ลำดับ	รายการ	จำนวน	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์
๑.	เครื่องควบคุมอากาศปลอดเชื้อ	๑ เครื่อง	**๑. ความต้องการ** เป็นเครื่องควบคุมอากาศปลอดเชื้อ แบบประหยัดพลังงาน ผลิตภายใต้มาตรฐานสากล ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕และ ได้รับรองมาตรฐานสากลจากTUV/SUD หรือ Euro vent ในด้านการผลิตเครื่องควบคุมอากาศปลอดเชื้อสำหรับห้องสะอาด เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานในห้องปลอดเชื้อ และเครื่องควบคุมอากาศปลอดเชื้อ ต้องมีการทดสอบความแข็งแรงของโครงสร้าง การรั่วซึมของอากาศ การนำความร้อน และคุณสมบัติด้านเสียง เครื่องควบคุมอากาศปลอดเชื้อมีความแข็งแรง ทนทาน และมีประสิทธิภาพในการใช้งาน รวมถึงเครื่องควบคุมอากาศปลอดเชื้อ ต้องผ่านการทดสอบการออกแบบ ติดตั้ง และบำรุงรักษาระบบระบายอากาศและปรับอากาศ โดยเน้นเรื่องควบคุมคุณภาพอากาศภายในอาคาร ความปลอดภัย ทั้งด้านอุณหภูมิ ความชื้น การประหยัดพลังงาน และสุขอนามัยของระบบ เพื่อให้ได้สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและปลอดภัยต่อผู้ใช้งานตามมาตรฐาน VDI ๓๘๐๓-๑ เครื่องควบคุมอากาศปลอดเชื้อต้องผ่านการทดสอบและประเมินประสิทธิภาพ ทดสอบสำหรับส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่องควบคุมอากาศปลอดเชื้อ เช่น ตัวเครื่อง กรองอากาศ คอยล์ และพัดลม เพื่อให้มั่นใจว่าส่วนประกอบแต่ละชิ้นมีคุณภาพและประสิทธิภาพตามที่มาตรฐาน DIN EN ๑๓๐๕๓ รวมไปถึงเครื่องควบคุมอากาศปลอดเชื้อ ต้องผ่านการทดสอบ ด้าน hygiene สำหรับการออกแบบ การติดตั้ง การใช้งาน และการบำรุงรักษา โดยเน้นการป้องกันการสะสมและการแพร่กระจายของเชื้อโรคและจุลินทรีย์ เพื่อให้ได้คุณภาพอากาศที่ดีและปลอดภัยตามมาตรฐาน VDI ๖๐๒๒-๑ ซึ่งเป็นมาตรฐานที่เหมาะกับสุขอนามัยในพื้นที่ ที่ต้องการคุณภาพอากาศสะอาดสูง (Clean room) เช่น สถานพยาบาล ห้องผ่าตัด ห้องยา ห้องปลอดเชื้อ และ โรงงาน ฯลฯ โดยวัสดุในการประกอบเครื่องควบคุมอากาศปลอดเชื้อต้องผ่านการทดสอบผลกระทบกับเชื้อจุลินทรีย์ และเชื้อแบคทีเรีย ตามมาตรฐาน ISO ๘๔๖ และ สามารถใช้งานได้กับระบบไฟฟ้าของอาคาร ณ สถานที่ติดตั้ง โดยไม่ต้องมีการดัดแปลง หรือใช้หม้อแปลงแรงดันไฟฟ้า **ยกเว้นสำหรับ**ระบบควบคุมเครื่องปรับอากาศต้องมีระบบควบคุม เพื่อป้องกันเครื่องชำรุด และควบคุมการทำงานของเครื่องเครื่องควบคุมอากาศปลอดเชื้อ **๒. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ** ๒.๑ คุณสมบัติ และโครงสร้างเครื่องควบคุมอากาศปลอดเชื้อ (HRCU Unit) ๒.๑.๑ เครื่องควบคุมอากาศปลอดเชื้อโครงสร้างเครื่องเป็นแบบผนังสองชั้น (Double Skin) ๒.๑.๒ เครื่องปลอดเชื้อ(HRCU) ประกอบด้วยโครงสร้างเป็นอลูมิเนียมโปรไฟล์ หนาไม่น้อยกว่า ๓๐ มิลลิเมตร ๒.๑.๓ มีฉนวนกันความร้อน Polyurethane (PU) Foam สอดไส้อยู่ภายใน ๒.๑.๔ มีค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อน ๐.๐๑๗-๐.๐๒ W/mK

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ลำดับ	รายการ	จำนวน	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์
