

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR) (ซื้อขาย)

ครุภัณฑ์ประจำห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา SC๑๔-๕๐๘ ตำบลกำแพงแสน
อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม จำนวน ๑ ชุด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๑. ความเป็นมา

เนื่องจากสาขาจุลชีววิทยา ภาควิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมชีวภาพ ได้รับการจัดสรรงบประมาณสำหรับจัดซื้อครุภัณฑ์ประจำห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา SC๑๔-๕๐๘ เพื่อใช้ในการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานตลอดจนเพื่อให้สามารถให้บริการกับนิสิตได้อย่างเพียงพอ มีอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนครบถ้วนตามสมรรถนะของมหาวิทยาลัยวิจัย ช่วยส่งเสริมการทำวิจัยของอาจารย์ นิสิตระดับบัณฑิตและนักวิจัย รวมทั้งให้บริการวิชาการกับหน่วยงานภายนอกได้

๒. วัตถุประสงค์




เพื่อใช้ในการเรียนการสอนระดับปริญญาตรี และบัณฑิตศึกษา ในรายวิชาของสาขาวิชาจุลชีววิทยา สังกัดภาควิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมชีวภาพ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ รวมถึงรายวิชาบริการให้กับหลักสูตรอื่น ๆ ในวิทยาเขต

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

ตามรายละเอียดร่างประกาศและร่างเอกสารประกวดราคาหรือตามรายละเอียดประกาศและเอกสารประกวดราคา

๔.รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

คุณลักษณะ ครุภัณฑ์ประจำห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา SC๑๔-๕๐๘ ตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

๑. 
๒. 
๓. 

๑. ตู้ปั๊มเชื้อในบรรยากาศคาร์บอนไดออกไซด์ จำนวน ๑ เครื่อง

- ๑.๑ เป็นตู้เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในบรรยากาศของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ความจุไม่น้อยกว่า ๖.๕ ลบ.ฟุต
- ๑.๒ ภายในตู้ทำด้วยเหล็กไร้สนิม โดยส่วนที่เป็นมุมของตู้จะโค้งมน เพื่อป้องกันการทำความสะอาด
- ๑.๓ ผนังตู้มี ๓ ชั้นแบ่งเป็น ๒ ช่อง ๆ ด้านนอกมีฉนวนทำด้วยโฟมโพลียูรีเทน ส่วนช่องด้านในเป็น water-jacket โดยมีที่เติมน้ำและถ่ายน้ำแยกจากกัน
- ๑.๔ มีประตู ๒ ชั้น ชั้นนอกเป็นประตูทึบ ชั้นในเป็นแผ่นแก้ว ๒ แผ่น ประกบกัน และมีแถบให้ความร้อนอยู่ตรงกลางเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดละอองไอน้ำเกาะด้านในของแผ่นแก้ว
- ๑.๕ ประตูทั้ง ๒ ชั้น สามารถปรับแต่งให้เปิดด้านซ้ายหรือขวาได้ในสถานที่ใช้งาน ทำให้สะดวกต่อการวาง ๒ ตู้ คู่กัน
- ๑.๖ อุปกรณ์วัดระดับคาร์บอนไดออกไซด์ ชนิด TC Sensor
- ๑.๗ มีสวิตซ์ตัดการจ่ายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เมื่อเปิดประตูชั้นใน
- ๑.๘ ขาตั้งสำหรับวางชั้นวางของทำด้วยเหล็กไร้สนิมและอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในตู้สามารถถอดแยกจากตู้ได้โดยง่าย เพื่อสะดวกต่อการทำความสะอาดพื้นผิวภายในตู้
- ๑.๙ มีระบบป้องกันการแก้ไขค่าต่าง ๆ ของเครื่อง จากผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องโดยการตั้งรหัส (password)
- ๑.๑๐ มีหน่วยความจำที่สามารถบันทึกค่าและความผิดปกติต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น โดยสามารถดึงข้อมูลออกมาผ่านทาง USB port ที่อยู่ด้านหลังของเครื่องได้
- ๑.๑๑ มีควบคุมการทำงานเป็นแบบ Touch screen อยู่ด้านบนของตู้ ซึ่งแสดงค่าต่าง ๆ และปรับตั้งค่าได้ ดังนี้
 - ๑.๑๑.๑ แสดงค่าอุณหภูมิจริงและอุณหภูมิที่ตั้งไว้ สามารถปรับได้ตั้งแต่ $\pm 5^{\circ}\text{C}$ เหนืออุณหภูมิห้อง ถึง 55°C มีความแม่นยำ $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ และมีความสม่ำเสมอของอุณหภูมิ $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$
 - ๑.๑๑.๒ แสดงค่าปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จริงและค่าปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ตั้งไว้ ซึ่งสามารถปรับได้ตั้งแต่ ๐-๒๐% มีความแม่นยำ $\pm 0.1\%$
 - ๑.๑๑.๓ สามารถตั้งเวลาในการเปลี่ยน HEPA filter ได้
 - ๑.๑๑.๔ มีระบบตรวจวัดความถูกต้องในการทำงานของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์แบบอัตโนมัติ
 - ๑.๑๑.๕ สามารถเลือกภาษาและตั้งเวลาวันที่ได้
 - ๑.๑๑.๖ แสดงวันและเวลาที่เปิดประตูตู้ได้

๑. 

