

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR) และร่างเอกสารประกวดราคา  
จัดซื้อชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการชีวอนามัยระดับ 2 จำนวน 1 ชุด

**1. ความเป็นมา**

การติดตั้งชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการชีวอนามัยระดับ 2 จะดำเนินการที่ตึกจุฬารณวลัย  
ลักษณะชั้น 4 โดยห้องเลขที่ 9401 ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาจะถูกดำเนินการปรับปรุงให้เป็น BSL I ส่วนห้อง  
เลขที่ 9403 ห้องเตรียมสารและเครื่องมือจะถูกดำเนินการปรับปรุงให้เป็น BSL II และ ห้องเลขที่ 9404 ห้อง  
เครื่องมือจะถูกดำเนินการปรับปรุงให้เป็นห้อง autoclave

มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จึงได้รับจัดสรรเงินงบประมาณ (งบประมาณแผ่นดิน)  
ประจำปีงบประมาณ 2564 ตามโครงการผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อจัดซื้อชุด  
ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการชีวอนามัยระดับ 2 จำนวน 1 ชุด เป็นเงินงบประมาณทั้งสิ้น 3,000,000 บาท (สามล้าน  
บาทถ้วน)

**2. วัตถุประสงค์**

1. จัดตั้งห้องปฏิบัติการความปลอดภัยทางชีวภาพระดับ 1 และ 2 (Biosafety level I และ Biosafety  
level II) ตามข้อกำหนดมาตรา 28 ในพรบ. เชื้อโรคและพิษจากสัตว์

2.2 จัดกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการให้กับนักศึกษาที่มีรายวิชาเรียน จุลชีววิทยา ปรสิติวิทยา จุลชีววิทยา  
และปรสิติวิทยาทางสาธารณสุข เทคโนโลยีชีวภาพ และรายวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ในหัวข้อเรื่อง ความปลอดภัย  
ทางชีวภาพ (Biosafety) และการรักษาความปลอดภัยทางชีวภาพ (Biosecurity)

2.3 เพื่อบริการวิชาการด้านการวิจัยและวิจัยเชื้อก่อโรคความรุนแรงระดับ 2 ที่ระบุในมาตรา 6 ในพรบ.  
เชื้อโรคและพิษจากสัตว์ ซึ่งจะต้องดำเนินการในห้องปฏิบัติการชีวอนามัยระดับ 2

2.4 เพื่อใช้สำหรับการสอนนักศึกษาโปรแกรมวิชาต่างๆ เช่น โปรแกรมวิชาชีววิทยา โปรแกรมวิชา  
สาธารณสุขศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ เป็นต้น

**3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา**

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว  
เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการ  
กระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของ  
หน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน  
ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการ  
บริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคา  
อิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
กำแพงเพชร ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการ  
แข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

/3.9 ไม่เป็นผู้...

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

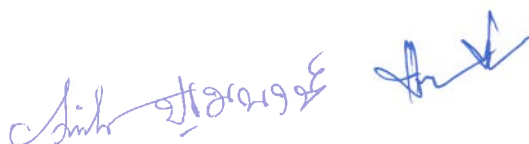
#### 4. คุณสมบัติเฉพาะประกอบด้วย

คุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่า

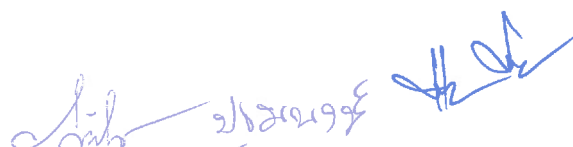
การติดตั้งชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการชีวอนามัยระดับ2 จะดำเนินการที่ตึกจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยชั้น 4 โดยห้องเลขที่ 9401 ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาจะถูกดำเนินการปรับปรุงให้เป็น BSL I ส่วนห้องเลขที่ 9403 ห้องเตรียมสารและเครื่องมือจะถูกดำเนินการปรับปรุงให้เป็น BSL II และ ห้องเลขที่ 9404 ห้องเครื่องมือจะถูกดำเนินการปรับปรุงให้เป็นห้อง autoclave ประกอบด้วย

1. ตู้ปลอดเชื้อ (Biosafety cabinet) Class 2 Type A2 แบบต่อท่อ จำนวน 1 เครื่อง  
รายละเอียดดังนี้

1. เป็นตู้กรองอากาศบริสุทธิ์ชนิดปราศจากเชื้อ (Class II) ใช้สำหรับงานที่ต้องการความปลอดภัยจากเชื้อโรคชนิดต่าง ๆ ช่วยป้องกันผู้ปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อมจากการปนเปื้อนขณะปฏิบัติงาน
2. โครงสร้างตู้ภายนอกทำด้วยโลหะเคลือบสีป้องกันสนิม ด้านหน้าของตัวตู้มีความลาดเอียง มีขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า 1500 x 780 x 2000 มิลลิเมตร
3. พื้นที่ทำงานภายใน (Work Zone) ทำด้วยโลหะไม่เป็นสนิม (SUS304) ชิ้นเดียว (One-Piece) สามารถถอดออกมาทำความสะอาด มีรูพรุนบริเวณด้านหน้าของแผ่นพื้นที่ทำงาน สำหรับให้อากาศไหลเวียนภายในตู้ มีขนาดพื้นที่ทำงานภายใน ไม่น้อยกว่า 1270 x 590 x 600 มิลลิเมตร
4. ด้านหน้าตู้เป็นกระจกกันแสงยูวี เคลือบขึ้น-ลงได้ ทำด้วยกระจกนิรภัย ชนิด Tempered Glass
5. ผนังภายในตู้รวมทั้งด้านข้างเป็นแบบ 2 ชั้น ทำด้วยโลหะไม่เป็นสนิม (Stainless steel) ระบบ ลมดูดกลับเป็นแบบ Negative pressure โดยมีระบบลมหมุนเวียนภายในตู้ 70% และระบายออกนอกตู้ 30 %
6. พัดลมสามารถจ่ายลม Down flow ในอัตราความเร็วเฉลี่ย 0.35 เมตร/วินาที และลม Inflow มีอัตราความเร็วเฉลี่ย 0.55 เมตร/วินาที
7. มอเตอร์พัดลม เป็นชนิด Brushless Variable Frequency DC Motor กินไฟต่ำและลดเสียงดัง มีระบบชดเชยความเร็วลมอัตโนมัติ (Automatic air volume compensation system) เพื่อช่วยให้ได้ air volume เปลี่ยนแปลงต่ำกว่า 10% โดยขณะทำงานเกิดเสียงดังไม่เกิน 65 dBA
8. ควบคุมการทำงานด้วย Microprocessor Control มีระบบการสั่งงาน (Control Panel) อยู่ด้านหน้าของตัวตู้ แสดงผลการทำงานด้วยจอ LCD Screen พร้อมด้วย Key Switch เพื่อป้องกันผู้ไม่เกี่ยวข้องมาเปิดใช้งานตู้ หน้าจอจะแสดง ความเร็วลม (Downflow and Inflow Velocities) สถานะการทำงานของตู้ (Overall Cabinet Performance Status) โดยจะควบคุมระบบต่างๆ มีปุ่มควบคุมการทำงานของ Blower หลอดไฟ LED และหลอดอัลตราไวโอเลต แยกอิสระจากกัน
9. มีสวิตช์ (Power Switch) สำหรับเปิด-ปิดไฟฟ้าเข้าเครื่อง
10. มีการเตือนโดยเสียงและแสงในกรณีที่ตู้อยู่ในสภาวะการทำงานที่ไม่ปลอดภัย หรือ ระดับกระจกด้านหน้าตู้อยู่ในระดับที่ไม่ปลอดภัย
11. มีระบบ Interlock สำหรับหลอด UV โดยกระจกด้านหน้าตู้ต้องถูกเลื่อนลงมาปิดให้สนิทก่อน หลอด UV จึงจะทำงาน



