

แบบฟอร์มรายละเอียดงบประมาณ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2562

1. หน่วยงาน : คุรุภัณฑ์ประกอบอาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. ผลผลิต : ผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3. ชื่อของผลงาน ระบบพื้นฐานห้องปฏิบัติการทางชีววิทยา 1 ห้อง
4. จำนวน 1 ห้อง ราคาต่อหน่วย 1,926,000 บาท รวมเป็น 1,926,000 บาท
5. หมวดงบประมาณประเภท : คุรุภัณฑ์ที่มีราคาต่อหน่วยตั้งแต่ 1 ล้านบาทขึ้นไป
6. เหตุผลความจำเป็นในการเสนอขอ : ใช้ในการจัดการเรียนการสอนนักศึกษาที่เรียนรายวิชาชีววิทยาทั่วไป ที่อาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ศูนย์การศึกษาย่านมัทรี
7. จำนวนผู้ใช้(โดยประมาณ) 100 คน
8. คุณลักษณะของผลงาน
 - 1) ปรับโครงสร้างพื้นฐาน (ระบบน้ำ, ระบบไฟฟ้า) เฉพาะภายในห้องปฏิบัติการ จำนวน 1 งาน
 - 2) ตู้ดูดควันกำจัดไอกรด จำนวน 1 ตู้
 - 3) โต๊ะปฏิบัติการกลางพร้อมอ่างน้ำ จำนวน 6 ชุด
 - 4) โต๊ะปฏิบัติการติดผนังพร้อมอ่างน้ำ จำนวน 1 ชุด
 - 5) โต๊ะปฏิบัติการของอาจารย์ผู้สอน จำนวน 1 ชุด
 - 6) พื้นด้านหน้าห้องสำหรับโต๊ะอาจารย์ผู้สอนพร้อมชุดกระดานไวท์บอร์ด จำนวน 1 ชุด
 - 7) ตู้เก็บเครื่องแก้วและอุปกรณ์ จำนวน 11 ชุด
 - 8) ตู้เก็บกล่องจุลทรรศน์ จำนวน 2 ตู้
 - 9) โต๊ะปฏิบัติการติดผนังสำหรับเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ จำนวน 1 ชุด
 - 10) พัดลมเพดานพร้อมพัดลมดูดอากาศ จำนวน 6 ชุด
 - 11) ระบบเครื่องเสียง, ลำโพง, โปรเจคเตอร์ จำนวน 1 ชุด
 - 12) ชุด Emergency จำนวน 1 ชุด
 - 13) เก้าอี้ปฏิบัติการ จำนวน 40 ตัว



1. ปรับโครงสร้างพื้นฐาน (ระบบน้ำ, ระบบไฟฟ้า)

งานไฟฟ้า

เป็นงานปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐาน ระบบน้ำ ระบบไฟฟ้า ภายในห้องปฏิบัติการเพื่อรองรับการติดตั้งโต๊ะปฏิบัติการ เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ที่จะนำมาใช้และติดตั้งภายในห้องปฏิบัติการทั้งหมดอย่างเหมาะสม โดยต่อเข้ากับระบบน้ำ ระบบไฟฟ้าที่ทางมหาวิทยาลัยเดินระบบมารอ ณ ห้องปฏิบัติการเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ผู้จำหน่ายต้องดำเนินการปรับปรุงและติดตั้งระบบต่างๆ ให้ได้มาตรฐาน และมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน และทำการทดสอบระบบต่างๆ จนใช้งานได้เป็นอย่างดี

- เดินสายไฟฟ้า Main ใช้สาย THW 1x4 sq.mm
- ต่อวงจรร้อยเข้ากับ ปลั๊ก, อุปกรณ์ต่างๆ ใช้สาย THW 1x2.5 sq.mm
- ท่อร้อยสายวัสดุเป็นโลหะชนิดบาง

งานระบบน้ำดี - น้ำทิ้ง

- ท่อน้ำทิ้ง วัสดุทำจาก PVC ชั้นคุณภาพที่ 5 หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า ขนาด 1 ½" หรือ 2 นิ้ว
- ท่อน้ำดี วัสดุทำจาก PVC ชั้นคุณภาพที่ 5 หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า ขนาด 1/2"

เงื่อนไขอื่นๆ

- ผู้รับจ้างต้องเขียน Shop Drawing ของงานระบบน้ำ ระบบไฟฟ้า ส่งให้หน่วยงาน ในวันส่งมอบงาน

2. ตู้ดูดควันกำจัดไอกรด จำนวน 1 ตู้

รายละเอียดตู้ดูดควันไอสารเคมี

รหัสครุภัณฑ์ (FH45-15)

1. รายละเอียดทั่วไป

1.1 ตู้ดูดควัน (FUME HOOD) สำเร็จรูปสำหรับดูดไอกรดและสารเคมีเป็นพิษ เป็นชนิดระบบ AUTOMATIC BY PASS SYSTEM , AIR FOIL โดยออกแบบและติดตั้งตามมาตรฐาน BS EN 14175, ASHRAE 110 สำหรับห้องปฏิบัติการมาตรฐาน ISO 17025

1.2 ขนาดของตู้ดูดควัน แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

- * ส่วนบน มีขนาดไม่น้อยกว่า 1.50x1.50x0.90 ม. (กว้างxสูงxลึก)
- * ส่วนล่าง มีขนาดไม่น้อยกว่า 1.50x0.85x0.80 ม. (กว้างxสูงxลึก)

2. รายละเอียดตู้ดูดควันตอนบน

2.1 โครงสร้างภายนอก ทุกชิ้นเป็นระบบถอดประกอบได้ (KNOCK DOWN) คือสามารถถอดตัวตู้ ด้านหน้าด้านซ้าย-ขวา และด้านหลัง วัสดุทำด้วยเหล็กรีดเย็นชุบซิงค์ (Cold Rolled Steel) ความหนา 1.2 มม. เคลือบกันสนิมด้วย ZINC PHOSPHATE COATING พ่นทับด้วยสี EPOXY ชนิดสีผง ทัวถึงผิวเหล็ก ทุกด้านทั้งภายในและภายนอก (CONDUCTIVE PAINTING SYSTEM) แล้วผ่านกระบวนการอบสีด้วยระบบ DRYING OVEN ที่ความร้อนไม่น้อยกว่า 180 องศาเซลเซียส สีต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 80 ไมครอน โดยสีจะต้องทนต่อการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมี และทนต่อการขีดข่วนได้ดี โดยมีเอกสารแสดงผลทดสอบการกัดกร่อนแบบละอองเกลือ (SALT SPRAY) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1000 ชั่วโมง ตามมาตรฐาน ASTM B117 โดยผู้เสนอราคาต้องแนบหลักฐานการทดสอบเป็นชื่อเดียวกันกับผู้เสนอราคา การเชื่อมต่อ ประกอบชิ้นงานเป็นไปด้วยความประณีตไม่เห็นจุดเชื่อมต่อของรูน็อตหรือสกรู

2.2 โครงสร้างภายใน พื้นที่ส่วนใช้งานหล่อเป็นชิ้นเดียวกันไม่มีรอยต่อ ทำด้วยวัสดุไฟเบอร์กลาสเสริม กำลังด้วยโพลีเอสเตอร์ชนิดทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่าง ความหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร โดยมีกรรมวิธีการผลิตแบบ ONE PIECE MOULDING โดยมีสีในตัวและต้องสามารถทนต่อกรดซัลฟูริก 70% ที่อุณหภูมิ 66 °C และด่างโซเดียมไฮดรอกไซด์ 50% ที่อุณหภูมิ 93 °C, ทนต่อความร้อนได้ 110 °C และผ่านมาตรฐานการลามไฟ V-0 ตามมาตรฐาน UL94 โดยแนบเอกสารผลการทดสอบเพื่อประกอบการพิจารณา

2.3 ภายในตู้ดูดไอระเหยสารเคมีผนังหลังมีแผ่นปรับทิศทางอากาศ (Baffle) ออกแบบให้อากาศไหล ผ่านรอบแผ่นได้ทุกด้าน ส่วนกลางแผ่นสามารถให้อากาศไหลผ่านได้อย่างน้อย 4 จุด

2.4 บานประตูตู้ดูดไอระเหยสารเคมี เป็นกระจกนิรภัยใส หนา 6 มิลลิเมตร ชนิดแบบ T-Slide เปิดได้ 2 ทาง (ขึ้นลง, ซ้ายขวา) ติดตั้งฝังอยู่ในกรอบอลูมิเนียมฉีดขึ้นรูป ทั้ง 4 ด้าน โดยบานประตูสามารถเลื่อน และหยุดได้ทุกกระยะ โดยใช้คัมถ่วงน้ำหนักสแตนเลสหุ้มด้วยพลาสติก พร้อมลูกล่อในลอนฉีดหุ้มด้วย ลูกปืนสำหรับใส่ลวดสลิง รางประตูด้านข้างทั้ง 2 ด้าน ทำด้วย PVC หรือ ABS ฉีดขึ้นรูป โดยฝังอยู่ในราง เหล็กยึดติดกับโครงตู้

2.5 มี AIR FLOW BY PASS อยู่ทั้งสี่ด้าน ซึ่งทำให้ไม่เกิดสูญญากาศเมื่อปิดบานประตูตู้ดูดไอระเหย สารเคมีสนิท โดยอากาศสามารถไหลเข้าได้ทั้งด้านล่างและด้านบน

2.6 หลอดไฟแสงสว่างฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 18 วัตต์ จำนวน 2 หลอด พร้อมทั้งครอบทำด้วยกระจก นิรภัย อยู่ในฝาครอบเหล็กชนิดเดียวกันกับตัวตู้ ส่วนของฝาด้านบน สามารถเปิด-ปิด ได้เพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุง

2.7 มีปลั๊กไฟฟ้าชนิดคู่ ขนาด 220 โวลท์ 16 แอมป์ จำนวน 1 ชุด ชนิดมีสวิตช์ควบคุมการเปิด-ปิด สำหรับแยกการใช้งานของแต่ละตัว ได้รับมาตรฐาน มอก. ใช้ร่วมกับอุปกรณ์ไฟฟ้า เสียบได้ทั้งปลั๊ก ไฟฟ้าชนิด 2 ขา และ 3 ขา