๒. 

๓. 

๑.๑๒ มีพัดลมช่วยการกระจายอุณหภูมิและปริมาณของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โดยมีเฉพาะใบพัดลมอยู่ในตู้ เพื่อป้องกันการติดเชื้อภายในตู้

๑.๑๓ มีระบบป้องกันการปนเปื้อน (Contamination) ดังนี้

๑.๑๓.๑ มีแผ่น HEPA class ISO-๕ สำหรับกรองอากาศที่หมุนเวียนภายในตู้เพื่อลดการติดเชื้อ

๑.๑๓.๒ มี Microbiological Filter สำหรับกรองสิ่งสกปรกต่าง ๆ ที่ติดมากับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากถังภายนอกตู้ เพื่อป้องกันการติดเชื้อ

๑.๑๔ มีระบบสัญญาณเตือนเป็นแบบข้อความและเสียง เมื่ออุณหภูมิ ปริมาณของคาร์บอนไดออกไซด์ผิดไปจากที่ตั้งไว้ และระดับน้ำใน Jacket ต่ำกว่าระดับปกติ

๑.๑๕ ที่ผนังด้านหลังของตู้จะมีรูสำหรับสายไฟเข้าออกของเครื่องมืออื่น ๆ ที่จะใช้ภายในตู้

๑.๑๖ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ดังนี้

๑.๑๖.๑ มีชั้นวางของแบบเจาะรูทำด้วยเหล็กปลอดสนิม จำนวน ๓ ชั้น

๑.๑๖.๒ มีถาดน้ำให้ความชื้นภายในตู้ จำนวน ๑ ใบ

๑.๑๖.๓ มีชุดจ่ายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์โดยอัตโนมัติจากถังที่ ๑ ไปยังที่ ๒ เมื่อก๊าซที่ ๑ หมด โดยติดตั้งอยู่ภายในตัวตู้ ๑ ชุด

๑.๑๖.๔ มีถึงก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ๒ ถึง (ในประเทศ)

๑.๑๖.๕ มีอุปกรณ์สำหรับวัดและปรับแรงดันของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ออกจากถัง (Outlet Pressure) มาเข้าตู้ให้อยู่ในช่วงที่ไม่เกิน ๐-๑๕ ปอนด์/ตารางนิ้ว จำนวน ๒ อัน (ในประเทศ)

๑.๑๖.๖ มีโต๊ะสแตนเลสสำหรับวางเครื่อง จำนวน ๑ อัน (ในประเทศ)




๑.๑๗ ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ ไซเคิล

๑.๑๘ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี

๑.๑๙ มีเอกสารแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่ายและการฝึกอบรมการซ่อมและบำรุงรักษาโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต หรือจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๑.๒๐ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานสากล ISO๑๓๔๘๕ และผลิตภัณฑ์บางชิ้นจัดซื้อภายในประเทศ

๑.๒๑ บริษัทผู้ขายหรือผู้แต่งตั้งต้องได้รับการรับรองมาตรฐานระบบ ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ และ ISO๑๓๐๒๕ เพื่อการจัดการระบบการให้บริการที่มีประสิทธิภาพ

๑. 
 ๒. 
 ๓. 