12. ระบบกรองอากาศใช้ HEPA Filters ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองอนุภาคขนาด 0.3 ไมครอนได้อย่างน้อย 99.995% ประกอบด้วย 2 ส่วน
  - Downflow Filter : กรองอากาศให้สะอาดก่อนจ่ายเข้าพื้นที่ทำงาน
  - Exhaust Filter : กรองอากาศส่วนที่ไหลกลับ ก่อนปล่อยออกสู่ด้านนอกตู้
13. มีหลอดไฟให้แสงสว่างขณะทำงาน ที่มีความเข้มของแสงไม่น้อยกว่า 800 Lux
14. มีเกจบอกระดับแรงดันภายในช่องอัดอากาศของแผ่นกรองอากาศ ซึ่งติดตั้งอยู่ภายในตู้ในระดับสายตา ที่ผู้ใช้งานเห็นได้สะดวก เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเช็คการตันของแผ่นกรองอากาศเบื้องต้นได้
15. ด้านล่างของพื้นที่ทำงานมีวาล์วสำหรับระบายน้ำทิ้งเพื่อขจัดความสกปรกออกนอกตู้
16. ตัวตู้ผลิตได้ตามมาตรฐาน EN 12469 (EURO) ซึ่งเป็นมาตรฐานความปลอดภัยสำหรับตู้ Biohazard Standard
17. ระดับความสะอาดของอากาศภายในตู้(Air cleanliness)ได้ตามมาตรฐาน ISO Class 5 (Class 100) หรือ ISO Class 4 (Class 10)
18. ความปลอดภัยของระบบไฟฟ้า ได้ตามมาตรฐานของ CE
19. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง
  - 19.1 มีปลั๊กจ่ายกระแสไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด
  - 19.2 มีหลอด UV (Ultraviolet light) จำนวน 1 ชุด
  - 19.3 มี Floor Stand สำหรับวางเครื่อง จำนวน 1 ชุด
  - 19.4 มีอุปกรณ์สำหรับต่อถังแก๊ส จำนวน 1 ชุด
  - 19.5 เครื่องป้องกันไฟกระชาก (Stabilizer) ขนาด 2 Kva จำนวน 1 เครื่อง
20. มีการตรวจเช็คเครื่องหลังการติดตั้งดังนี้
  - 20.1 ตรวจเช็คความเร็วลม
  - 20.2 ตรวจเช็ค ระบบกรองอากาศ Filter ด้วยวิธี DOP test หรือ PAO Test
  - 20.3 ตรวจเช็คความเข้มของหลอด UV
  - 20.4 ตรวจเช็คการป้องกันแสง UV ของกระจกด้านหน้าตู้
  - 20.5 ตรวจวัดม่านอากาศหรือประสิทธิภาพของม่านอากาศบริเวณหน้าตู้
21. ผู้ขายจะต้องฝึกอบรมวิธีใช้และบำรุงรักษาให้กับผู้ใช้งานจนสามารถใช้งานได้
22. ใช้กับไฟฟ้า 220-230 โวลต์ 50/60 เฮิร์ต
23. บริษัทผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 13485 โดยตัวเครื่องผ่านการทดสอบตาม มาตรฐาน EN12469 ซึ่งเป็นมาตรฐานสำหรับตู้ปลอดเชื้อ
24. ผู้ขายจะต้องรับประกันคุณภาพในระยะเวลา 1 ปี
25. บริษัทผู้ขายจะต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001 เพื่อเป็นประโยชน์แก่หน่วยงานราชการในเรื่องการดูแลและบำรุงรักษาเครื่อง
26. มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง
27. มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ทั้งฉบับเต็มและอย่างย่อ อย่างละ 1 ชุด
28. ผู้ขายทำการเดินท่อเพื่อปล่อยอากาศจากภายในตู้สู่ภายนอกอาคาร ท่อสูงเหนือดาดฟ้าที่ติดตั้งไม่ต่ำกว่า 150 เซนติเมตร โดยติดตั้งท่อปล่อยอากาศทำด้วย PVC ขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว โดยการเดินท่อมีการออกแบบปลายท่อให้สามารถป้องกันความเสียหายจากน้ำฝนและนก



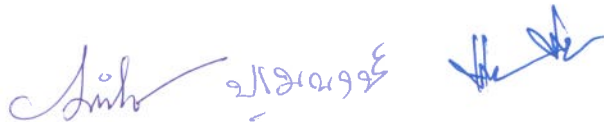
2. ตะเกียงบนเสนาอัตโนมัติแบบใช้เท้าเหยียบและถังแก๊ส พร้อมใช้งาน จำนวน 4 ชุด  
รายละเอียดดังนี้

1. เป็นตะเกียงบนเสนาที่ใช้กับแก๊สหุงต้ม ซึ่งควบคุมการทำงานด้วยไฟฟ้าผ่านทาง Footswitch และ Sensor ได้
2. มีปุ่มปรับก๊าซ, อากาศ สวิทช์ ปิด-เปิด และสัญญาณไฟแสดงเมื่อเครื่องพร้อมทำงานอยู่ทางด้านหน้า
3. สามารถเลือกควบคุมการทำงานการเปิดปิดของเปลวไฟ ผ่านทาง Footswitch หรือ ปุ่มกดที่หน้าเครื่อง ได้ แสดงการทำงานผ่านหน้าจอสี
4. สามารถตั้งเวลาการติดของเปลวไฟได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 90 นาที โดยเปลวไฟจะดับอัตโนมัติเมื่อครบเวลาที่ตั้งไว้
5. สามารถตั้งการทำงานใน Mode Sensor โดยสามารถเลือกให้มือผ่าน 1 ครั้งแล้วทำให้เปลวไฟติด หรือ ให้มือผ่าน 2 ครั้งแล้วทำให้เปลวไฟติดได้
6. ส่วนหัวจุดเปลวไฟสามารถถอดออกได้เพื่อง่ายต่อการทำความสะอาดและการซ่อมบำรุง
7. ตัวเครื่องทำด้วย Stainless Steel ง่ายต่อการทำความสะอาด
8. สามารถใช้กับไฟ 220 V., 50 Hz
9. บริษัทผู้ขายได้รับมาตรฐาน ISO 9001 เพื่อประโยชน์กับหน่วยงานราชการ
10. รับประกันคุณภาพ 1 ปี
11. บริษัทผู้ขายจัดหาถังแก๊สหุงต้มที่ใช้คู่กับตะเกียงบนเสนา ติดตั้ง พร้อมใช้งาน