3. รายละเอียดผู้ดูแลตัวตอนล่าง

3.1 โครงสร้างภายนอกทำด้วยวัสดุแบบเดียวกับโครงสร้างตู้ตอนบน การเชื่อมต่อประกอบชิ้นงานเป็นไปด้วยความประณีตไม่เห็นจุดเชื่อมต่อของรูน็อตหรือสกรู

3.2 ด้านหน้าเป็นบานประตูเปิด-ปิด ทำด้วยวัสดุชนิดเดียวกันกับตู้ ส่วนหน้าบานมีระบบบานพับเป็นสปริงล็อก 3 จุด ต่อ 1 หน้าบาน มือจับเปิด-ปิด ทำด้วย PVC GRIP SECTION

3.3 หน้าบานเปิด-ปิด เป็นผนังสองชั้นเพื่อความแข็งแรงและสวยงาม ด้านในแต่ละบานมีที่ใส่แผงงานอย่างน้อยหน้าบานละ 1 ช่องพร้อมซีลขอบประตู พร้อมติดตั้งตระแกรงระบายอากาศวัสดุทำด้วยโพลีโพรพิลีน

3.4 ลักษณะภายในให้มีการแบ่งแยกช่องงานระบบอย่างชัดเจน ไม่รวมกับช่องเก็บของ มีบานเปิด-ปิด และมีการปิดช่องงานระบบอย่างเรียบร้อย อีกด้านที่เป็นที่เก็บอุปกรณ์

4. อุปกรณ์ประกอบภายนอก

4.1 ชุดควบคุมการจ่ายน้ำ (FRONT CONTROL) 1 ชุด วัสดุทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสารโพลีโธท (POLYCOAT POWDER LACQUER) สามารถทนแรงดันได้ 147 PSI. /10 BAR การเชื่อมต่อประกอบเป็นไปด้วยความประณีตไม่เห็นจุดเชื่อมต่อของรูน็อตหรือสกรู

4.2 ชุดควบคุมการจ่ายแก๊ส (FRONT CONTROL) 1 ชุด วัสดุทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสารโพลีโธท (POLYCOAT POWDER LACQUER) สามารถทนแรงดันได้ 100 PSI. / 7 BAR การเชื่อมต่อประกอบเป็นไปด้วยความประณีตไม่เห็นจุดเชื่อมต่อของรูน็อตหรือสกรู

4.3 แผงควบคุมการทำงานตู้ดูแลตัว ประกอบด้วย (LCD DIGITAL MONITOR SYSTEM) จากโรงงานผู้ผลิตที่ได้การรับรองมาตรฐาน ISO9001, ISO14001, OHSAS18001

4.3.1 เป็นชุดควบคุมที่ออกแบบบรรจุในกล่องควบคุมเดียวกันทั้งชุด ออกแบบให้เป็นระบบ Micro-Processor เพื่อความปลอดภัยและมีอายุการใช้งานยาวนาน หน้าจอแสดงผลเป็น ชนิด LCD (Liquid Crystal Display) ขนาดไม่น้อยกว่า 2 x 24 (บรรทัด x ตัวอักษร)

4.3.2 แผงควบคุมการทำงานประกอบด้วยชุดที่แสดงเสียงและแสง (LED) และการแสดงผลการทำงานที่หน้าจอแสดงผล (LCD) โดยมีการแสดงผลหน้าจอ ดังนี้

- หน้าจอแสดงผล (DISPLAY) มีนาฬิกาสำหรับเวลาปกติ และมีสัญลักษณ์แสดงที่หน้าจอ (FAN,LIGHT, F.S.B)
- มีสวิทช์ ON/OFF การทำงานของตู้ FUME CUPBOARD สัญญาณไฟ (LAMP) แสดงการทำงาน
- สวิทช์ เปิด/ปิด แสงสว่าง (LIGHT) พร้อมสัญญาณไฟ (LAMP) แสดงการทำงาน
- สวิทช์ เปิด/ปิด พัดลม (FAN) พร้อมสัญญาณไฟ (LAMP) แสดงการทำงาน

- สวิตช์และสัญญาณไฟ การทำงานของระบบการตั้งเวลาปกติ และการตั้ง (ON/OFF) ของ FUME CUPBOARD (อุปกรณ์เสริม)
- ปุ่ม เซทค่า ของระบบการตั้งเวลา (TIMER)
- ปุ่ม ปิดเสียงในกรณีที่ระบบแรงลม ทำงานผิดปกติ
- สัญญาณไฟ (LAMP) แสดงการทำงานของลม ทำงานผิดปกติ
- สัญญาณไฟ (LAMP) แสดงการทำงานของลม ทำงานปกติ
- หน้าจอแสดงผลของระดับค่าความเร็วลม (แบบตัวเลข)
- แสดงผลความเร็วลมหน้าตู้ปัจจุบันเป็นตัวเลขดิจิทัล 3 หลัก โดยแสดงผลความเร็วลมแท้จริงหน้าตู้ Hood ต้องแปรผันตามพื้นที่หน้าตัดของบานเลื่อนหน้าตู้ (SASH)
- มีเบรกเกอร์ติดตั้งที่หน้าตู้ สำหรับเปิด-ปิดเมน ไฟฟ้าสำหรับผู้ดูแลในวันในกรณีที่เกิดการขัดข้องหรือซ่อมแซม

5. อุปกรณ์ประกอบภายใน

5.1 ก๊อคน้ำ 1 ชุด ตัวก๊อกทำด้วยเหล็กเคลือบด้วยสาร โพลีโคท (POLYCOAT POWDER LACQUER) สามารถทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 147 PSI./10 BAR ปลายก๊อกเรียวยาวเล็กสามารถสวมต่อด้วยท่อยางหรือพลาสติกได้ ควบคุมการเปิด-ปิด ด้วย Front Control Valve

5.2 ก๊อกแก๊ส 1 ชุด ตัวก๊อกทำด้วยเหล็กเคลือบด้วยสาร โพลีโคท (POLYCOAT POWDER LACQUER)) เป็นก๊อกที่ใช้เฉพาะในห้องปฏิบัติการ สามารถทนแรงดันไม่น้อยกว่า 100 PSI./7 BAR ปลายก๊อกเรียวยาวเล็กสามารถสวมด้วยท่อยางได้ ควบคุมการเปิด-ปิด ด้วย Front Control Valve

5.3 สะตืออ่าง ,ที่ดักกลิ่น ระบบ Mechanical Joint วัสดุทำด้วยโพลีโพรพิลีน

6. พัดลมตู้ดูดควัน

6.1 พัดลมเป็นระบบ LOW PRESSURE CENTRIFUGAL DIRECT DRIVE , FORWARD CURVE

6.2 ตัวกล่องพัดลมทำด้วยโพลีโพรพิลีน (POLYPROPYLENE) ด้านหน้าของกล่องสามารถถอดประกอบได้ เพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุง

6.3 ตัวใบพัดทำด้วย PP ชนิดเดียวกับกล่อง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของใบพัดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว

6.4 แท่นของพัดลมสำหรับติดตั้งมอเตอร์ต้องมีที่ครอบกันน้ำ

6.5 หน้าแปลนใบพัดและแกนเพลลาทำด้วยสแตนเลส

6.6 เมื่อติดตั้งตู้ดูดควันแล้วต้องมีความสามารถดูดไอสารเคมีจากตู้ควันได้ดี โดยมีค่า FACE VELOCITY ไม่น้อยกว่า 100 FPM. เมื่อเปิดกระจกสูง 30 ซม.

6.7 มอเตอร์แบบกันน้ำ (IP 55) ขนาดไม่น้อยกว่า 1 HP ใช้กับไฟฟ้า 220 / 380 V, 50 Hz, 1/3 Phase ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 1400 RPM.

6.8 พัฒนาคู่มือคู่มือการผลิตโดยโรงงานที่ผ่านการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO14001

7. ระบบท่อระบายควัน

7.1 ท่อควัน พีวีซี. ชนิดมี มอก. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว หรือ 10 นิ้ว (คำนวณตามความเหมาะสมของพื้นที่ที่ทำงาน) พร้อมข้องอ หน้าแปลน และอุปกรณ์ยึดท่อ

7.2 การติดตั้งท่อระบายควัน จุดที่มีการต่อท่อควัน ข้องอ หน้าแปลน ต้องใช้วิธีการเชื่อมด้วยวัสดุชนิดเดียวกันกับท่อ

7.3 ติดตั้งจนสามารถใช้งานได้ดี พร้อมทั้งคู่มือการใช้งาน 1 เล่ม และช่างเทคนิคอบรมการใช้งานและการดูแลบำรุงรักษา

7.4 การเดินท่อควัน ต้องเดินท่อจากหลังตู้ควัน ไปยังพัดลม ซึ่งติดตั้งอยู่ภายนอกอาคาร และปลายท่อต้องติดตั้งอุปกรณ์กันน้ำฝน กันนก เป็นวัสดุชนิดเดียวกันกับท่อควัน โดยปลายท่อทางออกให้อยู่สูงขึ้นไปบนหลังคาอาคาร

7.5 รับประกันคุณภาพสินค้า 2 ปี

7.6 หลังจากติดตั้งตู้ดูดควันเสร็จแล้วผู้เสนอราคาต้องทำการวัดลมหน้าตู้โดยใช้เครื่องมือที่ผ่านมาสอบเทียบจากหน่วยงานราชการมาทำการทดสอบ พร้อมคู่มือการใช้งานภาษาไทย จำนวน 1 เล่ม

7.7 เป็นสินค้าที่ผู้ผลิตได้ผ่านการรับรองมาตรฐานสากล OHSAS หรือ มอก. แล้ว

7.8 เป็นสินค้าที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน ASHRAE 110-2016, และ EN 14175 (พร้อมแนบเอกสารยืนยัน)

3. โต๊ะปฏิบัติการกลางโครงเหล็กพร้อมอ่างน้ำ จำนวน 6 ชุด

รหัสกรรณัมภ์ (IB3)

1. พื้นโต๊ะ (Bench Top)

1.1 พื้นโต๊ะ วัสดุทำด้วยแผ่น COMPACT LAMINATE ความหนา 16 มม. ชนิดที่มีคุณสมบัติทนสารเคมี (Chemical Resistant High Pressure compact Laminate) และสามารถทนการขีดข่วนและแรงกระแทกได้ดี สามารถทนความร้อนได้ และทนสารเคมีได้ถึง 154 รายการ ตามมาตรฐาน ANSI/NEMA LD, ISO4586-2, EN438 ได้รับมาตรฐาน ISO9001:2008, ISO14001:2004, OHSAS18001 ส่วนได้หน้าโต๊ะมี Water Drop Edge System ป้องกันการไหลซึมของหยดน้ำเข้าตัวตู้

2. โครงสร้างตู้

2.1 โครงสร้างตัวตู้ วัสดุทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดปิดผิวด้วยเมลามีน ทั้งสองด้าน ภายหลังปิดผิวไม่มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา 1 มม.

