่งลมเย็นเป็นพัดลมแบบหอยโข่ง (Turbo fan) ขับเคลื่อนโดยตรงด้วยมอเตอร์ ได้รับการถ่วงสมดุล Statically หรือ Dynamically balanced มาเรียบร้อมมาจากโรงงานผู้ผลิต

4.3.3 Motor ของ Fan coil unit เป็นชนิด Brushless DC motor สามารถปรับความเร็วลมได้อย่างน้อย 3 ระดับ

4.3.4 การปรับทิศทางลมสามารถปรับแบบ Auto swing อัตโนมัติขึ้น-ลงได้ด้วยพัดลมขนาดเล็ก (Booster fan) โดยไม่ต้องใช้ชุดบานสวิงและปรับแยกทิศทางลมได้แบบอิสระ 3 ด้าน

4.3.5 สามารถกระจายลมได้รอบทิศทางเป็นลักษณะวงกลม (360 Cassette)

4.3.6 Cooling coil ทำจากท่อทองแดง Fin ทำด้วย Aluminium การอัด Coil เข้ากับ Fin เป็นแบบ Mechanically expansion cooling coil พร้อมเคลือบสาร Green hydrophile

4.3.7 มี Drain pump พร้อมท่อ drain เพื่อยกระดับน้ำให้สามารถระบายน้ำไปยังจุดน้ำทิ้งได้ตามต้องการ ทั้งนี้ Drain pump จะต้องมีการหน่วงเวลาทำงานอย่างน้อย 3 นาทีหลังจากปิดเครื่องปรับอากาศ พร้อมทั้งมีระบบป้องกันน้ำย้อนไหลกลับเข้าถาดน้ำทิ้ง

4.3.8 ในการติดตั้งเครื่องส่งลมเย็น ให้เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต

4.4 อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิ

เป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ ชนิดไร้สายและต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับเครื่องปรับอากาศซึ่งประกอบด้วย

- เป็นรีโมทแบบไร้สาย แสดงผลเป็นตัวเลขดิจิทัล และตั้งระบบการทำงานแบบ Cool, Dry และ Fan ได้
- ปรับความเร็วพัดลม 3 ระดับ พร้อมระบบ Fan auto speed
- สามารถตั้งเวลา เปิด/ปิดได้

4.5 ท่อน้ำยา (Refrigerant pipe)

4.5.1 ท่อน้ำยา เป็นท่อทองแดงชนิด Hard drawn ตามมาตรฐาน ASTM B88 Type L หรือมีมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า ข้อต่อเป็นชนิด Forged of wrought copper, Solder type รอยต่อเชื่อมด้วย Silver brazing alloys โดยท่อ Suction จะต้องหุ้มฉนวน Closed cell foamed electretic EPDM หรือ NRB ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 3/4 นิ้ว (19 มิลลิเมตร) หรือตามที่ระบุในแบบ

4.5.2 การเดินท่อน้ำยา จะต้องเดินในแนวขนาน และ/หรือตั้งฉากไปกับอาคาร หากเป็นการเดินท่อผ่านทางเพดานที่มีคนเดิน ลานดิน และ/หรือถนน ให้ทำรางคอนกรีตเสริมเหล็กพร้อมฝาครอบ เพื่อใส่ท่อน้ำยาและท่อร้อยสายไฟฟ้า ในกรณีจำเป็นเพื่อรับการขยายตัวของท่อที่ต่อเข้ากับ Compressor หรือเพื่อป้องกันท่อแตกเพราะการสั่นสะเทือน ต้องใช้ Flexible hoven metal connector ท่อส่วนที่เจาะทะลุตัวอาคารให้ใส่ Pipe sleeves ทุกแห่ง และอุดช่องว่างด้วยวัสดุกันน้ำ ท่อน้ำยาและท่อสายไฟที่เดินทะลุขึ้นไปบนดาดฟ้า ให้ใช้ฝาครอบหรือกล่องที่ทะลุขึ้นไปเพื่อกันฝน ท่อน้ำยา Suction และ Liquid ให้เดินแยกจากกัน โดยมี Clamp รััดตามระยะที่เหมาะสมและได้มาตรฐาน