3. ตู้กำจัดไอสารเคมี (Fume Hood) แบบต่อท่อ (ท่อปล่อยดาดฟ้าสูงอย่างน้อย 1.5 m) ขนาดด้านหน้าตู้ต้องกว้างไม่ต่ำกว่า 1.50 m จำนวน 1 ตู้  
รายละเอียดดังนี้

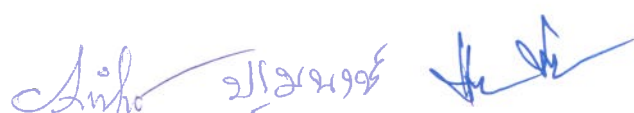
1. ตู้ดูดควันสารเคมีสำเร็จรูป ใช้สำหรับดูดควัน ไอกรดและสารเคมีเป็นพิษ ชนิดมีท่อเพื่อช่วยระบายไอของสารเคมีออกสู่ภายนอก ช่วยปกป้องผู้ปฏิบัติงานจากไอของสารเคมีที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ
2. ตู้ดูดควันขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า 1.50 x 2.30 x 0.80 เมตร (กว้าง x สูง x ลึก)(รวมฐานล่างสำหรับวางเครื่อง) ใช้สำหรับดูดควัน ไอกรดและสารเคมีเป็นพิษ
3. โครงสร้างภายนอกของตู้ทำด้วย POLYPROPYLENE สามารถป้องกันการกัดกร่อนของสารเคมี หรือ ดีกว่า
4. โครงสร้างผนังภายในตู้ดูดควัน ทำด้วยวัสดุชนิดที่สามารถทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้เป็นอย่างดี มีขนาดพื้นที่ปฏิบัติงานภายในตู้ ไม่น้อยกว่า 1.25 x 1.00 x 0.60 เมตร. (กว้าง x สูง x ลึก)
5. ด้านในตู้ดูดควัน มีอ่างน้ำ ทำจากพลาสติก Polypropylene ซึ่งทนต่อสารเคมีและกรดได้ดี และง่ายในการทำความสะอาด
6. ผนังด้านข้างเป็นชนิด 2 ชั้น เพื่อช่วยให้ปลั๊กเสียบสายไฟฟ้า ก๊อเปิด- ปิดน้ำ และก๊อสำหรับก๊าซ สามารถติดตั้งอยู่นอกบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน ทำให้สะดวกในการทำงาน
7. ด้านหน้าของตู้มีกระจก Tempered glass สามารถเลื่อนเปิด-ปิดได้ในแนวดิ่ง และหยุดอยู่ในตำแหน่งที่ต้องการได้
8. มีระบบควบคุมการใช้งานซึ่งติดตั้งอยู่ด้านหน้าของตู้ ควบคุมการทำงานของพัดลม หลอดไฟภายในตู้ และ ปลั๊กไฟ
9. ประตูบานเลื่อนสามารถเลื่อนเปิด-ปิดได้สูงสุด เพื่อนำอุปกรณ์เข้าไปทำงานภายในตู้

/10. ชั้นล่างของ...



10. ชั้นล่างของตัวตู้เป็นส่วนที่สามารถใช้ในการเก็บสารเคมีหรือของใช้อื่น ๆ ภายในได้ มีประตูเปิด-ปิด  
ง่ายต่อการใช้งาน
  11. อุปกรณ์ ภายในตู้ดูดควัน
    - 11.1 ก๊อกเปิด-ปิดน้ำพร้อมชุดควบคุมการจ่ายน้ำ จำนวน 1 ชุด
    - 11.2 ก๊อกสำหรับก๊าซพร้อม ชุดควบคุมการจ่ายแก๊ส จำนวน 1 ชุด
    - 11.3 อ่างน้ำ ทำจากพลาสติก Polypropylene ทนต่อสารเคมีและกรดได้ดี และง่ายในการทำ  
ความสะอาด
    - 11.4 ท่อระบายไอสารเคมีมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว ทำจากวัสดุ PVC
    - 11.5 ระบบของ Blower ใช้วัสดุที่ทนทานต่อสารเคมี และ Exhaust Outlet ของตู้มีขนาดเส้นผ่าน  
ศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 250 มิลลิเมตร
    - 11.6 มีหลอดไฟ เพื่อให้แสงสว่างภายใน พื้นที่ปฏิบัติงาน ไม่น้อยกว่า 780 ลักซ์
    - 11.7 มีปลั๊กไฟฟ้า ขนาด 220 โวลท์ จำนวน 1 ชุด
  12. ผู้ผลิตได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 เพื่อประโยชน์กับหน่วยงานราชการ
  13. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตตามมาตรฐาน EN-14175 และ ASHRAE110-1995 โดยมีเอกสารรับรองแสดง  
วันที่ยื่นพิจารณาเอกสาร
  14. การเดินท่อดูดควันต้องเดินท่อจากตำแหน่งที่ติดตั้งออกสู่นอกอาคาร โดยการเดินท่อ มีการออกแบบ  
ปลายท่อให้สามารถป้องกันความเสียหายจากน้ำฝนและนก ท่อสูงเหนือดาดฟ้าที่ติดตั้งไม่ต่ำกว่า 150  
เซนติเมตร
  15. รับประกันคุณภาพ 1 ปี
  16. บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO9001 เพื่อบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ
  17. ผู้ขายจะต้องฝึกอบรมวิธีใช้และบำรุงรักษาให้กับผู้ใช้งานจนสามารถใช้งานได้
4. ชุดชำระล้างร่างกาย พร้อมถาด stainless steel รองน้ำไหล พร้อมติดตั้ง จำนวน 2 ชุด  
รายละเอียดดังนี้
1. เป็นชุดฝักบัวพร้อมอ่างล้างตาเพื่อใช้ในกรณีฉุกเฉิน เหมาะสำหรับติดตั้งภายในหรือบริเวณใกล้เคียงกับ  
ห้องปฏิบัติการ
  2. ชุดฝักบัวพร้อมอ่างล้างตาทำจาก Stainless steel ที่มีคุณสมบัติทนทานต่อสารเคมี
  3. อ่างล้างตาถูกออกแบบมาเพื่อล้างดวงตาทั้งสองข้าง เพื่อปกป้องดวงตาและแขนจากสารเคมี มีฝาปิด
  4. ชุดฝักบัวด้านบนใช้เพื่อล้างบริเวณหัวและลำตัว ในกรณีฉุกเฉิน โดยดึงมือจับด้านบนเพื่อเปิดสวิตช์
  5. มีถาดรองรับน้ำไหล ทำด้วย stainless steel
  6. รับประกันคุณภาพ 1 ปี
  7. ผู้ขายทำการติดตั้งระบบท่อน้ำดีและท่อระบายน้ำทิ้ง เพื่อให้ชุดชำระร่างกายพร้อมใช้งาน
5. เครื่องชั่งไฟฟ้าทศนิยม 4 ตำแหน่ง พร้อมแผ่นวางเฉพาะสำหรับเครื่องชั่ง จำนวน 1 เครื่อง  
รายละเอียดดังนี้
1. เป็นเครื่องชั่งไฟฟ้าแบบชั่งจากด้านบน ชนิดอ่านละเอียด (Analytical Balance) แสดงผลเป็นตัวเลข  
ไฟฟ้า
  2. ชั่งน้ำหนักได้สูงสุด ไม่น้อยกว่า 220 กรัม (Maximum Weighing Capacity)

/3. ความละเอียด...