2.2 หน้าบานตู้, หน้าบานลิ้นชัก วัสดุทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด ปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) ด้วยระบบ HIGH PRESSURE หนา 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก.1163-2536 ทั้งสองด้าน ภายหลังปิดลามิเนทไม่มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา 2 มม.

2.3 การยึดต่อประกอบตู้ด้วย Cam Lock & Dowel สามารถถอดประกอบใหม่ได้โดยไม่เกิดความเสียหาย จำนวนการยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 8 จุด ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และปิด ด้วยจุกพลาสติก 4 จุด

2.4 การปิดขอบพีวีซีให้ปิดทุกด้าน ที่ความหนา 1 มิลลิเมตร และ 2 มิลลิเมตร และใช้สารเคลือบพิเศษ มีคุณสมบัติกันน้ำ มีผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการที่เชื่อถือได้ ที่เป็นหน่วยงานราชการหรือเอกชน

2.5 โตะต้องแข็งแรงทนทาน สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 800 กิโลกรัม โดยมีเอกสารอ้างอิงผลการทดสอบจากหน่วยงานราชการหรือเอกชนที่เชื่อถือได้

2.6 โครงสร้างโตะวัสดุทำจากเหล็กกล่อง ขนาด 1"x2" หนา 2 มม. พันทับด้วยสี Epoxy

3. อุปกรณ์ประกอบตู้

3.1 บานพับด้วย ทำด้วยสแตนเลส มีระบบไฮโดรลิกในตัว เปิดกว้างได้ถึง 100 องศา เป็นระบบ Clip-On แบบเสียบล๊อคเข้ากับขาของหนูน มีจุกพลาสติกปิด พร้อมแนบเอกสารรับรองการทำงานเปิด-ปิด บานพับได้ไม่น้อยกว่า 50,000 cycle จากห้องแลปที่เชื่อถือได้

3.2 รางลิ้นชักชนิดรางรับได้กล่อง รางเป็นโลหะชุบสีอีพ็อกซี่ ลูกกลิ้งพลาสติกดีนและดีนเข้าออกได้สะดวก เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001 ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารแสดงผลการทดสอบการเปิด-ปิด รางลิ้นชักไม่น้อยกว่า 90,000 ครั้ง จากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้

3.3 กุญแจล็อกหน้าบานและลิ้นชัก วัสดุทำด้วยซิงค์อัลลอยด์ ติดตั้งด้วยสกรู สีนิกเกิลชนิดเงา พร้อมลูกกุญแจชนิดพับได้ ได้รับมาตรฐาน ISO9001

4. มือจับเปิด-ปิดตู้

4.1 มือจับเปิด-ปิด หน้าบานลิ้นชัก แบบ Grip Section วัสดุทำด้วยพีวีซี มีหัวทำปิดด้วยพีวีซี พร้อม Card Label ปิดด้วยแผ่นพลาสติกทำด้วยอะคริลิกใสเพื่อปิดของป้องกันการเป็ยกขึ้นและเป็ระเบื้อนของแผ่นป้าย ติดตั้งกุญแจและป้ายชื่อได้โดยมือจับนี้จะต้องฝังอยู่ด้านบนสุดของหน้าบานและหน้าลิ้นชัก

5. ชุดอ่างล้าง (Sink Unit)

5.1 โครงสร้างตัวตู้ วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) ด้วยระบบ HIGH PRESSURE หนา 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก.1163-2536 ทั้งสองด้าน ภายหลังปิดลามิเนทไม้มีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 1 มม.

5.2 หน้าบานตู้, หน้าบานลิ้นชัก วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) ด้วยระบบ HIGH PRESSURE ได้รับมาตรฐาน มอก.1163-2536 ทั้งสองด้าน ภายหลังปิดลามิเนทไม้มีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา 2 มม.

5.3 อ่างน้ำโพลีโพรพิลีน ขนาดหลุมอ่างไม่น้อยกว่า 390x590x250 มม. (กว้างxยาวxลึก) (หนา 6 มม.) พร้อมท่อน้ำล้น (Overflow) วัสดุทำด้วย Polypropylene นิดขึ้นรูป ภายในอ่างมีชุดตระกร้า ด้านล่างเป็นเกลียว ขนาด 1 ½ " สามารถขันล๊อคกับที่ดักกลิ่นได้พอดี ผ่านการทดสอบสารเคมีตามมาตรฐาน ASTM D5433 ไม่น้อยกว่า 135 ชนิด โดยไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงใดๆ พร้อมแนบเอกสารผลการทดสอบจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือเพื่อประกอบการพิจารณา

5.4 ก๊อกน้ำ 1 ทางตั้งพื้น, ตัวก๊อกทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสารโพลีโคท (Polycoat Powder Lacquer) เป็นก๊อกที่ใช้เฉพาะห้องแลป ปลายก๊อกเรียวยาวเล็กสามารถสวมต่อกับท่อยางหรือพลาสติกและสามารถสวิงซ้าย-ขวาได้ ทนแรงดันได้ 147 PSI. ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

5.5 ที่ดักกลิ่น วัสดุทำด้วยโพลีโพรพิลีน เป็นระบบ Mechanical Joint มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 ½ " แกนสามารถปรับระดับความสูงต่ำได้ไม่น้อยกว่า 16 ซม.

6. ปลั๊กไฟฟ้า

6.1 เป็นปลั๊กไฟฟ้าสามารถสวมปลั๊กตัวผู้ได้ทั้งแบบกลมและแบบแบน ชนิด 3 สาย 2 เต้าเสียบ ชนิดมีสวิตช์ควบคุมการเปิด-ปิด สำหรับแยกการใช้งานของแต่ละตัว ได้รับมาตรฐาน มอก. ใช้ร่วมกับอุปกรณ์ไฟฟ้า เสียบได้ทั้งปลั๊กไฟฟ้าชนิด 2 ขา และ 3 ขา พร้อมกล่องไฟ PP

เงื่อนไขอื่นๆ

- รับประกันคุณภาพสินค้า 2 ปี

- ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานเป็นชื่อเดียวกันกับผู้เสนอราคา เพื่อให้สะดวกต่อการเรียกใช้บริการหลังการขาย , พร้อมผ่านการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001,ISO14001,OHSAS18001,TIS18001
- ผู้เสนอราคาต้องผ่านการอบรมการออกแบบห้องปฏิบัติการ ตามหลักมาตรฐานคุณภาพห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 พร้อมยื่นเอกสารประกอบการพิจารณา

4. โต๊ะปฏิบัติการติดผนังพร้อมอ่างน้ำ จำนวน 1 ชุด

รหัสครุภัณฑ์ (WB3L)

1. พื้นโต๊ะ (Bench Top)

1.1 พื้นโต๊ะ วัสดุทำด้วยแผ่น COMPACT LAMINATE ความหนา 16 มม. ชนิดที่มีคุณสมบัติทนสารเคมี (Chemical Resistant High Pressure compact Laminate) และสามารถทนการขีดข่วนและแรงกระแทกได้ดี สามารถทนความร้อนได้ และทนสารเคมีได้ ตามมาตรฐาน ANSI/NEMA LD, ISO4586-2, EN438 ได้รับมาตรฐาน ISO9001:2008, ISO14001:2004, OHSAS18001:2007 ส่วนใต้หน้าโต๊ะมี Water Drop Edge System ป้องกันการไหลซึมของหยดน้ำเข้าตัวตู้

2. โครงสร้างตู้

2.1 โครงสร้างตัวตู้ วัสดุทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดปิดผิวด้วยเมลามีน ทั้งสองด้าน ภายหลังปิดผิวไม้มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา 1 มม.

2.2 หน้าบานตู้, หน้าบานลิ้นชัก วัสดุทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด ปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) ด้วยระบบ HIGH PRESSURE หนา 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก.1163-2536 ทั้งสองด้าน ภายหลังปิดลามิเนทไม้มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา 2 มม.