๒. ตู้แยกเชื้อจุลินทรีย์ชนิดไบโอฮาร์ต จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- ๒.๑ เป็นตู้ปฏิบัติงานที่สามารถป้องกันอันตรายและการปนเปื้อนจากการทำงานของทั้งผู้ปฏิบัติงานและผลิตภัณฑ์ทดลองและสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับการออกแบบตามมาตรฐาน NSF/ANSI ๔๙
- ๒.๒ ส่วนของผนังภายในทั้ง ๓ ด้านทำด้วยเหล็กปลอดสนิม มีขนาดภายในประมาณ ๑๒๐x๗๘x๖๓ ซม. (กxสxล) และมีขนาดภายนอกไม่เกิน ๑๓๐x๑๖๐x๘๐ ซม. (กxสxล)
- ๒.๓ พื้นที่ใช้ภายในทำด้วยเหล็กปลอดสนิมขึ้นเดียวกัน เพื่อง่ายต่อการทำความสะอาด ลดการสะสมของเชื้อโรค
- ๒.๔ ด้านหน้าตู้มีบานกระจกเลื่อนขึ้น-ลงได้สูงสุดและต่ำสุด พร้อมมีสัญญาณเสียงเตือนเมื่อเปิดบานกระจกสูงเกินกว่าตำแหน่งที่ควรใช้งาน
- ๒.๕ มีแผ่นกรองอากาศที่มีประสิทธิภาพสูง (HEPA Filter) จำนวน ๒ แผ่น คือ แผ่นแรกสำหรับกรองอากาศที่เป่าลงไปภายในตู้ ส่วนแผ่นที่สองจะกรองอากาศที่ถูกเป่าออกนอกตู้ด้านบน ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองอนุภาค MPPS ได้ถึง ๙๙.๙๙๕% หรืออนุภาคขนาด ๐.๓ ไมครอนได้ถึง ๙๙.๙๙๕%
- ๒.๖ การหมุนเวียนของอากาศภายในตู้อาศัยมอเตอร์ชนิดกระแสตรงจำนวน ๒ ชุด มีระบบชดเชยแรงลมแบบอัตโนมัติ ที่จะปรับความเร็วมอเตอร์ตามประสิทธิภาพของแผ่นกรอง โดยแยกการควบคุมของแรงลมที่เป่าลงภายในตู้ (Downflow) และแรงลมที่เป่าออก (Exhaust) ทำให้สามารถควบคุมแรงลมได้อย่างถูกต้องแม่นยำ
- ๒.๗ มีระบบ Night set-back ในกรณีที่ต้องการพักการทำงานของเครื่องชั่วคราว โดยการปิดประตูกระจกด้านหน้า ความเร็วของมอเตอร์จะลดลงเหลือ ๓๐% เพื่อประหยัดพลังงานและยืดอายุการใช้ของแผ่นกรอง HEPA พร้อมหน้าจอแสดงสถานะการทำงาน
- ๒.๘ มีบานกระจกด้านหน้าที่ออกแบบให้ทำมุมเอียง เพื่อลดแสงสะท้อนเข้าตาในขณะที่ทำงาน สามารถเปิดเลื่อนขึ้นได้สูงสุด ๒๑ นิ้ว และขณะปฏิบัติงานสามารถเปิดได้สูง ๑๐ นิ้ว
- ๒.๙ กระจกด้านหน้าได้รับการออกแบบมาให้ทำความสะอาดได้ทั่วถึง โดยการปรับเลื่อนกระจกลงและยื่นมือผ่านเข้าไปทำความสะอาดทางด้านบนของกระจกได้
- ๒.๑๐ สามารถตั้งโปรแกรมการทำงานของหลอด UV โดยการตั้งเวลาเปิดล่วงหน้าหรือตั้งเวลาการทำงานได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๒๓ ชั่วโมง และสามารถปรับตั้งในหน่วยนาที่ได้ที่ ๐, ๑๕, ๓๐ และ ๔๕ นาที พร้อมแสดงเวลาที่ตั้งและเวลาที่เหลือของการฆ่าเชื้อ

๑. 
 ๒. 
 ๓. 

- ๒.๑๑ มีระบบความปลอดภัยเมื่อมีการเปิดการใช้งานหลอด UV โดยจะทำงานเมื่อมีการปิดกระจกหน้าต่างนั้น หรือในขณะเปิดทำงานหลอด UV เมื่อมีการเปิดประตู หลอด UV จะตัดการทำงานทันที พร้อม ข้อความแจ้งที่หน้าจอ
- ๒.๑๒ มีหน้าจอแสดงผลแบบสัมผัส Touchscreen ขนาด ๗ นิ้ว แสดงผลเป็นสี สามารถตั้งค่าและแสดง สถานะการทำงานของเครื่อง ดังนี้
- ๒.๑๒.๑ มีหน้าจอแสดงสถานะของเครื่อง (Health Status) โดยจะแสดงเป็นสีและสัญลักษณ์ที่ แตกต่างกัน เพื่อให้สามารถสังเกตความผิดปกติได้ง่าย และสามารถกดเพื่อดูความ ผิดปกติได้
- ๒.๑๒.๒ มีส่วนแสดงความพร้อมในการใช้งานเครื่อง ได้แก่ การเปิดบานกระจก ความเร็วลม Downflow/Inflow และเมื่อระบบพร้อมทำงานจะมีส่วนแสดงค่าความเร็วลมทั้ง Downflow และ Inflow
- ๒.๑๒.๓ สามารถเลือกภาษา ตั้งค่าวันที่และเวลา เพื่อให้แสดงบนหน้าจอของเครื่อง
- ๒.๑๒.๔ มีส่วนควบคุมการเปิด-ปิด การทำงานของหลอดไฟให้แสงสว่าง Blower ปลั๊กไฟ และหลอดไฟ UV
- ๒.๑๒.๕ มีส่วนแสดงประสิทธิภาพของหลอด UV โดยจะแสดงชั่วโมงการทำงานและวันที่ติดตั้ง
- ๒.๑๒.๖ มีส่วนแสดงประสิทธิภาพของ HEPA Filter โดยจะแสดงชั่วโมงการทำงาน ชั่วโมงที่ เหลือโดยประมาณ และวันที่ติดตั้ง
- ๒.๑๓ มีระบบการแจ้งเตือนความผิดปกติ โดยแสดงเป็นข้อความและสัญลักษณ์การเตือน พร้อมเสียงสัญญาณ และส่วนปิดเสียงสัญญาณการแจ้งเตือน ดังนี้
- ๒.๑๓.๑ เตือนเมื่อแรงลม Downflow และ Inflow ผิดปกติ
- ๒.๑๓.๒ เมื่อตำแหน่งของกระจกด้านหน้าไม่อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง
- ๒.๑๔ มีระบบการแจ้งเตือนล่วงหน้า โดยแสดงเป็นข้อความและสัญลักษณ์การเตือน ดังนี้
- ๒.๑๔.๑ แจ้งเตือนเมื่อ Filter ใกล้หมดอายุการทำงาน
- ๒.๑๔.๒ แจ้งเตือนเมื่อหลอด UV ใกล้หมดอายุการทำงาน
- ๒.๑๕ ตัวเครื่องออกแบบมาให้มีเสียงดังรบกวนไม่เกิน ๖๓ เดซิเบล