3. ความละเอียดในการอ่านได้ 0.0001 กรัม (Readability) และสามารถเลือกปรับลดความละเอียดหลังจุดทศนิยมในการอ่านค่าเพื่อความรวดเร็วในการอ่านค่า
  4. มีค่า Linearity ไม่มากกว่า 0.0002 กรัม, Repeatability (s) ไม่มากกว่า 0.0001 กรัม
  5. มีระบบการปรับน้ำหนักโดยใช้ลูกตุ้มน้ำหนักภายในเครื่อง (Built-in Internal Adjustment Weight) และสามารถใช้ตุ้มน้ำหนักมาตรฐานภายนอกขนาด 200 กรัม ในการปรับน้ำหนักได้ (External Weight)
  6. มีระบบป้องกันการชั่งน้ำหนักเกินภายในเครื่องถึง 100 kg และมีสัญลักษณ์ แสดงกรณีชั่งน้ำหนักเกิน พิกัดของเครื่องโดยอัตโนมัติ ทำให้เครื่องชั่งสามารถทนทานและมีอายุการใช้งานยาวนาน
  7. จานน้ำหนักทำด้วยโลหะปลอดสนิมชนิด Stainless steel ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 89 มิลลิเมตร
  8. ฐานของเครื่องชั่งผลิตจากโลหะ Die-cast Aluminium
  9. สามารถเปลี่ยนหน่วยการชั่งได้ 2 ชุด สลับกัน โดยแต่ละชุดสามารถเลือกหน่วยน้ำหนักมาตรฐานได้ ไม่น้อยกว่า 14 หน่วย
  10. มีโปรแกรมการใช้งานเฉพาะด้านได้แก่ การชั่งส่วนผสม (Formulation) , การชั่งแบบคำนวณน้ำหนักรวม (Totaling), การชั่งสัตว์ทดลอง (Dynamic Weighing) , การนับชิ้น (Piece Counting), การชั่งสัตว์ทดลอง (Dynamic Weighing), การชั่งแบบเปอร์เซ็นต์ (Percent Weighing) , การชั่งแบบตรวจสอบน้ำหนัก (Check Weighing) ;การชั่งแบบคำนวณค่าทางสถิติ (Statistics) และ ชั่งเพื่อคำนวณได้โดยการใส่จำนวนเฉพาะได้โดยอิสระ (Free Factor) เป็นต้น
  11. มีระบบปรับเครื่องให้เหมาะสมกับสภาวะแวดล้อมของสถานที่วางเครื่อง 3 ระดับ
  12. สามารถบันทึกค่าน้ำหนักที่ต้องการไว้ในหน่วยความจำของเครื่อง เพื่อเรียกค่าดังกล่าวออกมาใช้งานในภายหลังได้ (Recall weight)
  13. ใช้ไฟฟ้า 230 โวลท์, 50-60 ไซเคิล โดยใช้ Adapter
  14. มี Interface ชนิด RS232 C เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน สำหรับต่อกับคอมพิวเตอร์หรือ เครื่องพิมพ์ผล
  15. มีโต๊ะหินอ่อนสำหรับวางเครื่องชั่ง ด้านบนปูด้วยหินแกรนิต ขาโต๊ะทั้งสองข้างทำด้วยหินขัดเรียบ และมีท่อโลหะปลอดสนิมยึดขาทั้งสองข้าง ยึดท่อโลหะ จำนวน 1 ชุด
  16. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน : ISO 9001
  17. รับประกันคุณภาพ 1 ปี
6. โต๊ะปฏิบัติการแบบติดผนังขนาด 750 x 2580 x 846 มม. (กว้างxยาวxสูง) จำนวน 1 ชุด รายละเอียดดังนี้
1. ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (Work Top) ทำจากของแข็ง เคลือบผิวด้วย Solid laminate สีขาว
  2. โครงสร้างตัวตู้ ทำจากเหล็กที่ถูกพ่นขึ้นรูปด้วยเครื่องจักรโดยไม่มีการเชื่อมหรือปะติด พื้นเคลือบผิวด้วยสีที่มีประสิทธิภาพทนกรดต่างได้เป็นอย่างดี
  3. บานเปิดตู้และลิ้นชัก ทำจากเหล็กที่ถูกพ่นขึ้นรูปด้วยเครื่องจักร พื้นเคลือบผิวด้วยสีที่มีประสิทธิภาพทนกรดต่างได้เป็นอย่างดี บานเปิดเป็นแบบบานสวิง บานพับ สแตนเลส สามารถเปิดได้ 180 องศา มีอับแบบฝัง
  4. ปลั๊กไฟฟ้าเป็นชนิด 3 ตา โดยใช้ไฟฟ้าไม่มากกว่า 220V (15A)
  5. การผลิตและออกแบบเฟอร์นิเจอร์ได้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพและรับรองโดยมาตรฐาน SEFA-8 (Scientific Equipment & Furniture Association)

/6. การรับประกัน...