2.3 การยึดต่อประกอบตู้ด้วย Cam Lock & Dowel สามารถถอดประกอบใหม่ได้โดยไม่เกิดความเสียหาย จำนวนการยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 8 จุด ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และปิด ด้วยจุกพลาสติก 4 จุด

2.4 การปิดขอบพีวีซีให้ปิดทุกด้าน ที่ความหนาอย่างน้อย 1 มิลลิเมตร และใช้สารเคลือบพิเศษ มีคุณสมบัติกันน้ำ มีผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการที่เชื่อถือได้ ที่เป็นหน่วยงานราชการหรือเอกชน

2.5 โต๊ะต้องแข็งแรงทนทาน สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 800 กิโลกรัม โดยมีเอกสารอ้างอิงผลการทดสอบจากหน่วยงานราชการหรือเอกชนที่เชื่อถือได้

3. ชั้นวางของภายในตู้

3.1 ชั้นปรับระดับภายในตู้ วัสดุทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีนฟิล์มทั้งสองด้าน ภายหลังปิดผิวไม่มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา 1 มม. สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้

4. อุปกรณ์ประกอบตู้

4.1 บานพับด้วย ทำด้วยสแตนเลส มีระบบไฮดรอลิกในตัว เปิดกว้างได้ถึง 100 องศา เป็นระบบ Clip-On แบบเสียบล็อกเข้ากับขารองหนุน มีจุดพลาสติกปิด พร้อมแนบเอกสารรับรองการทำงานเปิด-ปิด บานพับได้ไม่น้อยกว่า 50,000 cycle จากห้องแล็บที่เชื่อถือได้

4.2 รางลื่นชักชนิดรางรับได้ก่อง รางเป็นโลหะชุบสีอีพ็อกซี่ ถูกหล่อพลาสติกถักและดึงเข้าออกได้สะดวก สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 25 กิโลกรัม เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001 ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารแสดงผลการทดสอบการเปิด-ปิด รางลื่นชักไม่น้อยกว่า 90,000 ครั้ง จากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้

4.3 กุญแจล็อกหน้าบานและลื่นชัก วัสดุทำด้วยซิงค์อัลลอยด์ ติดตั้งด้วยสกรู สีนิกเกิลชนิดเงา พร้อมลูกกุญแจชนิดพับได้ ได้รับมาตรฐาน ISO9001

5. มือจับเปิด-ปิดตู้

5.1 มือจับเปิด-ปิด หน้าบานลื่นชัก แบบ Grip Section วัสดุทำด้วยพีวีซี มีหัวท้ายปิดด้วยพีวีซี พร้อม Card Label ปิดด้วยแผ่นพลาสติกทำด้วยอะคริลิกใสเพื่อปิดช่องป้องกันการเปื้อกซึม และเปราะเปื้อนของแผ่นป้าย ติดตั้งกุญแจและป้ายชื่อได้ โดยมีมือจับนี้จะต้องฝังอยู่ด้านบนบนสุดของหน้าบานและหน้าลื่นชัก

6. ชุดอ่างล้าง (Sink Unit)

6.1 โครงสร้างตัว วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) ด้วยระบบ HIGH PRESSURE หนา 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก.1163-2536 ทั้งสองด้าน ภายหลังปิดลามิเนทไม่มีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 1 มม.

6.2 หน้าบานตู้, หน้าบานลื่นชัก วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) ด้วยระบบ HIGH PRESSURE หนา 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก. 1163-2536 ทั้งสองด้าน ภายหลังปิดลามิเนทไม่มีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 2 มม.

6.3 อ่างน้ำโพลีโพรพิลีน ขนาดหลุมอ่างไม่น้อยกว่า 390x790x300 มม. (กว้างxยาวxลึก) (หนา 8 มม.) พร้อมท่อน้ำล้น (Overflow) วัสดุทำด้วย Polypropylene นีติขึ้นรูป ภายในอ่างมีชุดตระกร้า ด้านล่างเป็นเกลียว ขนาด 1 ½ " สามารถขันล๊อคกับที่ดักกลิ่นได้พอดี ผ่านการทดสอบสารเคมีตามมาตรฐาน ASTM D543 ไม่น้อยกว่า 135 ชนิด โดยไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงใดๆ พร้อมแนบเอกสารผลการทดสอบจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือเพื่อประกอบการพิจารณา

6.4 ก๊อกน้ำ 1 ทางตั้งพื้น, ตัวก๊อกทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสารโพลีโคท (Polycoat Powder Lacquer) เป็นก๊อกที่ใส่เฉพาะห้องแลป ปลายก๊อกเรียวยาวเล็กสามารถสวมต่อกับท่อยางหรือพลาสติกและสามารถสวิงซ้าย-ขวาได้ ทนแรงดันได้ 147 PSI. ได้รับความมาตรฐาน ISO 9001

6.5 ที่ดักกลิ่น วัสดุทำด้วยโพลีโพรพิลีน เป็นระบบ Mechanical Joint มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 ½ " แกนสามารถปรับระดับความสูงต่ำได้ไม่น้อยกว่า 16 ซม.

6.6 ที่แขวนหลอดแก้ว (PEG BOARD) ทำด้วย PHENOLIC RESIN ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. มีจำนวนหลอดไม่น้อยกว่า 39 หลอด มีแป้นทำด้วยพลาสติกนิตขึ้นรูปรูปสี่เหลี่ยมคางหมู, พร้อมก้านทำด้วย PP นีติขึ้นรูป ขนาด Ø 12 มม. และ ขนาด Ø 10 มม. และมีความยาว 15 ซม. สามารถถอดเข้า-ออก ได้ โดยในแผงแขวนมีก้าน PP ทั้ง 2 ขนาด เพื่อเลือกใช้งานได้ตาม มีรางรับปล่อยน้ำพร้อมสายยางอยู่ด้านล่าง

7. ปลั๊กไฟฟ้า

7.1 เป็นปลั๊กไฟฟ้าสามารถสวมปลั๊กตัวผู้ได้ทั้งแบบกลมและแบบแบน ชนิด 3 สาย 2 เต้าเสียบ ชนิดมีสวิตช์ควบคุมการเปิด-ปิด สำหรับแยกการใช้งานของแต่ละตัว ได้รับความมาตรฐาน มอก. ใช้ร่วมกับอุปกรณ์ไฟฟ้า เสียบได้ทั้งปลั๊กไฟฟ้าชนิด 2 ขา และ 3 ขา พร้อมกล่องไฟสามเหลี่ยมทำด้วย PP นีติขึ้นรูป

8. ขาตู้ปรับระดับ

8.1 ทำจากพลาสติก ABS มีจำนวน 4 ขาต่อตู้ ปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ 100 กิโลกรัม ต่อขา ภายนอกของขาเป็นพีวีซีนิตขึ้นรูป ผิวด้านหน้าปิดด้วยแผ่นอลูมิเนียมเป็นชิ้นเดียวกันสำเร็จรูป ความสูง 100 มม.

เงื่อนไขอื่นๆ

- รับประกันคุณภาพสินค้า 24 เดือน
- ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานเป็นชื่อเดียวกันกับผู้เสนอราคา เพื่อให้สะดวกต่อการเรียกใช้บริการหลังการขาย , พร้อมผ่านการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพ

ISO9001,ISO14001,OHSAS18001,TIS18001

- ผู้เสนอราคาต้องผ่านการอบรมการออกแบบห้องปฏิบัติการ ตามหลักมาตรฐานคุณภาพห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 พร้อมยื่นเอกสารประกอบการพิจารณา

5. โตะปฏิบัติการของอาจารย์ผู้สอน จำนวน 1 ชุด

รหัสครุภัณฑ์ (TB-2.4)

1. พื้นโต๊ะ (Bench Top)

1.1 พื้นโต๊ะ วัสดุทำด้วยแผ่น COMPACT LAMINATE ความหนา 16 มม. ชนิดที่มีคุณสมบัติทนสารเคมี (Chemical Resistant High Pressure compact Laminate) และสามารถทนการขีดข่วนและแรงกระแทกได้ดี สามารถทนความร้อนได้ และทนสารเคมีได้ถึง 154 รายการ ตามมาตรฐาน ANSI/NEMA LD, ISO4586-2, EN438 ได้รับมาตรฐาน ISO9001, ISO14001, OHSAS18001 ส่วนใต้หน้าโต๊ะมี Water Drop Edge System ป้องกันการไหลซึมของหยดน้ำเข้าตัวตู้

2. โครงสร้างตู้

2.1 โครงสร้างตัวตู้ (แผ่นข้างตู้ทั้ง 2 ด้าน และกล่องลิ้นชัก ใช้ไม้หนา 16 มม. /แผ่นหลังตู้และพื้นกล่องลิ้นชัก ใช้ไม้หนา 12 มม.) วัสดุทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดปิดผิวด้วยเมลามีน ทั้งสองด้าน ภายหลังปิดผิวไม่มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา 1 มม.

2.2 หน้าบานตู้, หน้าบานลิ้นชัก วัสดุทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด ปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) ด้วยระบบ HIGH PRESSURE หนา 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก.1163-2536 ทั้งสองด้าน ภายหลังปิดลามิเนทไม่มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา 2 มม.

2.3 การยึดต่อประกอบตู้ด้วย Cam Lock & Dowel สามารถถอดประกอบใหม่ได้โดยไม่เกิดความเสียหาย จำนวนการยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 8 จุด ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และปิด ด้วยจุกพลาสติก 4 จุด

2.4 การปิดขอบพีวีซีให้ปิดทุกด้าน ที่ความหนา 1 มิลลิเมตร และ 2 มิลลิเมตร และใช้สารเคลือบพิเศษ มีคุณสมบัติกันน้ำ มีผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการที่เชื่อถือได้ ที่เป็นหน่วยงานราชการหรือเอกชน

2.6 โตะต้องแข็งแรงทนทาน สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 800 กิโลกรัม โดยมีเอกสารอ้างอิงผลการทดสอบจากหน่วยงานราชการหรือเอกชนที่เชื่อถือได้

3. อุปกรณ์ประกอบตู้

3.1 บานพับด้วย เส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐาน 35 มิลลิเมตร ทำด้วยสแตนเลส มีระบบไฮดรอลิกในตัว เปิดกว้างได้ถึง 100 องศา เป็นระบบ Cilp-On แบบเสียบล็อกเข้ากับขาของหนูน มีลูกพลาสติกปิด พร้อมแนบเอกสารรับรองการทำงานเปิด-ปิด บานพับได้ไม่น้อยกว่า 50,000 cycle จากห้องแลปที่เชื่อถือได้

3.2 รางลิ้นชักชนิดรางรับใต้กล่อง รางเป็นโลหะชุบสีอีพ็อกซี่ ลูกล้อพลาสติกถลันและดึงเข้าออกได้สะดวก สามารถรับน้ำหนักได้น้อยกว่า 25 กิโลกรัม เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001 ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารแสดงผลการทดสอบการเปิด-ปิด รางลิ้นชักไม่น้อยกว่า 90,000 ครั้ง จากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้