			๒.๑.๕ มุมของผนังเป็น Thermal- Break เพื่อป้องกันการรั่วไหลของอากาศและเกิดหยดน้ำ ๒.๑.๖ ตัวเครื่องต้องผ่านการทดสอบรอยรั่วของอากาศที่ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ ปาสคาล (Pa) ๒.๑.๗ ผิวชั้นนอกและใน ทำจากแผ่นเหล็ก Galvanized Steel Sheet หนาไม่น้อยกว่า ๐.๙ มิลลิเมตร ๒.๑.๘ ตัวเครื่องต้องประกอบไปด้วย พัดลมชนิด Backward Curve Open Wheel, CC-Coil,DX-Coil, Heat Recovery Coil, Filter Sections, Damper Sections ๒.๑.๙ ถาดน้ำทิ้งทำด้วยวัสดุแสตนเลสเกรด ๓๐๔ ๒.๑.๑๐ มือจับ และบานพับทำจากวัสดุ Polyamide ไม่เปราะหรือแตกง่าย ๒.๑.๑๑ เครื่องควบคุมอากาศปลอดเชื้อที่นำมาใช้ต้องผลิตภายใต้มาตรฐาน Technical Inspection Association (TUV SUD) รวมถึง International Organization for Standardization (ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕) ทางด้านผลิตเครื่องควบคุมอากาศปลอดเชื้อสำหรับห้องสะอาด ๒.๑.๑๒ โรงงานที่ผลิตจะต้องจะต้องได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรมสีเขียว ซึ่งแสดงให้เห็นว่าทางโรงงานมีกระบวนการ การผลิตและมีการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่ดี เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกองค์กร ๒.๒ ส่วนกรองอากาศ (Filter) ส่วนกรองอากาศในเครื่องควบคุมอากาศปลอดเชื้อ ๒.๒.๑ Pre-Filter มีความหนาไม่น้อยกว่า ๓๘ มิลลิเมตร และมีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า ๒๕% ชนิด Anti-Microbial ตามมาตรฐาน EN ๗๗๙ : G๔ และ JIS B ๙๙๐๘ Format ๓ (หรือเทียบเท่า) ๒.๒.๒ Micro Elector Static Precipitator หรือเทียบเท่าประสิทธิภาพ ๙๕% ๒.๒.๓ มีระบบ TITANIUM DIOXIDE สำหรับฆ่าเชื้อ และดับกลิ่นก่อนและหลังการใช้งาน **๓. มาตรฐานการออกแบบและการติดตั้ง** การออกแบบและติดตั้ง รวมถึงวัสดุอุปกรณ์การประกอบการติดตั้ง จะต้องเป็นไปตามกฎเกณฑ์ และข้อกำหนดมาตรฐาน โดยผู้ขายจะต้องแสดงเอกสารหรือหลักฐานให้ชัดเจนในวันยื่นข้อเสนอ ดังต่อไปนี้ ๓.๑ ASHRAE- American Society of Heating, Refrigerating and Conditioning Engineering ๓.๒ ISO - International Organization for Standardization

ลำดับ	รายการ	จำนวน	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์
			๓.๓ EIT - The Engineering Institute of Thailand ๓.๔ NEC - National Electrical Code ๓.๕ NEMA - National Electrical Manufacturer Association ๓.๖ SMACNA- Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association Inc. ๓.๗ TISI - Thai Industrial Standard Institute ๓.๘ UL - Underwriters Laboratories, Inc. ๓.๙ JCI Accreditation Standard - Joint Commission International Standard. **๔. เงื่อนไขเฉพาะ** ๔.๑ ผู้ขายต้องส่งมอบพร้อมติดตั้งเครื่องควบคุมอากาศปลอดเชื้อเข้ากับระบบเดิมของหน่วยงานหรือส่วนราชการให้ สามารถใช้งานได้ตามปกติ ๔.๒ มีการรับประกันคุณภาพของเครื่องควบคุมอากาศปลอดเชื้อไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ โดยใช้เกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น
เครื่องควบคุมอากาศปลอดเชื้อ จำนวน ๑ เครื่อง
โดยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอ	กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ
๑. ราคาที่ยื่นข้อเสนอ (Price)	๒๐
๒. มาตรฐานสุขอนามัยและการป้องกันเชื้อสำหรับห้องผ่าตัด ๒.๑ เอกสารรับรองผ่านการทดสอบด้าน Hygiene สำหรับสถานพยาบาลและห้องผ่าตัด มาตรฐาน VDI ๖๐๒๒-๑,VDI ๓๘๐๓-๑ และ DIN EN ๑๓๐๕๓ **สัดส่วนน้ำหนักร้อยละ ๒๐** -ใบรับรอง (Certificate) และรายงานผลการทดสอบ (Test Report DIN EN ๑๘๖๖) ได้ ๑๐๐ คะแนน -ไม่มีใบรับรอง (Certificate) และไม่มีรายงานผลการทดสอบ (Test Report) ได้ ๐ คะแนน ๒.๒ โครงสร้างผนังสองชั้น มี Thermal-Break ป้องกันการรั่วไหลของอากาศและกันหยดน้ำ ภายในมีฉนวนกันความร้อน Polyurethane (PU Foam) ๐.๐๑๖-๐.๐๒ W/mK **สัดส่วนน้ำหนักร้อยละ ๑๐** -แคตตาล็อก (Catalog) และรายงานผลการทดสอบ ได้ ๑๐๐ คะแนน -ไม่มีแคตตาล็อก (Catalog) และไม่มีรายงานผลการทดสอบ ได้ ๐ คะแนน ๒.๓ ส่วนกรองอากาศ (Filter) ส่วนกรองอากาศในเครื่องควบคุมอากาศปลอดเชื้อระบบ TITANIUM DIOXIDE สำหรับฆ่าเชื้อ และดับกลิ่นก่อนและหลังการใช้งาน ระบบกรอง Pre-Filter และมีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า ๒๕% ชนิด Anti-Microbial ตามมาตรฐาน EN ๗๗๙ : G๔ และ JIS B ๙๙๐๘ Format ๓ (หรือเทียบเท่า) Micro Elector Static Precipitator หรือเทียบเท่าประสิทธิภาพ ๙๕% **สัดส่วน น้ำหนักร้อยละ ๑๐** -มีเอกสารข้อมูลตามมาตรฐาน ได้ ๑๐๐ คะแนน -ไม่มีเอกสารข้อมูลตามมาตรฐาน ได้ ๐ คะแนน ๒.๔ มีประสิทธิภาพระบบกรองอากาศและฆ่าเชื้อ **สัดส่วนน้ำหนักร้อยละ ๑๐** ผลิตภายใต้ ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ ,ISO๑๓๔๘๕ และ TUV SUD / Eurovent สำหรับ Cleanroom โรงงานได้ Green Industry ระดับ ๒ -ใบรับรองมาตรฐานโรงงาน ได้ ๑๐๐ คะแนน -ไม่มีใบรับรองมาตรฐานโรงงาน ได้ ๐ คะแนน	๕๐
๓. ข้อเสนอที่เป็นประโยชน์ต่อการให้บริการทางการแพทย์ ๓.๑ บริการหลังการขายและการรับประกัน **สัดส่วนน้ำหนักร้อยละ ๑๕** -รับประกันตัวเครื่องและอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด รวมเป็นเวลาตั้งแต่ ๓ ปีขึ้นไป ได้ ๑๐๐ คะแนน -รับประกันตัวเครื่องและอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด รวมเป็นเวลา ๒ ปี ได้ ๕๐ คะแนน -รับประกันตัวเครื่องและอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด เป็นเวลา ๑ ปี (ตามเกณฑ์	๓๐

ขั้นต่ำ) ได้ ๐ คะแนน ๓.๒ ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่น ๆ **สัดส่วนน้ำหนักร้อยละ ๑๕** -เสนอแผนการให้บริการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance Plan) และรายการตรวจเช็กระบบ (Service Checklist)" ที่มีรายละเอียดการเข้าตรวจเช็กระบบไม่น้อยกว่า ๓ ครั้ง/ปี (ทุก ๔ เดือน) ครอบคลุมการดูแลรักษาตู้ควบคุม, AHU, Condensing Unit และ Exhaust Fan พร้อมมีรายละเอียดหัวข้อตรวจเช็กครบถ้วนตลอดระยะเวลารับประกัน ได้ ๑๐๐ คะแนน -เสนอแผนการให้บริการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) ที่มีรอบการเข้าบริการน้อยกว่า ๓ ครั้ง/ปี หรือมีรายการตรวจเช็กไม่ครอบคลุมทุกส่วนของระบบ ได้ ๕๐ คะแนน -ไม่มีข้อเสนอแผนการให้บริการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน หรือเสนอไม่เป็นไปตามกรอบที่ระบุ ได้ ๐ คะแนน	
รวม	**๑๐๐**