Signature 21/01/2019

Signature



6. การรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
  7. บริษัทผู้ขายได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือเทียบเท่าเพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย
  8. ติดตั้งและสาธิตการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการจนสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. โต๊ะปฏิบัติการติดผนังแบบมีอ่างล้าง(ริม) ขนาด 750 x 6000 x 846 มม. (กว้างxยาวxสูง) จำนวน 1 ชุด รายละเอียดดังนี้
1. ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (Work Top) ทำจากของแข็ง เคลือบผิวด้วย Solid laminate สีขาว
  2. โครงสร้างตัวตู้ ทำจากเหล็กที่ถูกพ่นขึ้นรูปด้วยเครื่องจักรโดยไม่มีการเชื่อมหรือปะติดพ่นเคลือบผิวด้วยสีที่มีประสิทธิภาพทนกรดต่างได้เป็นอย่างดี
  3. บานเปิดตู้และลิ้นชัก ทำจากเหล็กที่ถูกพ่นขึ้นรูปด้วยเครื่องจักร พ่นเคลือบผิว ด้วยสีที่มีประสิทธิภาพทนกรดต่างได้เป็นอย่างดี บานเปิดเป็นแบบบานสวิง บานพับสแตนเลส สามารถเปิดได้ 180 องศา มือจับแบบฝัง
  4. อ่างซัก-ล้าง ทำจากวัสดุโพลีโพรพิลีน (Polypropylene) ขนาดไม่น้อยกว่า 390 x 490 x 290 มิลลิเมตร (กว้าง x ยาว x สูง) ซึ่งสามารถทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้เป็นอย่างดี
  5. ปลั๊กไฟฟ้าเป็นชนิด 3 ตา โดยใช้ไฟฟ้า 220V (15A)
  - ~~6. การผลิตและออกแบบเฟอร์นิเจอร์ได้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพและรับรองโดยมาตรฐาน SEFA-8 (Scientific Equipment & Furniture Association)~~
  7. การรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
  8. บริษัทผู้ขายได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือเทียบเท่าเพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย
  9. ติดตั้งและสาธิตการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการจนสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
8. โต๊ะปฏิบัติการติดผนังแบบมีอ่างล้าง (ตรงกลาง) ขนาด 750 x 2724 x 846 มม. (กว้างxยาวxสูง) จำนวน 1 ชุด รายละเอียดดังนี้
10. ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (Work Top) ทำจากของแข็ง เคลือบผิวด้วย Solid laminate สีขาว
  11. โครงสร้างตัวตู้ ทำจากเหล็กที่ถูกพ่นขึ้นรูปด้วยเครื่องจักรโดยไม่มีการเชื่อมหรือปะติดพ่นเคลือบผิวด้วยสีที่มีประสิทธิภาพทนกรดต่างได้เป็นอย่างดี
  12. บานเปิดตู้และลิ้นชัก ทำจากเหล็กที่ถูกพ่นขึ้นรูปด้วยเครื่องจักร พ่นเคลือบผิว ด้วยสีที่มีประสิทธิภาพทนกรดต่างได้เป็นอย่างดี บานเปิดเป็นแบบบานสวิง บานพับสแตนเลส สามารถเปิดได้ 180 องศา มือจับแบบฝัง
  13. อ่างซัก-ล้าง ทำจากวัสดุโพลีโพรพิลีน (Polypropylene) ขนาดไม่น้อยกว่า 390 x 490 x 290 มิลลิเมตร (กว้าง x ยาว x สูง) ซึ่งสามารถทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้เป็นอย่างดี
  14. ปลั๊กไฟฟ้าเป็นชนิด 3 ตา โดยใช้ไฟฟ้า 220V (15A)
  15. การผลิตและออกแบบเฟอร์นิเจอร์ได้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพและรับรองโดยมาตรฐาน SEFA-8 (Scientific Equipment & Furniture Association)
  16. การรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
  17. บริษัทผู้ขายได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือเทียบเท่าเพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย
  18. ติดตั้งและสาธิตการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการจนสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

/9. โต๊ะปฏิบัติ...

 ๑๒/๑๑/๖๕ 

9. โต๊ะปฏิบัติการกลางแบบหกเหลี่ยม ขนาด 2000(W) x 5000(L) x 846(H) mm. จำนวน 1 ชุด  
ISLAND BENCH WITH SINK (IBSINK-1)

รายละเอียดดังนี้

1. ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (Work Top) ทำจากของแข็ง เคลือบผิวด้วย Solid laminate สีขาว ซึ่งมีความแข็งแรงทนทาน รับน้ำหนักได้ดี สามารถทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้เป็นอย่างดี มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน
2. โครงสร้างตัวตู้ ทำจากเหล็กที่ถูกพ่นขึ้นรูปด้วยเครื่องจักรโดยไม่มีการเชื่อมหรือปะติด พื้นเคลือบผิวด้วยสีที่มีประสิทธิภาพทนกรดต่างได้เป็นอย่างดี จึงทำให้โครงสร้างตู้มีความแข็งแรง ทนทาน และง่ายต่อการทำความสะอาด
3. บานเปิดตู้และลิ้นชัก ทำจากเหล็กที่ถูกพ่นขึ้นรูปด้วยเครื่องจักร พื้นเคลือบผิวด้วยสีที่มีประสิทธิภาพทนกรดต่างได้เป็นอย่างดี บานเปิดเป็นแบบบานสวิง บานพับสแตนเลส สามารถเปิดได้ 180 องศา มีมือจับแบบฝัง
4. ปลั๊กไฟฟ้าเป็นชนิด 3 ตา โดยใช้ไฟฟ้า 220V (15A)
5. การผลิตและออกแบบเฟอร์นิเจอร์ได้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพและรับรองโดยมาตรฐาน SEFA-8 (Scientific Equipment & Furniture Association)
6. การรับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

10. เครื่องปรับอากาศอุณหภูมิห้องขนาด 12,000 BTU จำนวน 3 เครื่อง

รายละเอียดดังนี้

1. เป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปเป็นชุดจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน แบบติดผนัง
2. เมื่อทำงานร่วมกับเครื่องส่งความเย็นแล้ว สามารถทำความเย็น (Cooling Capacity) ได้ไม่ต่ำกว่า 12,000 BTU/HR
3. Condensing Unit ใช้งานร่วมกับ Fan Coil Unit สามารถทำความเย็น (Cooling Capacity) ได้ไม่ต่ำกว่า 12,000 BTU/HR
4. ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองฉลากเครื่องปรับอากาศประหยัดไฟฟ้าจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิต (กฟผ.) ประสิทธิภาพระดับเบอร์ 5 และได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.2134-2545
5. คอมเพรสเซอร์ เป็นแบบปิดทึบ ชนิด Scroll Compressor ใช้กับ ระบบไฟฟ้า 220 โวลต์ 1 เฟส 50 Hz
6. อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิเป็นแบบรีโมทคอนโทรล แบบไร้สาย (พร้อมถ่านใช้งานได้) อุปกรณ์ต้องติดตั้งจากโรงงานผู้ผลิต และเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องและยี่ห้อที่เสนอมา ประกอบด้วยการทำงาน ดังนี้
7. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี

11. เครื่องปรับอากาศอุณหภูมิห้องขนาด 25,000 BTU จำนวน 2 เครื่อง

รายละเอียดดังนี้

1. เป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปเป็นชุดจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน แบบตั้ง/แขวน
2. เมื่อทำงานร่วมกับเครื่องส่งความเย็นแล้ว สามารถทำความเย็น (Cooling Capacity) ได้ไม่ต่ำกว่า 25,000 BTU/HR

/3. Condensing...