3.3 กุญแจล็อกหน้าบานและลิ้นชัก วัสดุทำด้วยซิงค์อัลลอยด์ ติดตั้งด้วยสกรู ใต้นิกเกลชนิดเงา พร้อมลูกกุญแจชนิดพับได้ ได้รับมาตรฐาน ISO9001

4. มือจับเปิด-ปิดตู้

4.1 มือจับเปิด-ปิด หน้าบานลิ้นชัก แบบ Grip Section วัสดุทำด้วยพีวีซี มีหัวท้ายปิดด้วยพีวีซี พร้อม Card Label ปิดด้วยแผ่นพลาสติกทำด้วยอะคริลิกใสเพื่อปิดของป้องกันการเปียกชื้น และเปราะเปื้อนของแผ่นป้าย ติดตั้งกุญแจและป้ายชื่อได้โดยมือจับนี้จะต้องฝังอยู่ด้านบนสุดของหน้าบานและหน้าลิ้นชัก

5. ปลั๊กไฟฟ้า

5.1 เป็นปลั๊กไฟฟ้าสามารถสวมปลั๊กตัวผู้ได้ทั้งแบบกลมและแบบแบน ชนิด 3 สาย 2 เต้าเสียบ ชนิดมีสวิตช์ควบคุมการเปิด-ปิด สำหรับแยกการใช้งานของแต่ละตัว ได้รับมาตรฐาน มอก. ใช้ร่วมกับอุปกรณ์ไฟฟ้า เสียบได้ทั้งปลั๊กไฟฟ้าชนิด 2 ขา และ 3 ขา พร้อมกล่องไฟ PP

6. ขาตู้ปรับระดับ

6.1 ทำจากพลาสติก ABS มีจำนวน 4 ขาต่อตู้ ปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ 100 กิโลกรัม ต่อขา ภายนอกของขาเป็นพีวีซีฉีดขึ้นรูป ผิวด้านหน้าปิดด้วยแผ่นอลูมิเนียมเป็นชั้นเดียวกันสำเร็จรูป ความสูง 100 มม.

เงื่อนไขอื่นๆ

- รับประกันคุณภาพสินค้า 24 เดือน

๒๗

- ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานเป็นชื่อเดียวกันกับผู้เสนอราคา เพื่อให้สะดวกต่อการเรียกใช้บริการหลังการขาย , พร้อมผ่านการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001,ISO14001,OHSAS18001,TIS18001
- ผู้เสนอราคาต้องผ่านการอบรมการออกแบบห้องปฏิบัติการ ตามหลักมาตรฐานคุณภาพห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 พร้อมยื่นเอกสารประกอบการพิจารณา

6. พื้นด้านหน้าห้องสำหรับโต๊ะอาจารย์ผู้สอนพร้อมชุดกระดานไวท์บอร์ด จำนวน 1 ชุด

รหัสครุภัณฑ์ ST2

มีรายละเอียดดังนี้

1. โครงสร้างทั้งหมดทำด้วยไม้อัด หนาไม่น้อยกว่า 15 มม.
2. พื้นปูทับด้วยไม้อัด หนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนท (HPL) หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม.

รหัสครุภัณฑ์ WHITE BOARD

มีรายละเอียดดังนี้

1. ตัวบอร์ดทำด้วยไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 10 มม. ปิดผิวด้วยแผ่นไวท์บอร์ดสีขาว
2. ตัวกรอบทำด้วยไม้อัด หนาไม่น้อยกว่า 10 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติก ปิดขอบด้วย PVC
3. มีรางสำหรับวางแปรงลบกระดาน

7. ตู้เก็บเครื่องแก้วและอุปกรณ์ จำนวน 11 ชุด

ประกอบด้วย

รหัสครุภัณฑ์ CB1 จำนวน 8 ชุด

1. โครงสร้างตัวตู้

1.1 โครงสร้างตัวตู้ วัสดุทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดปิดผิวด้วยเมลามีน ทั้งสองด้าน ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 1 มม.

1.2 หน้าบานตู้ ส่วนล่างเป็นแบบบานทึบ วัสดุทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติก ชนิด HPL (High Pressure Laminate) ด้วยระบบ HIGH PRESSURE หนา 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก. 1163-2536 ทั้งสองด้าน ภายหลังปิดลามิเนทไม้มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา 2 มม.

1.3 หน้าบานตู้ส่วนบนทำด้วยกระจกใส หนา 6 มม. ฝังในกรอบไม้

1.4 การยึดต่อประกอบตู้ด้วย Cam Lock & Dowel สามารถถอดประกอบใหม่ได้โดยไม่เกิดความเสียหาย จำนวนการยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 8 จุด ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และปิด ด้วยจุกพลาสติก 4 จุด พร้อมเดือยไม้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 8 มิลลิเมตร ยาว 30 มิลลิเมตร

1.5 การปิดขอบพีวีซีให้ปิดทุกด้าน ที่ความหนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร และใช้สารเคลือบพิเศษ มีคุณสมบัติกันน้ำ

2. ชั้นวางของภายในตู้

2.1 ชั้นปรับระดับภายในตู้ วัสดุทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดปิดผิวด้วยเมลามีน ทั้งสองด้าน ภายหลังปิดผิว ไม้มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา 1 มม. ด้วยเครื่องจักรทันสมัย ชิ้นงานที่ได้จะติดสนิทแน่น สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับ

3. อุปกรณ์ประกอบตู้

3.1 บานพับด้วย ทำด้วยสแตนเลส มีระบบไฮโดรลิกในตัว เปิดกว้างได้ถึง 100 องศา เป็นระบบ Clip-On แบบเสียบล๊อคเข้ากับขาของหนูน ง่ายต่อการติดตั้งและปรับบานซ้าย-ขวา โดยไม่ต้องกลายสกรู มีจุกพลาสติกปิด 2 จุด ต่อ 1 หน้าบาน พร้อมแถบเอกสารรับรองการทำงานเปิด-ปิด บานพับได้ไม่น้อยกว่า 50,000 cycle จากห้องแลปที่เชื่อถือได้

3.2 กุญแจล็อกหน้าบาน วัสดุทำด้วยซิงค์อัลลอยด์ สีนิกเกิลชนิดเงา พร้อมลูกกุญแจชนิดพับได้ พร้อมลูกกุญแจ Master Key ได้รับมาตรฐาน ISO9001

4. มือจับเปิด-ปิดตู้

4.1 มือจับเปิด-ปิด หน้าบานลิ้นชัก แบบ Grip Section วัสดุทำด้วยพีวีซี มีหัวท้ายปิดด้วยพีวีซี พร้อม Card Label ปิดด้วยแผ่นพลาสติกทำด้วยอะคริลิกใส

4.2 มือจับเปิด-ปิดตู้ทำด้วยโลหะรูปตัวซี (ลักษณะตามแบบประกอบครุภัณฑ์)

5. ขาตู้ปรับระดับ

5.1 ขาตู้ปรับระดับ ทำจากพลาสติก ABS มีจำนวน 4 ขาต่อตู้ ปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ 100 กิโลกรัม ต่อขา ภายนอกของขาเป็นพีวีซีฉีดขึ้นรูป ผิวด้านหน้าปิดด้วยแผ่นอลูมิเนียมเป็นชิ้นเดียวกันสำเร็จรูป ความสูง 100 มม.

รหัสครุภัณฑ์ LK-969 จำนวน 3 ชุด

1. โครงสร้างตัวตู้

1.1 โครงสร้างตัวตู้ วัสดุทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) ด้วยระบบ HIGH PRESSURE หนา 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก.1163-2536 ทั้งสองด้าน ภายหลังปิดลามิเนทไม้มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา 2 มม.

1.2 การปิดขอบพีวีซีให้ปิดทุกด้าน ที่ความหนา 2 มิลลิเมตร และใช้สารเคลือบพิเศษ มีคุณสมบัติกันน้ำ

2. ชั้นวางของภายในตู้

2.1 ชั้นปรับระดับภายในตู้ วัสดุทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดปิดผิวด้วยเมลามีน ทั้งสองด้าน ภายหลังปิดผิวไม้มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา 1 มม.

3. ขาตู้ปรับระดับ

3.1 ขาตู้ปรับระดับ ทำจากพลาสติก ABS มีจำนวน 4 ขาต่อตู้ ปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ 100 กิโลกรัม ต่อขา ภายนอกของขาเป็นพีวีซีฉีดขึ้นรูป ผิวด้านหน้าปิดด้วยแผ่นอลูมิเนียมเป็นชิ้นเดียวกันสำเร็จรูป ความสูง 100 มม.

● เงื่อนไขอื่นๆ

- รับประกันคุณภาพสินค้า 24 เดือน

- ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานเป็นชื่อเดียวกันกับผู้เสนอราคา

เพื่อให้สะดวกต่อการเรียกใช้บริการหลังการขาย , พร้อมผ่านการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001,ISO14001,OHSAS18001,TIS18001

- ผู้เสนอราคาต้องผ่านการอบรมการออกแบบห้องปฏิบัติการ ตามหลักมาตรฐานคุณภาพห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 พร้อมยื่นเอกสารประกอบการพิจารณา

8. ตู้เก็บกล้องจุลทรรศน์ จำนวน 2 ตู้

รหัสครุภัณฑ์ (CBM-909)

1. โครงสร้างตัวตู้

1.1 โครงสร้างตัวตู้ วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) ด้วยระบบ HIGH PRESSURE หนา 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก.1163-2536 ทั้งสองด้าน ภายหลังปิดลามิเนทไม้มีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา 1 มม.

1.2 หน้าบานตู้ทำด้วยกระจกใส หนาไม่น้อยกว่า 6 มม. ฟังก์ชันในกรอบไม้อัดปิดลามิเนทไม้มีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา 2 มม.