4.5.3 ฉนวนหุ้มท่อส่วนที่รัด Clamp ให้สอดแผ่นสังกะสีกว้างไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร หรือใช้เป็นปลอกท่อ PVC หุ้มรอบฉนวนก่อนรัด Clamp ท่อทั้งหมดที่เดินบนดาดฟ้า ให้รองรับด้วยเหล็ก U ขนาด

ไม่น้อยกว่า 75 มิลลิเมตร X 40 มิลลิเมตร X 5 มิลลิเมตร โดยเหล็กยึดต้องอยู่ห่างกันตามระยะที่เหมาะสม และได้มาตรฐาน โดยความยาวของเหล็กยึดต้องมากพอที่จะรับ Clamp รอบท่อทั้งหมดได้

4.6 ท่อน้ำทิ้ง (Drain type)

4.6.1 ท่อน้ำทิ้ง ใช้ท่อ PVC แข็ง Class 8.5 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 17-2524 โดยอุปกรณ์ข้อต่อท่อ จะต้องใช้ชนิดที่มีความหนาตามประเภทท่อที่ใช้ และใช้น้ำยาต่อท่อตามคำแนะนำของผู้ผลิต

4.6.2 ท่อน้ำทิ้งจะต้องหุ้มฉนวน Closed cell foamed electometric EPDM หรือ NRB ที่มีความหนาไม่ต่ำกว่า 1/2 นิ้ว (13 มิลลิเมตร) หรือตามที่ระบุในแบบ

4.6.3 ในการติดตั้งให้ต่อท่อน้ำทิ้งจากถาดรองน้ำของเครื่องส่งลมเย็น ไปหาท่อระบายน้ำที่ใกล้ที่สุด ตรงจุดที่ต่อออกจากเครื่อง ต้องมี Trap เพื่อดักผงและเปิดออกทำความสะอาดได้ง่าย การยึดติดกับผนังให้ใช้ประกับเหล็กอาบสังกะสีหรืออลูมิเนียมชนิดสำหรับใช้รัดท่อ

4.7 ระบบการกรองอากาศออกภายนอกอาคาร

ประกอบไปด้วยพัดลมระบายอากาศพร้อมชุดกรองอากาศ (Exhaust fan unit) จำนวน 4 ชุด โดยมีคุณลักษณะดังนี้

4.7.1 เป็นชนิดที่สามารถนำไปแขวนเหนือฝ้าเพดานได้หรือติดตั้งกับพื้นที่มีแท่นเหล็กรองรับได้ โดยสามารถนำไปติดตั้งภายในหรือภายนอกอาคารก็ได้

4.7.2 ปริมาณลมหรืออัตราการไหลของพัดลมระบายอากาศ ต้องไม่น้อยกว่า 200 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที (CFM.) ต่อเครื่อง สามารถปรับปริมาณลมได้ 3 ระดับ

4.7.3 ตัวเครื่องประกอบสำเร็จรูปจากโรงงาน ตัวเครื่องและโครงสร้างผลิตเป็นแผ่นเหล็กพ่นอบสี ผลิตตามมาตรฐานของโรงงาน

4.7.4 มอเตอร์ของพัดลมระบายอากาศเป็นชนิด EC Fan โดยใช้แหล่งจ่ายไฟ 220 V/ 1 ph./ 50 Hz.

4.7.5 แผงกรองอากาศที่อยู่ภายในตัวเครื่อง มีจำนวน 2 ชั้น ดังนี้

1) แผงกรองชั้นต้น (Pre filter) สามารถดักจับฝุ่นละอองขนาดใหญ่ได้ ตามมาตรฐานของ Filtration G4 Class (EN : 779 : 2012)

2) แผงกรองอากาศชนิดประสิทธิภาพสูง (HEPA filter) สามารถดักจับฝุ่นละอองและเชื้อโรค ตามมาตรฐานของ Filtration H14 Class (EN : 1822-2009)

4.8 การรับประกันและการบำรุงรักษา

4.8.1 อุปกรณ์ทั้งหมดที่นำมาติดตั้งใน 4.1-4.7 ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

4.8.2 ผู้รับจ้างต้องรับประกันความเสียหายทุกอุปกรณ์ ขึ้นส่วน การรั่วไหลของสารทำความเย็น รวมถึงการบำรุงรักษาและอุปกรณ์สิ้นเปลืองในการบำรุงรักษา เป็นเวลาอย่างน้อย 2 ปี