๑. 

๒. 

๓. 

๒.๑๖. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- ๒.๑๖.๑ มีวาล์วสำหรับต่อระบบแก๊ส จำนวน ๑ อัน
- ๒.๑๖.๒ มีวาล์วสำหรับต่อระบบสุญญากาศ จำนวน ๑ อัน
- ๒.๑๖.๓ มีปลั๊กไฟพร้อมฝาปิด จำนวน ๒ ปลั๊ก
- ๒.๑๖.๔ มีหลอดไฟให้แสงสว่างภายในตู้ จำนวน ๑ ดวง
- ๒.๑๖.๕ มีหลอดไฟ Ultraviolet Lamp สำหรับฆ่าเชื้อ จำนวน ๑ หลอด
- ๒.๑๖.๖ มีโครงสำหรับวางตู้ จำนวน ๑ ตัว
- ๒.๑๖.๗. มีที่พักแขนขณะปฏิบัติงาน (Armrest) จำนวน ๑ อัน และมีเก้าอี้นั่งเพื่อปฏิบัติการ จำนวน 1 ตัว

๒.๑๗ ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐-๒๓๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ต

๒.๑๘ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี

๒.๑๙ มีเอกสารแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต หรือจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

๒.๒๐ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานสากล ISO๑๓๔๘๕ โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา

๒.๒๑ บริษัทผู้ขายหรือผู้แต่งตั้งได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ และ ISO๑๓๗๐๒๕ เพื่อการบริการอย่างมีประสิทธิภาพ

๕. ระยะเวลาการดำเนินงาน

กำหนดเวลาการส่งมอบพัสดุ หรือให้ใช้งานแล้วเสร็จ ภายใน ๑๕๐ วัน

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาข้อเสนอ

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๑. 

๒. 

๓. 

๗. งบประมาณ (แหล่งเงินที่ใช้)

- งบประมาณ ๙๙๙,๔๐๐ บาท
- เบิกจ่ายจากเงิน งบประมาณแผ่นดิน ประจำปี ๒๕๖๔
- แผนงาน ยุทธศาสตร์พัฒนาศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิต
- ผลงาน ผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

๘. การส่งมอบงาน

จำนวน ๑ งวด โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ให้ส่งมอบพัสดุ

๙. อัตราค่าปรับ

กำหนดค่าปรับในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ นับถัดจากวันครบกำหนดส่งมอบ

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

รับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของสิ่งของตามสัญญา เป็นเวลา ๑ ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิม ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น หากผู้ขายไม่จัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขภายในกำหนดเวลาดังกล่าว ผู้ซื้อจะมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำการนั้นแทนผู้ขาย โดยผู้ขายต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

๑๑. กำหนดยื่นราคา

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

๑. 
 ๒. 
 ๓. 

๑๓. หน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ

ชื่อหน่วยงาน สาขาวิชาจุลชีววิทยา ภาควิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมชีวภาพ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำขอบเขตของงานและเอกสารประกวดราคา

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการฯ
(นายศรัณย์ พรหมสาย)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสาวจุฑาทิพย์ โพธิ์อุบล)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางมลธิรา ศรีถาวร)