1.3 การยึดต่อประกอบตู้ด้วย Cam Lock & Dowel สามารถถอดประกอบใหม่ได้โดยไม่เกิดความเสียหาย จำนวนการยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 8 จุด ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

1.4 การปิดขอบพีวีซีให้ปิดทุกด้าน ที่ความหนา 1 มิลลิเมตร และ 2 มิลลิเมตร และใช้สารเคลือบพิเศษ มีคุณสมบัติกันน้ำ มีผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการที่เชื่อถือได้ ที่เป็นหน่วยงานราชการหรือเอกชน โดยทดสอบในเวลา 76 ชั่วโมง มีค่าการพองตัวไม่เกิน 0.00% (ให้ยื่นเอกสารใบรับรองในวันยื่นซอง)

2. ชั้นวางของภายในตู้

2.1 ชั้นปรับระดับภายในตู้ วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) ด้วยระบบ HIGH PRESSURE หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก.1163-2536 ทั้งสองด้าน ภายหลังปิดลามิเนทไม้มีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา 1 มม.

3. อุปกรณ์ประกอบตู้

3.1 บานพับถ้าย ทำด้วยสแตนเลส มีระบบไฮโดรลิกในตัว เปิดกว้างได้ถึง 100 องศา เป็นระบบ Clip-On แบบเสียบล็อกเข้ากับขาของหนูน่ง่ายต่อการติดตั้งและปรับบานซ้าย-ขวา โดยไม่ต้องคลายสกรู มีจุดพลาสติกปิด 2 จุด ต่อ 1 หน้าบาน พร้อมแนบเอกสารรับรองการทำงานเปิด-ปิด บานพับได้ไม่น้อยกว่า 50,000 cycle จากห้องแลปที่เชื่อถือได้

3.2 กุญแจล็อกหน้าบาน วัสดุทำด้วยซิงค์อัลลอยด์ สีนิกเกิลชนิดเงา พร้อมลูกกุญแจชนิดพับได้ พร้อมลูกกุญแจ Master Key ได้รับมาตรฐาน ISO9001

4. มือจับเปิด-ปิดตู้

4.1 มือจับเปิด-ปิดตู้ทำด้วยโลหะรูปตัวซี (ลักษณะตามแบบประกอบครุภัณฑ์)

5. อุปกรณ์ประกอบ

5.1 ภายในตู้มีหลอดไฟ 3 วัตต์ ใช้ได้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หลอด

5.2 มีพัดลมหมุนเวียนอากาศภายในตู้ ขนาด 4 นิ้ว ใช้ได้กับไฟฟ้า 220 โวลต์

5.3 มีสวิทช์เปิด-ปิด และชุด TIMER ตั้งเวลา เปิด-ปิด พัดลมติดตั้งหน้าตู้ โดยสามารถตั้งเวลาเปิด-ปิดได้

Handwritten signature

6. ขาตู้ปรับระดับ

6.1 ขาตู้ปรับระดับ ทำจากพลาสติก ABS มีจำนวน 4 ขาต่อตู้ ปรับระดับความสูง-ต่ำ ได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ 100 กิโลกรัม ต่อขา ภายนอกของขาเป็นพีวีซีฉีดขึ้นรูป ผิวด้านหน้าปิดด้วยแผ่นอลูมิเนียมเป็นชิ้นเดียวกันสำเร็จรูป ความสูง 100 มม.

● เงื่อนไขอื่นๆ

- รับประกันคุณภาพสินค้า 24 เดือน
- ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานเป็นชื่อเดียวกับผู้เสนอราคา เพื่อให้สะดวกต่อการเรียกใช้บริการหลังการขาย , พร้อมผ่านการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001,ISO14001,OHSAS18001,TIS18001
- ผู้เสนอราคาต้องผ่านการอบรมการออกแบบห้องปฏิบัติการ ตามหลักมาตรฐานคุณภาพห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 พร้อมยื่นเอกสารประกอบการพิจารณา

9. โต๊ะปฏิบัติการติดผนังสำหรับเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ จำนวน 1 ชุด

รหัสครุภัณฑ์ (WB4)

1. พื้นโต๊ะ (Bench Top)

1.1 พื้นโต๊ะ วัสดุทำด้วยแผ่น COMPACT LAMINATE ความหนา 16 มม. ชนิดที่มีคุณสมบัติทนสารเคมี (Chemical Resistant High Pressure compact Laminate) และสามารถทนการขีดข่วนและแรงกระแทกได้ดี สามารถทนความร้อนได้ และทนสารเคมีได้ถึง 154 รายการ ตามมาตรฐาน ANSI/NEMA LD, ISO4586-2, EN438 ได้รับมาตรฐาน ISO9001, ISO14001, OHSAS18001 ส่วนได้หน้าโต๊ะมี Water Drop Edge System ป้องกันการไหลซึมของหยดน้ำเข้าตัวตู้

2. โครงสร้างตู้

2.1 โครงสร้างตัวตู้ (แผ่นข้างตู้ทั้ง 2 ด้าน และกล่องลิ้นชัก ใช้ไม้หนา 16 มม. /แผ่นหลังตู้และพื้นกล่องลิ้นชัก ใช้ไม้หนา 12 มม.) วัสดุทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดปิดผิวด้วยเมลามีน ทั้งสองด้าน ภายหลังปิดผิวไม้มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา 1 มม.

2.2 หน้าบานตู้, หน้าบานลิ้นชัก วัสดุทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด ปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) ด้วยระบบ HIGH PRESSURE หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก.1163-2536 ทั้งสองด้าน ภายหลังปิดลามิเนทไม้มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 2 มม.

2.3 การยึดต่อประกอบตู้ด้วย Cam Lock & Dowel สามารถถอดประกอบใหม่ได้โดยไม่เกิดความเสี่ยงหาย จำนวนการยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 8 จุด ทำจาก โลหะผสม Zinc Alloy ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และปิด ด้วยจุกพลาสติก 4 จุด

2.4 การปิดขอบพีวีซีให้ปิดทุกด้าน ที่ความหนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร และใช้สารเคลือบพิเศษ มีคุณสมบัติกันน้ำ มีผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการที่เชื่อถือได้ ที่เป็นหน่วยงานราชการ หรือเอกชน

2.5 โตะต้องแข็งแรงทนทาน สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 800 กิโลกรัม โดยมีเอกสารอ้างอิงผลการทดสอบจากหน่วยงานราชการหรือเอกชนที่เชื่อถือได้

3. อุปกรณ์ประกอบตู้

3.1 บานพับถ่วง ทำด้วยสแตนเลส มีระบบไฮดรอลิกในตัว เปิดกว้างได้ถึง 100 องศา เป็นระบบ Clip-On แบบเสียบล็อกเข้ากับขารองหนุน มีจุกพลาสติกปิด พร้อมแนบเอกสารรับรองการทำงานเปิด-ปิด บานพับได้ไม่น้อยกว่า 50,000 cycle จากห้องแลปที่เชื่อถือได้

3.2 รางลื่นชักชนิดรางรับได้กลอง รางเป็นโลหะชุบสีอีพ็อกซี่ ลูกกลิ้งพลาสติกถลื่นและดึงเข้าออกได้สะดวก สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 25 กิโลกรัม เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001 ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารแสดงผลการทดสอบการเปิด-ปิด รางลื่นชักไม่น้อยกว่า 90,000 ครั้ง จากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้

3.3 กุญแจล็อกหน้าบานและลื่นชัก วัสดุทำด้วยซิงค์อัลลอยด์ ติดตั้งด้วยสลกรู สีนิกเกิลชนิดเงา พร้อมลูกกุญแจชนิดพับได้ ได้รับมาตรฐาน ISO9001

4. มือจับเปิด-ปิดตู้

4.1 มือจับเปิด-ปิด หน้าบานลื่นชัก แบบ Grip Section วัสดุทำด้วยพีวีซี ขนาดไม่น้อยกว่า 21x50 มม. มีหัวท้ายปิดด้วยพีวีซี พร้อม Card Label ปิดด้วยแผ่นพลาสติกทำด้วยอะคริลิกใสเพื่อปิดของป้องกันการเปียกชื้นและเปรอะเปื้อนของแผ่นป้าย ติดตั้งกุญแจและป้ายชื่อ ได้โดยมือจับนี้จะต้องฝังอยู่ด้านบนสุดของหน้าบานและหน้าลื่นชัก

5. ปลั๊กไฟฟ้า

5.1 เป็นปลั๊กไฟฟ้าสามารถสวมปลั๊กตัวผู้ได้ทั้งแบบกลมและแบบแบน ชนิด 3 สาย 2 เต้าเสียบ ชนิดมีสวิตช์ควบคุมการเปิด-ปิด สำหรับแยกการใช้งานของแต่ละตัว ได้รับ

มาตรฐาน มอก. ใช้ร่วมกับอุปกรณ์ไฟฟ้า เสียบได้ทั้งปลั๊กไฟฟ้าชนิด 2 ขา และ 3 ขา พร้อมกล่องไฟ PP

6. ขาตู้ปรับระดับ

6.1 ทำจากพลาสติก ABS มีจำนวน 4 ขาต่อตู้ ปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 100 กิโลกรัม ต่อขา ภายนอกของขาเป็นพีวีซีฉีดขึ้นรูป ผิวด้านหน้าปิดด้วยแผ่นอลูมิเนียมเป็นชิ้นเดียวกันสำเร็จรูป ความสูงไม่น้อยกว่า 100 มม.