4.8.3 ผู้รับจ้างต้องรับประกันความเสียหายของ Compressors, อุปกรณ์ควบคุมและแผงควบคุมภายในเครื่องปรับอากาศทั้งหมด จากการใช้งานตามปกติ โดยตัวแทนจำหน่ายหลักในประเทศหรือผู้ผลิต เป็นเวลาอย่างน้อย 5 ปี นับจากวันส่งมอบงาน

4.8.4 ผู้รับจ้างต้องแสดงเงื่อนไขรายละเอียดการรับประกันของวัสดุอุปกรณ์นั้นๆ ในการขออนุมัติใช้วัสดุ และส่งมอบใบรับประกันต่อผู้ว่าจ้างพร้อมการส่งมอบงาน

4.8.5 ผู้รับจ้างต้องมีการบริการบำรุงรักษาระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ทุก 3 เดือน ในระยะเวลารับประกัน โดยผู้รับจ้างจะต้องทำการตรวจและทำความสะอาดอุปกรณ์ที่จำเป็น เช่น แผ่นฟิลเตอร์ ถาดน้ำทิ้ง คอยล์ อุปกรณ์ทางไฟฟ้าและอุปกรณ์ควบคุม และจัดทำรายงาน บันทึกการตรวจ (Check list) ตาม มาตรฐานของผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศนั้นๆ มอบให้แก่ผู้ว่าจ้างทุกครั้ง โดยหากพบว่ามีอุปกรณ์ชำรุดต้อง ซ่อมแซม หรือเปลี่ยนใหม่ให้เหมือนสภาพเดิมทุกประการ โดยเวลาอันรวดเร็ว และผู้ว่าจ้างไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ใดๆ ทั้งสิ้น

4.8.6 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำหนังสือ และไฟล์คู่มือการติดตั้ง แบบติดตั้งจริง (As-built drawing) การเดินเครื่องและการบำรุงรักษา (Instruction manual) จำนวน 3 ชุด มอบให้แก่ผู้ว่าจ้าง

4.8.7 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเก็บสั้วสตุให้กลมกลืนกับภายในอาคารและทำความสะอาดพื้นที่ ก่อนส่งมอบงานที่ติดตั้งระบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว

4.8.8 ผู้รับจ้างต้องมีวิศวกรและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพทำการประเมินระบบให้ เป็นไปตามมาตรฐานก่อนส่งมอบงาน ทั้งนี้หากทางผู้ว่าจ้างได้ให้เจ้าหน้าที่วิชาชีพที่เกี่ยวข้องจาก มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มาทำการประเมินระบบแล้วไม่ผ่านมาตรฐาน ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขใหม่จน ผ่านมาตรฐานโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ จากผู้ว่าจ้าง

4.9 การอบรมการใช้งาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการอบรมการใช้งานระบบปรับอากาศ รวมถึงระบบควบคุมต่างๆ แก่ ตัวแทนของผู้ว่าจ้าง รวมระยะเวลาไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง และ/หรือ จนกว่าตัวแทนของผู้ว่าจ้างจะสามารถใช้ งานได้อย่างถูกต้องและเข้าใจเป็นอย่างดี

4.10 การดำเนินงาน

หลังจากดูสถานที่ ผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียดต่าง ๆ ในรายการที่ 4.10.1-4.10.3 ทั้งนี้ผู้ว่าจ้าง ขอแจ้งกำหนดการดูสถานที่จริง ในวันที่ 20 ตุลาคม 2564 ช่วงเวลา 13:00-16:30 น. โดยต้อง ปฏิบัติตามประกาศของคณะกรรมการโรคติดต่อจังหวัดเชียงใหม่อย่างเคร่งครัด (ผู้ประสงค์ขอ ดูสถานที่กรุณโทร 084-0411600 ผศ.ดร.ขจรศักดิ์ ตระกูลพัฑฒ์ แจ้งล่วงหน้าก่อนวันที่ 20 ตุลาคม 2564)

4.10.1 ต้องจัดส่งแคตตาล็อกตัวจริง หรือรายละเอียดประกอบอื่นๆ ที่แสดงรายละเอียดทาง วิศวกรรมของตัวปรับอากาศ วัสดุ และอุปกรณ์ต่างๆ ตามที่กำหนดในแบบทั้งหมด รวมทั้งจัดส่งตัวอย่าง อุปกรณ์และวัสดุอื่น ๆ ที่ใช้ในการติดตั้ง มาขออนุมัติจากผู้ว่าจ้างอย่างเป็นทางการก่อนทำการติดตั้ง