3. Condensing Unit ใช้งานร่วมกับ Fan Coil Unit สามารถทำความเย็น (Cooling Capacity) ได้ไม่ต่ำกว่า 25,000 BTU/HR

4. ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองฉลากเครื่องปรับอากาศประหยัดไฟฟ้าจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิต (กฟผ.) ประสิทธิภาพระดับเบอร์ 5 และได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.2134-2545

5. คอมเพรสเซอร์ เป็นแบบปิดทึบ ใช้กับ ระบบไฟฟ้า 220 โวลต์ 1 เฟส 50 Hz

6. อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิเป็นแบบรีโมทคอนโทรล แบบไร้สาย (พร้อมถ่านใช้งานได้) อุปกรณ์ต้องติดตั้งจากโรงงานผู้ผลิต และเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องและยี่ห้อที่เสนอมา

7. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี

12. ตู้เก็บสารเคมี (ไอระเหย) แบบต่อท่อปล่อยดาดฟ้าสูงอย่างน้อย 1.5 m ขนาดความกว้างอย่างต่ำ 1 m ความสูงอย่างต่ำ 1.85 m. จำนวน 1 ตู้ รายละเอียดดังนี้

1. เป็นตู้เก็บสารเคมี ที่ตัวตู้ทำด้วยวัสดุซึ่งทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดี

2. มีขนาดของตัวตู้ภายนอกไม่น้อยกว่า 1590 x 440 x 2090 มม.(WxDxH)

3. มีประตูเปิด-ปิด มีช่องระบาย โดยระบายเป็นแบบโปร่งใสเพื่อป้องกันการสังเกตสารเคมีที่เก็บอยู่ภายใน พร้อมที่ล็อคประตู

4. ภายในตู้ มีชั้นวางของภายในตู้ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชั้น ทำจากวัสดุ ที่ทนต่อสารเคมีได้ดี

5. ระบบกำจัดไอสารเคมี ใช้การดักจับไอสารเคมีด้วยแผ่นกรอง Charcoal Filter โดยติดตั้งบริเวณ ส่วนบนของตู้เหนือบริเวณที่ใช้เก็บสารเคมี และมีพัดลมดูดอากาศติดตั้งอยู่ภายในตัวเครื่อง

6. มีปุ่มเปิด-ปิด การทำงานของพัดลม อยู่ด้านบนของตู้

7. มีท่อระบายไอสารเคมีมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว ทำจากวัสดุ PVC โดยทำการติดตั้งต่อระบายไอสารเคมีออกสู่ภายนอกอาคาร

8. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต

9. รับประกันคุณภาพสินค้า 1 ปี มีบริการติดตั้งและตรวจเช็คความพร้อมการใช้งานของตู้ ณ สถานที่ติดตั้ง

10. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด

11. บริษัทผู้ขายได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

12. บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO9001 เพื่อบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ

13. ผู้ขายทำการเดินท่อเพื่อปล่อยอากาศจากภายในตู้สู่ภายนอกอาคาร ท่อสูงเหนือดาดฟ้าที่ติดตั้งไม่ต่ำกว่า 150 เซนติเมตร

13. ตู้เก็บสารเคมีอุณหภูมิห้อง ขนาดความกว้างอย่างต่ำ 1 m ความสูงอย่างต่ำ 1.60 m. จำนวน 1 ตู้ รายละเอียดดังนี้

1. เป็นตู้สำหรับเก็บสารเคมีชนิดกัดกร่อน (Corrosive) ที่มีฤทธิ์เป็นกรดและด่าง

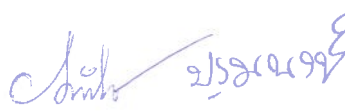
2. ตัวตู้ทำด้วยแผ่นเหล็กหนา 1.2 มิลลิเมตร เคลือบด้วยสีที่ทนต่อลักษณะพิเศษ ป้องกันการกัดกร่อน

3. ตัวตู้มีสีฟ้า ขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า 107 x 44 x 164 เซนติเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)

4. ตัวตู้มีผนัง 2 ชั้น (hollow two-layer structure) โดยมีวัสดุที่ทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมี คือ Polypropylene อยู่ตรงกลาง

5. ประตูตู้มี 2 บาน เปิดซ้ายขวา สามารถเปิดได้ 180 องศา ตัวล็อคเป็นชนิด double lock structure

/6. มีช่องระบาย...

6. มีช่องระบายอากาศ (Air Vents) อยู่ทั้งด้านบนและด้านล่างของตู้ เพื่อลดการสะสมของก๊าซอันตรายภายในตู้

7. มีชั้นวางภายในตู้ไม่น้อยกว่า 3 ชั้น

8. บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้รับรองมาตรฐาน ISO9001 เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

9. รับประกันคุณภาพสินค้า 1 ปี

14. เครื่องเขย่าสารละลายแบบควบคุมอุณหภูมิ (Incubator Shakers) จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดดังนี้

1. เป็นเครื่องเขย่าสารละลายแบบควบคุมอุณหภูมิ มีความจุภายในไม่น้อยกว่า 50 ลิตร

2. สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 5 °C เหนืออุณหภูมิห้องถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 60 °C

3. มีค่าความละเอียดในการอ่านอุณหภูมิ 0.1 °C

4. มีค่าความแม่นยำของอุณหภูมิ (Accuracy) ไม่มากกว่า  $\pm 0.1$  °C ที่อุณหภูมิ 38 °C

5. มีค่าความเสถียรของอุณหภูมิ (Stability) ไม่มากกว่า  $\pm 1$  °C ที่อุณหภูมิ 38 °C

6. ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor PID Control หน้าจอแสดงค่าอุณหภูมิ ความเร็วรอบ และเวลาเป็นตัวเลขไฟฟ้า LED Display

7. ตัวทำความร้อนเป็นชนิด Heater Plate ซึ่งใช้กำลังไฟไม่น้อยกว่า 600 W

8. ภายในตู้มี Sensor วัดอุณหภูมิชนิด PT100 ทำให้ค่าอุณหภูมิภายในตู้มีความแม่นยำ

9. มอเตอร์เป็นชนิด Brushless DC Motor ซึ่งมีอายุการใช้งานที่นานและการบำรุงรักษาต่ำ

10. สามารถตั้งความเร็วในการเขย่าได้ ในช่วง 10-300 รอบต่อนาทีหรือกว้างกว่า

11. มีค่าความเสถียรของความเร็วในการเขย่าไม่เกิน  $\pm 1$  รอบต่อนาที (ที่ความเร็ว 150 รอบต่อนาที)

12. สามารถตั้งค่าการเขย่าเป็นแบบแนวราบวงกลม (Orbital) หรือแนวราบซ้ายขวา (Reciprocal)

โดยการหมุนแนวราบวงกลมสามารถตั้งให้หมุนแบบตามเข็มนาฬิกา หรือทวนเข็มนาฬิกาได้

13. สามารถปรับความกว้างของรอบที่เขย่า (Orbit Diameter) ได้ 3 ระดับ คือ 20, 30 และ 40 มิลลิเมตร

14. สามารถตั้งเวลาการทำงานได้ตั้งแต่ 10 วินาที ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 99 ชั่วโมง

15. Platform ที่ใช้วางตัวอย่างมีขนาด ไม่น้อยกว่า 350x350 เซนติเมตร

16. สามารถตั้งโปรแกรมการทำงานได้ 3 โปรแกรม โดยแต่ละโปรแกรมสามารถตั้ง step ของอุณหภูมีย่อย