4.10.2 ต้องจัดทำ Shop drawing และรายละเอียดการติดตั้งทั้งหมดมาขออนุมัติจากผู้ว่าจ้าง อย่างเป็นทางการก่อนการติดตั้ง

4.10.3 ต้องส่งแผนและขั้นตอนในการดำเนินงานให้กับผู้ว่าจ้างก่อนเริ่มดำเนินงาน และเข้า ร่วมวางแผนการใช้อาคารในระยะเวลาดำเนินงานติดตั้ง

4.10.4 การติดตั้งอุปกรณ์หรือระบบที่เกี่ยวข้องในฝ้าเพดาน ช่องท่อ หรือพื้นที่อื่นๆ ที่ยากต่อ การมองเห็นด้วยตาเปล่าก่อนทำการปิดกั้นพื้นที่นั้นๆ ให้ผู้รับจ้างจัดทำ As-built drawing เสนอต่อผู้ควบคุม งานของผู้ว่าจ้างและลงนามร่วมกัน หากผู้รับจ้างละเลยและผู้ว่าจ้างขอตรวจสอบพื้นที่นั้นๆ ในภายหลังหากมี ค่าใช้จ่ายในการ เปิด-ปิด พื้นที่เพื่อการตรวจสอบให้เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

4.10.5 ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีช่องทางช่องเปิดหรือพื้นที่เพื่อการซ่อมแซม และบำรุงรักษา อุปกรณ์ต่างๆ ที่ติดตั้งได้โดยสะดวกและเรียบร้อยสวยงาม

4.10.6 ผู้รับจ้างต้องจัดหาแรงงาน วัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์ อันจำเป็นสำหรับการทดสอบ ระบบทั้งหมดที่เป็นส่วนของงานระบบวิศวกรรมให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์

4.10.7 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อผลเสียหายหรือข้อบกพร่องใดๆ ที่เกิดขึ้นเนื่องจากการติดตั้งและการทดสอบ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งในการทดสอบและในการแก้ไขจนกว่าจะเป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต รวมทั้งข้อกำหนดต่าง ๆ ในแบบและรายการประกอบแบบ

5. สถานที่ในการดำเนินการและระยะเวลาการดำเนินการ

5.1 สถานที่ปรับปรุงระบบฯ ณ ชั้น 6 อาคาร 2 คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อำเภอเมือง เชียงใหม่ 50200

5.2 ระยะเวลายื่นราคาไม่น้อยกว่า 30 วัน นับแต่วันที่ยื่นเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

5.3 ระยะเวลาการดำเนินงานโครงการตามสัญญา ไม่เกินระยะเวลา 90 วัน นับจากวันที่กำหนดให้เริ่มงานตามสัญญา หรือวันที่มหาวิทยาลัยมีหนังสือมอบพื้นที่

6. วงเงินในการจัดหา วงเงินที่ได้รับการจัดสรรจำนวน 1,000,000 บาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน) เบิกจ่ายจากงบประมาณเงินรายได้แผนงานวิจัยจุลชีววิทยาคลินิก ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ 2565

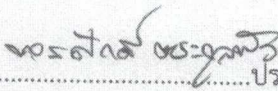
ราคากลางในการปรับปรุง เป็นเงิน 1,000,000 บาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน)

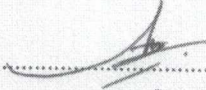
7. ค่าปรับ

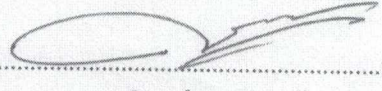
กรณีไม่สามารถส่งมอบของ ตามข้อ 6 ตามระเบียบของกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.2560 จะคิดค่าปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคารวมทั้งหมดตามที่กำหนดในสัญญา

8. เงื่อนไขการชำระเงิน

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวง เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่งมอบงานการปรับปรุงระบบปรับอากาศฯ ตามข้อ 6 อย่างครบถ้วนและถูกต้องสัญญา จวดเดียว

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
(ผศ.ดร. ขจรศักดิ์ ตระกูลพั้ว)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(ผศ.ดร.เนตรดาว คงใหญ่)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(ผศ.ดร.บดินทร์ บุตรอินทร์)