17. ได้ 9 อุณหภูมิ และทำซ้ำไปที่ Step แรกได้อีกไม่น้อยกว่า 200 รอบ

18. สามารถตั้งเวลาในการเปิด-ปิดเครื่องแบบ Delayed ON/OFF ได้

19. ตัวตู้ภายนอกทำจากเหล็กเคลือบสี ส่วนโครงสร้างภายในทำจาก Stainless Steel

20. มีพัดลมภายในตู้เพื่อกระจายความร้อนให้สม่ำเสมอทั่วทั้งตู้

21. มีประตูตู้เป็นกระจกใสทำจาก Acryl lid สามารถมองเห็นตัวอย่างภายในตู้ได้

22. ประตูตู้ยึดติดกับตัวตู้ด้วย Gas Spring ช่วยให้เปิด-ปิดประตูตู้ได้ง่าย

23. มีไฟส่องสว่างภายในตู้ และมีสวิสค์ควบคุมการเปิด-ปิดไฟด้านหน้าตู้

24. มีระบบความปลอดภัย คือเมื่ออุณหภูมิสูงกว่าค่าความปลอดภัยที่ตั้งไว้ เครื่องจะตัดการทำงานของเครื่อง (Over-Temperature Limit Protection)

25. มีระบบเตือนด้วยเสียงเมื่อเปิดประตูเครื่องค้างไว้

26. มีฟิวส์ขนาด 5A จำนวน 2 หลอด เพื่อป้องกันการใช้กระแสไฟฟ้าเกิน

/27. สามารถเชื่อม...

27. สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านทาง RS-232 Port

มีอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้

- |                       |              |
|-----------------------|--------------|
| - Universal Trays     | จำนวน 1 อัน  |
| - 250 ml Flask Holder | จำนวน 12 อัน |
| - Spring Rack         | จำนวน 1 อัน  |

2.8 ใช้กับไฟฟ้า 220-240 V, 50/60 Hz และผู้ขายทำการติดตั้งระบบ safe guard ให้กับตัวเครื่อง เพื่อป้องกันผลกระทบของไฟฟ้าที่กระชากกับตัวเครื่อง

2.9 รับประกันคุณภาพ 1 ปี

30. มีหนังสือแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต

31. บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001

15. ชุดไฟฉุกเฉิน จำนวน 2 ชุด

รายละเอียดดังนี้

1. เป็นชุดไฟฉุกเฉินทำงานเมื่อไฟฟ้ามดับ
2. สามารถเปิดต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 9 ชั่วโมง
3. วัสดุทำจากพลาสติก ABS คุณภาพสูง มีความคงทนยาวนาน
4. หลอดไฟเป็นชนิด LED ขนาด 2x6 วัตต์
5. ขนาดแบตเตอรี่ ไม่น้อยกว่า 12V7.0ah
6. รับประกันคุณภาพ 1 ปี
7. ผู้ขายทำการติดตั้งเครื่องมือ ณ สถานที่ติดตั้งที่กำหนดให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

16. ประตูหนีไฟสำหรับทางหนีไฟ (กว้าง 1.6 m สูง 1.8m) พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดดังนี้

1. ผลิตจากเหล็กแผ่น Zinc Electro Gavanize Coating ความหนา 1.6 มม. จำนวน 2 แผ่นประกบติดด้วยการเชื่อมติดโดยไฟฟ้า ความหนากรอบบานไม่น้อยกว่า 40 มม.
2. ภายในบรรจุฉนวนกันไฟวัสดุใยหิน ( Rockwool Wired Matt ) คุณสมบัติป้องกันความร้อนไม่ให้ผ่านไปอีกด้าน
3. ป้องกันสนิมทางเคมี ( ZINCE PHOSPHATE ) เคลือบผิวด้วยสีผง POLYESTER POWDER COATING
4. ประตูเป็นแบบบานทึบ ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้าง x สูง) 160x180 Cm สามารถเปิดประตูได้จากภายในเพียงด้านเดียว
5. มีป้ายไฟฟ้าแสดงบอกทางออก ติดตั้งด้านบนของประตู
6. ผู้ขายทำรีโอประตูเดิมและทำการติดตั้งประตูใหม่ให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. ผู้ขายทำการก่อผนังเพื่อปิดทึบบริเวณประตูหนีไฟ พร้อมทั้งติดตั้งประตูหนีไฟให้สมบูรณ์

/17. ตู้บ่มเพาะ...



17. ตู้บ่มเพาะเชื้อ (Incubator) จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดดังนี้

1. เป็นตู้บ่มเพาะเชื้อที่ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor control ที่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 5 องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้องถึง 100 องศาเซลเซียส ปรับตั้งค่าได้ครั้งละ 0.1 องศาเซลเซียส
2. ภายในตู้มีระบบกระจายอุณหภูมิร้อนภายในตู้ให้สม่ำเสมอและรวดเร็ว ด้วยพัดลม(Forced air convection)
3. แสดงค่าการตั้งค่าและอ่านอุณหภูมิด้วยตัวเลขไฟฟ้า ผ่านหน้าจอแบบสัมผัส(touch screen) ขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว โดยสามารถแสดงวันที่และเวลา ได้
4. หน้าจอสามารถแสดงอุณหภูมิขณะทำงาน และค่าอุณหภูมิที่ตั้งไว้พร้อมกันได้
5. สามารถตั้งค่าพัดลมกระจายอากาศภายในตู้ได้
6. มีช่องระบายอากาศที่สามารถปรับได้ควบคุมการปิดเปิดด้วยมอเตอร์ผ่านหน้าจอควบคุมการทำงาน
7. สามารถตั้งโปรแกรมการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 4 โปรแกรมและตัวเครื่องจะหยุดการทำงานอัตโนมัติเมื่อโปรแกรมสิ้นสุด ( automatic fan shut-down after completing the program)
8. สามารถตั้งเวลาได้ตั้งแต่ 1 นาที ถึง 999 ชั่วโมงหรือกว้างกว่า และสามารถทำงานแบบต่อเนื่องได้
9. มีสัญญาณเตือนแบบแสงและเสียงเมื่ออุณหภูมิผิดปกติ และหัววัดอุณหภูมิ (sensor temperature alarm )
10. มีระบบล็อคตู้แบบใช้กุญแจล็อคเพื่อป้องกันบุคคลภายนอกที่ไม่เกี่ยวข้องมาเปิดตู้ขณะใช้งาน
11. มีช่องใส่สายวัดอุณหภูมิภายนอก หรือสายไฟจากภายนอกเข้าไปภายในตู้ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
12. มีสัญลักษณ์แสดงการทำงานของ heater บนหน้าจอ
13. สามารถดูการบันทึกอุณหภูมิในช่วง ต่ำสุด , สูงสุด และค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิได้
14. มีระบบควบคุมการทำงานเมื่อเกิดไฟฟ้าดับ โดยโปรแกรมการทำงานที่ตั้งไว้จะสามารถทำงานได้ทันทีหลังจากที่ไฟฟ้าปกติแล้ว
15. ตู้มีขนาดไม่น้อยกว่า 110 ลิตร
16. ภายในตู้ทำด้วย stainless steel พร้อมชั้นวาง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชั้น ง่ายต่อการทำความสะอาด และดูแลรักษาและป้องกันการกัดกร่อนของกรด
17. ตัวเครื่องทำจากโลหะไร้สนิมstainless steel สามารถทนรอยขีดข่วนได้
18. ประตูตู้ชั้นนอกทำด้วยโลหะไร้สนิมชนิดเดียวกับตัวเครื่อง โดยชั้นในเป็นประตูกระจกใสสามารถมองเห็นภายในตู้ได้ เพื่อป้องกันการสูญเสียของอุณหภูมิขณะเปิดตู้ดูตัวอย่างและมีสัญญาณเตือนเมื่อเปิดประตูค้างไว้และมีสัญลักษณ์แสดงการเปิดประตูตู้
19. ใช้ไฟฟ้า 220-230 โวลต์ 50-60 Hz
20. รับประกันคุณภาพ 1 ปี
21. มีใบรับรองแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตเพื่อสะดวกในการบริการหลังการขาย
22. บริษัทผู้ขายได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001

/18. ตู้เย็น...

 ๒๕๖๓๑๑๒๕ 

18. ตู้เย็น ขนาด 11.5 คิวบิกฟุต จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดดังนี้

1. ประตูสำหรับเปิดปิดได้ไม่น้อยกว่า 2 ประตู
2. ตัวตู้มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 11.5 คิว
3. มีคอมเพรสเซอร์ช่วยรักษาอุณหภูมิให้คงที่ สม่าเสมอ
4. ช่องแช่แข็งขนาดใหญ่พร้อมชั้นวางภายในช่องแช่แข็ง
5. มีชั้นวางไม่น้อยกว่า 2 ชั้น
6. มีชั้นวางขวดขนาดใหญ่ด้านข้างตู้
7. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

19. ตู้ลอยเก็บเครื่องแก้ว (ติดผนัง) สูง 0.6 m ยาว 2 m พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ตู้

รายละเอียดดังนี้

1. โครงสร้างหรือตัวตู้ ทำจากแผ่นเหล็กกรีดเย็นความหนา 1.2 mm. พับขึ้นรูปด้วยเครื่องจักร พ่นเคลือบผิวด้วยสีที่สามารถทนกรดและด่างได้เป็นอย่างดี ทำความสะอาดง่าย แข็งแรงทนทานโดยแบ่งพื้นที่เป็น 2 ส่วน
2. บานเปิดหรือประตูตู้ ส่วนของบานเปิดด้านบนเป็นบานเปิดแบบสวิงกรอบบานทำจากเหล็กแผ่นพับขึ้นรูปด้วยเครื่องจักร กระจกใส
3. บานพับ ทำจากสแตนเลส สามารถเปิดได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา
4. ชั้นภายในสำหรับวางอุปกรณ์ ทำจากเหล็กพับขึ้นรูปด้วยเครื่องจักร สามารถปรับระดับความสูงของชั้นได้
5. การรับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

20. ตู้ลอยเก็บเครื่องแก้ว (ติดผนัง) สูง 0.6 m ยาว 1.4 m พร้อมติดตั้ง จำนวน 2 ตู้

รายละเอียดดังนี้

1. โครงสร้างหรือตัวตู้ ทำจากแผ่นเหล็กกรีดเย็นความหนา 1.2 mm. พับขึ้นรูปด้วยเครื่องจักร พ่นเคลือบผิวด้วยสีที่สามารถทนกรดและด่างได้เป็นอย่างดี ทำความสะอาดง่าย แข็งแรงทนทานโดยแบ่งพื้นที่เป็น 2 ส่วน
2. บานเปิดหรือประตูตู้ ส่วนของบานเปิดด้านบนเป็นบานเปิดแบบสวิงกรอบบานทำจากเหล็กแผ่นพับขึ้นรูปด้วยเครื่องจักร กระจกใส
3. บานพับ ทำจากสแตนเลส สามารถเปิดได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา
4. ชั้นภายในสำหรับวางอุปกรณ์ ทำจากเหล็กพับขึ้นรูปด้วยเครื่องจักร สามารถปรับระดับความสูงของชั้นได้
5. การรับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

21. White broad ติดตั้งด้านหน้าห้อง BSL I ขนาดอย่างต่ำ ยาว 4.78 m. กว้าง 1.15 m. จำนวน 1 ชุด

22. อ่างล้างมือแบบใช้เท้าเหยียบเพื่อบังคับการไหลของน้ำ ติดตั้งพร้อมใช้งาน จำนวน 2 ชุด

23. ตู้เก็บเสื้อผ้าและของใช้ส่วนตัวของบุคลากรอย่างน้อย 5 ท่าน จำนวน 2 ตู้

24. ถังดับเพลิง จำนวน 3 ถัง พร้อมติดตั้ง

25. ตู้ใส่อุปกรณ์ปฐมพยาบาลจำนวน 2 ตู้ พร้อมติดตั้ง

26. รถเข็น 2 ชั้น แบบมีตะแกรงกัน ทำจาก stainless steel เพื่อใช้เคลื่อนย้ายอาหารเลี้ยงเชื้อระหว่างห้องปฏิบัติการ จำนวน 1 ชุด

/5.ระยะเวลา...



**5. ระยะเวลาดำเนินการ**

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

**6. ระยะเวลาส่งมอบของ**

ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา

**7. วงเงินในการจัดหา**

วงเงินงบประมาณที่ใช้ในการจัดหาในครั้งนี้ 3,000,000 บาท (สามล้านบาทถ้วน) โดยเบิกจ่ายจากเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

**8. การจ่ายเงิน**

เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุ ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร และคณะกรรมการได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ตามรายละเอียดแนบท้ายสัญญา

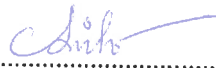
**9. ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่**

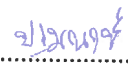
ชื่อผู้ติดต่อ ..... มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร (งานพัสดุ กองกลาง-สำนักงานอธิการบดี) .....  
69 หมู่ 1 ตำบลนครชุม อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร 62000  
โทรศัพท์ ..... 0-5570-6555 ต่อ 1080-6 หรือ 0-5570-6554 โทรสาร 0-5570-6554  
E-mail ..... [eprocurement@kpru.ac.th](mailto:eprocurement@kpru.ac.th).

หากท่านต้องการเสนอแนะ วิจัย หรือมีความเห็นเกี่ยวกับงานดังกล่าว โปรดให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรหรือทางเว็บไซต์มายังหน่วยงาน ตามรายละเอียดที่อยู่ข้างต้น โดยระบุชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้

ประกาศ ณ วันที่ 19 ตุลาคม 2563 สิ้นสุดวันวิจารณ์ วันที่ 22 ตุลาคม 2563

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์แดนชัย เครื่องเงิน)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภาเกล้า ภูมิใหญ่)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.ปฐมพงษ์ เทียงเพชร)