เงื่อนไขอื่นๆ

- รับประกันคุณภาพสินค้า 24 เดือน
- ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานเป็นชื่อเดียวกับผู้เสนอราคา เพื่อให้สะดวกต่อการเรียกใช้บริการหลังการขาย , พร้อมผ่านการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001,ISO14001,OHSAS18001,TIS18001
- ผู้เสนอราคาต้องผ่านการอบรมการออกแบบห้องปฏิบัติการ ตามหลักมาตรฐานคุณภาพห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 พร้อมยื่นเอกสารประกอบการพิจารณา

10. พัฒมเพดานพร้อมพัดลมดูดอากาศ จำนวน 6 ชุด

พัฒมเพดาน

- พัฒมเพดานขนาดใบพัด 18"
- ปรับระดับแรงลม ได้ 3 ระดับ
- มอเตอร์ประสิทธิภาพสูงด้วยระบบรองลิ้น BALL BEARING
- มีระบบตัดไฟอัตโนมัติ เทอร์โมฟิวส์
- ปรับรัศมีการสายได้ตั้งแต่ 15/30 และ 50 องศา
- ระบบควบคุมรีโมท
- รับประกันมอเตอร์นาน 3 ปี

พัดลมดูดอากาศ

- ขนาดใบพัด ไม่น้อยกว่า 8"
- มาตรฐาน PREMIUM SAFETY ใช้ชิ้นส่วนไม่ลุกไหม้ไฟ (มอเตอร์แบบปิด,สายไฟ,ตัวครอบจุดต่อสายไฟ)
- ควบคุมการทำงานด้วยเชือก

- ผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO 9001 และ มาตรฐาน ISO 14001

11. ระบบเครื่องเสียง, ลำโพง, โปรเจกเตอร์ จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ (ตามเอกสารแนบ)

12. ชุด Emergency จำนวน 1 ชุด

รหัสครุภัณฑ์ ES006-1

1. ฝักบัวล้างตัว

1. โคมครอบหัวสเปร์ยน้ำ (ส่วนบน) (Shower Head Shell) ทำด้วยสแตนเลสปั๊มขึ้นรูป ขนาด \varnothing 200 มม. มีความหนา 1 มม. เคลือบสีอีพ็อกซี่
2. หัวฝักบัวปล่อยน้ำ (ส่วนล่าง) ทำด้วยสแตนเลส ปั๊มขึ้นรูป มีความหนา 1.2 มม.
3. ท่อสำหรับทางเดินน้ำ ทำด้วยสแตนเลสปั๊มขึ้นรูป มีขนาดไม่น้อยกว่า \varnothing 25 มม. มีความหนา 1.5 มม. เคลือบสีอีพ็อกซี่
4. วาล์วน้ำเปิด-ปิด (VALVE HANDLE) ทำด้วยสแตนเลส ขนาด \varnothing 3/4 นิ้ว มีก้านดึงเปิด-ปิด เป็นพลาสติก ขนาด \varnothing 6 มม. เคลือบสีอีพ็อกซี่

2. ฝักบัวล้างตา

1. อ่างรับน้ำทำด้วยสแตนเลสปั๊มขึ้นรูป ขนาด \varnothing 270 มม. มีความหนา 1.2 มม. พร้อมท่อรับน้ำทำด้วย สแตนเลส ขนาด \varnothing 48 มม. เคลือบสีอีพ็อกซี่
2. หัวฝักบัวล้างตา ผลิตด้วยโพลีโพรพิลีนฉีดขึ้นรูป ด้านข้างชุบโครเมียม ส่วนหัวฝักบัวล้างตามีเบ้ายางทำด้วยยางฉีดขึ้นรูปสำหรับกันการกระแทกดวงตาขณะใช้งาน
3. ฝาปิดกันฝุ่นหัวฝักบัว (วางปิดอยู่บนเบ้ายาง) วัสดุทำด้วย PP ฉีดขึ้นรูป มีไว้เพื่อป้องกันฝุ่นและแมลงที่อาจเข้าไปที่เกาะอยู่ตามหัวฝักบัว โดยฝาปิดกันฝุ่นจะถูกเปิดออกเองเมื่อเปิดใช้งาน
4. วาล์วน้ำเปิดปิด วัสดุทำด้วยสแตนเลส ขนาด \varnothing 3/4 นิ้ว พร้อมแผ่นมือผลักเปิด-ปิด ทำด้วยสแตนเลส ขนาด 100x120 มม. หนา 2.8 มม. เคลือบสีอีพ็อกซี่
5. วาล์วน้ำสำหรับปรับแรงดันน้ำทำด้วยสแตนเลส \varnothing 3/4 นิ้ว สำหรับปรับระดับแรงดันน้ำและปริมาณน้ำไม่ให้แรงเกินไปเพื่อไม่ให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้งาน
6. ท่อสำหรับทางเดินน้ำทำด้วยสแตนเลส \varnothing 3/4 นิ้ว เคลือบสีอีพ็อกซี่

3. เสา

1. เสาท่อน้ำด้านล่างสำหรับอ่างรับน้ำทำด้วยวัสดุทำด้วยสแตนเลส \varnothing 48 มม. หนา 1.5 มม. เคลือบสีอีพ็อกซี่

2. ฐานเสาวัสดุทำด้วยสแตนเลส ขนาด \varnothing 250 มม. มีความหนา 3 มม. เคลือบสีอีพ็อกซี่
3. แท่นเหยียบเปิด-ปิด ฟีกบัวล่างตา (Valve Slip Foot Padel) ผลิตจากสแตนเลส เคลือบสีอีพ็อกซี่ ขนาด 150x250 มม. หนา 1.2 มม. พร้อมอุปกรณ์โซ่ดึงทำวัสดุชนิดเดียวกัน โดยติดตั้งสปริงอยู่ในท่อเสาส่วนล่างมีแป้นเหยียบด้านหน้าติดกับพื้น เมื่อเหยียบแป้นด้านหลังจะเป็นตัวดึงวาล์วน้ำให้ ฟีกบัวล่างตาเปิดออกและเมื่อดึงเท้าออกแป้นเหยียบจะกลับคืนสู่ตำแหน่งเดิม โดยอัตโนมัติ

13. เก้าอี้ปฏิบัติการ จำนวน 40 ตัว

รหัสครุภัณฑ์ LSC-02

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ที่รองนั่ง เป็นไม้เนื้อแข็งหรือไม้ยางพารา ขนาด \varnothing 300x25 มม. ลงน้ำยารักษาเนื้อไม้ แล้วพ่นทับด้วยแลคเกอร์
2. ใต้พื้นที่นั่ง ยึดติดกับแผ่นเหล็ก ขนาดไม่น้อยกว่า 150x150 มม. พ่นสีผงอีพ็อกซี่ (Epoxy Powder Coat)
3. ขาเก้าอี้ ทำจากเหล็กแป๊บกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง \varnothing 25 มม. หนา 1.2 มม. โครงสร้างขาทั้งหมด พ่นสีผงอีพ็อกซี่ (Epoxy Powder Coat) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง \varnothing 380-400 มม. ปลายขามีจุกพลาสติกปิดกันกระแทก
4. แกนกลาง ทำด้วยเหล็กตันหรือโลหะเคลือบ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง \varnothing 25 มม. มีเกลียวโดยรอบหมุนขึ้น-ลงได้ มีเกลียวภายในเมื่อปรับระดับความสูงสุดของที่นั่งและจะไม่หลุดจากเก้าอี้ พ่นสีผงอีพ็อกซี่ (Epoxy Powder Coat)
5. ทำด้วยโลหะ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง \varnothing 18 มม. หนา 1.2 มม. ชูบเคลือบสีผงอีพ็อกซี่ (Epoxy Powder Coat)
6. การปรับความสูง-ต่ำ ขนาด 55-65 ซม. ใช้ระบบ “แกนเกลียว” ซึ่งสามารถปรับความสูง-ต่ำด้วยการหมุนด้วยมือ
7. ผู้ผลิต และการติดตั้ง พร้อมกับบริการหลังการขายต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001
8. รับประกัน การใช้งานปกติ 2 ปี
9. ขนาดของเก้าอี้ที่ระบุ อาจมีค่าแตกต่างจากมาตรฐาน \pm ไม่เกิน 3 %

Ka



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

เลขที่ ...62006
หน้าที่ 1 จาก 4

รหัส

สน.ท. 02

วันที่ 6 กันยายน 2561

ประเภทงบประมาณ

หน่วยงาน

สาขาชีววิทยาและเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

งาน/โครงการ

ระบบพื้นฐานห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ชีววิทยา 1 ห้อง


รหัสการเบิกจ่าย

1. เครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์

จำนวน 1 เครื่อง

มีคุณสมบัติต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

1. เป็นเครื่องฉายชนิด 3LCD ความละเอียดภาพระดับ (native resolution) 1280x800 จุด (True WXGA) หรือ สูงกว่า
2. สามารถเชื่อมต่อได้โดยตรงกับคอมพิวเตอร์รองรับความละเอียด ระดับ VGA, SVGA, XGA, SXGA, WXGA และ UXGA ได้เป็นอย่างดี
3. มีความสว่างไม่น้อยกว่า 3,100 ANSI lumens
4. ใช้หลอดภาพอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 4,000 ชั่วโมงในโหมดปกติ และไม่น้อยกว่า 10,000 ชั่วโมง ในโหมดประหยัด
5. ฉายภาพได้ขนาดไม่น้อยกว่า 300 นิ้ว
6. มีอัตราส่วนความคมชัดไม่น้อยกว่า (Contrast Ratio) 15000:1
7. สามารถปรับแก้ไขสี่เหลี่ยมคางหมู (Keystone Correction) ในแนวตั้งแบบปรับเองและแบบอัตโนมัติ ได้ไม่น้อยกว่า +/- 30 องศา และแนวนอน แบบปรับเอง ได้ไม่น้อยกว่า +/- 15 องศา ได้ในเป็นอย่างดี
8. มีช่องต่อสัญญาณเข้าอย่างน้อยดังนี้
 - 8.1. Computer port (D-Sub 15 pin) ขาเข้าไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 8.2. Audio in (mini jack) ขาเข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 8.3. HDMI ขาเข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 8.4. Audio ขาเข้า แบบ RCA (สีขา 1 ช่อง และสีแดง 1 ช่อง) ไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - 8.5. USB Port Type A และ Type B อย่างละไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
9. มีช่องต่อสัญญาณออกอย่างน้อยดังนี้
 - 9.1. Computer port (D-Sub 15 pin) ขาออกไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 9.2. Audio out (mini jack) ขาออกไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
10. มี Serial IN D-sub 9-pin (female) 1 ชุด สำหรับควบคุมการทำงานจากภายนอก ผ่าน RS-232C
11. มี LAN RJ-45 x 1 ชุด สำหรับเชื่อมต่อกับเครือข่าย (10Base-T/100Base-TX)
12. สามารถนำเสนอผ่าน USB Thumb Drive โดยไม่ต้องผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์
13. มี Wireless ที่มาพร้อมตัวเครื่องหรือเป็นแบบ USB ซึ่งเป็นของบริษัทผู้ผลิตภาพโปรเจคเตอร์เอง



ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
07 ก.ย. 2561



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

เลขที่ ...62006
หน้าที่ 2 จาก 4

14. สามารถนำเสนอภาพต่อผ่านระบบไร้สายจากอุปกรณ์ที่มีระบบปฏิบัติการ Windows และ iOS ได้เป็นอย่างดี
น้อย ถ้าต้องมีซอฟต์แวร์เพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนการใช้งานต้องเป็นของบริษัทผู้ผลิตเครื่องฉายภาพ
โปรเจคเตอร์เอง
 15. มีระบบป้องกันการใช้งานหรือการโจรกรรมอย่างน้อยกว่า 2 ระบบดังนี้
 - 15.1. ระบบตั้งค้ำรหัสในการใช้เครื่อง (Password)
 - 15.2. ระบบการล็อคปุ่มบนตัวเครื่องเพื่อป้องกันการปรับเปลี่ยนค่ากำหนด (Panel Lock)
 - 15.3. มีช่องสำหรับสาย Kensington ใช้ต่อสายเคเบิลนิรภัยเพื่อป้องกันการโจรกรรม
 16. รับประกันตัวเครื่องอย่างน้อย 2 ปี
 17. รับประกันหลอดภาพ 1 ปีหรือ 1,000 ชั่วโมง สิ้นสุดระยะเวลาประกันเมื่อระยะเวลาอย่างไร้ที่ติถึงก่อน
 18. ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบทำการติดตั้งเครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์ดังนี้
 - 18.1. ติดตั้งเครื่องกับขาแขวนเพดานหรือแบบขาตั้งพื้นตามลักษณะการใช้งานของสภาพห้อง
 - 18.2. เดินสายไฟพร้อมติดตั้งปลั๊กไฟ สาย HDMI และ สาย VGA พร้อมมีจุดเชื่อมต่อยึดติดกับผนัง
ห้องเรียนหรือจุดที่เหมาะสม พร้อม เก็บสายต่าง ๆ ในท่อ PVC หรือรางพลาสติกหรือวัสดุที่เหมาะสม
ให้เรียบร้อย
 - 18.3. มีสาย HDMI และ สาย VGA สำหรับต่อจากจุดเชื่อมต่อไปยังอุปกรณ์ ความยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร
อย่างละ 1 เส้น
 19. รับประกันการติดตั้งอย่างน้อย 1 ปี
2. . จอรับภาพชนิดแบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว จำนวน 1 จอ
มีคุณสมบัติต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้
1. เป็นจอรับภาพขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว
 2. สามารถควบคุมการดึงจอภาพลงและม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
 3. เนื้อจอสีขาว ทำจาก Fiber Glass หรือดีกว่า
 4. เนื้อจอสีขาว Matt White หรือดีกว่า
 5. เนื้อจอเป็นชั้นเดียวไม่มีรอยต่อ ขอบจอและด้านหลังจอเคลือบสีดำ
 6. สามารถติดตั้งกับผนัง หรือ เพดานได้
 7. มีชุดควบคุมมอเตอร์และรีโมทแบบไร้สาย
 8. ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบทำการติดตั้งจอรับภาพในห้องที่ทางมหาวิทยาลัยกำหนด พร้อม เก็บสายต่าง ๆ
ในท่อ PVC หรือรางพลาสติกหรือวัสดุที่เหมาะสม ให้เรียบร้อย
 9. รับประกันอย่างน้อย 1 ปี


ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

07 ก.ย. 2561



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

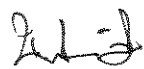
เลขที่ ...62006
หน้าที่ 3 จาก 4

3. ระบบเสียงห้องเรียน

จำนวน 1 ชุด

มีคุณสมบัติต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

1. เครื่องขยายเสียงแบบครบวงจร ขนาดไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง
 - 1.1. กำลังขับไม่น้อยกว่า 60 วัตต์
 - 1.2. มีช่องต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
 - 1.3. มี Auxiliary input ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 1.4. มี REC OUT เพื่อบันทึกเสียง
 - 1.5. ความเพี้ยนของสัญญาณไม่เกิน 2% ที่ 1 kHz
 - 1.6. ความถี่ตอบสนองไม่แคบกว่า 50-20,000 Hz
 - 1.7. มีระบบตัดสัญญาณเสียงจากช่องสัญญาณเข้าอื่น ๆ เมื่อเปิดใช้งานช่องไมโครโฟน 1 ช่องที่กำหนด
 - 1.8. มีช่อง 1 ช่องสามารถเลือกใช้ Phantom Power สำหรับใช้กับไมโครโฟนชนิด Condenser ได้
 - 1.9. รับประกันอย่างน้อย 1 ปี
2. ลำโพงสองทาง จำนวน 2 ตู้
 - 2.1. เป็นลำโพงชนิด 2 ทาง
 - 2.2. ลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
 - 2.3. ลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 0.75 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
 - 2.4. รองรับกำลังขยายไม่น้อยกว่า 30 วัตต์
 - 2.5. มีไลน์แมทซิ่งในตัวสามารถรับอินพุตแบบ 100 และ 70 โวลต์ได้ และปรับเอาต์พุตได้อย่างน้อย 4 ระดับ
 - 2.6. มีค่าการตอบสนองความถี่ระหว่าง 80-20,000 Hz หรือดีกว่า
 - 2.7. มีค่าระดับพลังงานเสียงไม่น้อยกว่า 90 dB (1 วัตต์ / 1 เมตร)
 - 2.8. สามารถเลือกต่อแบบ 8 โอห์มได้ เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
 - 2.9. ติดตั้งพร้อมขายึดให้เรียบร้อย
3. ไมโครโฟนชนิดมีสาย พร้อมสายสัญญาณและขาตั้งไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะ จำนวน 1 ชุด
 - 3.1. เป็นไมโครโฟนชนิด Dynamic
 - 3.2. ความถี่ตอบสนองไม่แคบกว่า 90 - 16,000 Hz หรือดีกว่า
 - 3.3. ทิศทางการรับสัญญาณ แบบ Cardioid
 - 3.4. ความไวในการรับสัญญาณ -55 dB (1.7 mV) at 1 Pascal
 - 3.5. ความต้านทานไม่น้อยกว่า 300 โอห์ม (Ohms)
 - 3.6. มีสวิตช์ ปิด-เปิด
 - 3.7. มีสายสัญญาณยาวไม่น้อยกว่า 4.5 เมตร มาพร้อมกับไมโครโฟน
 - 3.8. มีขาตั้งไมโครโฟนตั้งโต๊ะฐานกลมสามารถปรับระดับความสูง พร้อมคออ่อนและปรับค่อจับไมโครโฟนได้


ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

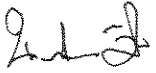
๑๖ ก.ย. ๒๕๖๑



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

เลขที่ ...62006
หน้าที่ 4 จาก 4

4. ไมโครโฟนชนิดไร้สายแบบมือถือ จำนวน 1 ชุด
- 4.1. ตัวรับสัญญาณ มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- 4.1.1. คลื่นความถี่ที่ใช้เป็นแบบ UHF (Ultra-High Frequency)
 - 4.1.2. สามารถเลือกความถี่ได้ไม่น้อยกว่า 10 ช่อง
 - 4.1.3. อัตราส่วนของสัญญาณเสียงต่อสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า 100 dB
 - 4.1.4. ค่าความเพี้ยนของสัญญาณไม่เกิน 1%
 - 4.1.5. ความถี่ตอบสนองไม่แคบกว่า 100 Hz - 15 kHz
- 4.2. ไมโครโฟน มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- 4.2.1. ชนิดของไมโครโฟนเป็นแบบ Dynamic
 - 4.2.2. กำลังส่งไม่น้อยกว่า 25 mW
 - 4.2.3. ไฟแสดงผลเมื่อแบตเตอรี่น้อย
 - 4.2.4. สามารถใช้งานร่วมกับแบตเตอรี่ชนิด AA ได้
5. ตู้สำหรับติดตั้งอุปกรณ์เครื่องเสียง จำนวน 1 ชุด
- 5.1. ตู้ Rack 19 นิ้ว 9U สำหรับยึดติดตั้งผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง600 x ลึก500 x สูง485 mm.
 - 5.2. ผลิตจากเหล็ก Electro Galvanized Sheet Steel หนา1.2 mm. แข็งแรงและกันสนิมได้ 100%
 - 5.3. เสาสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ ผลิตจากเหล็ก Electro Galvanized Sheet Steel หนา 2.0 mm. มีความแข็งแรงและป้องกันสนิมได้ 100%
 - 5.4. มีปลั๊กไฟขนาด 6 ช่อง
 - 5.4.1. มีสวิตช์ ปิด –เปิด พร้อม ไฟแสดงสภาวะการทำงาน
 - 5.4.2. ทนกระแสไฟได้ 15 A , 220 โวลต์ แบบ 1 เฟส 50 เฮิร์ตซ์
 - 5.4.3. ป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินและลัดวงจรด้วย Electronic circuit breaker
 - 5.4.4. ระบบป้องกันไฟรั่ว (Equipped with grounding)
 - 5.4.5. สายไฟขนาด 2.5 mm 2 (14 AWG) 3 Core ยาว 3 เมตรพร้อมปลั๊ก
 - 5.4.6. เตารับแบบสามขา (Duplex Universal Type (L,N,G))
 - 5.4.7. ติดตั้งกับ ตู้ RACK ที่ผลิตตามฐาน Rack 19” ได้ทุกยี่ห้อ
 - 5.5. พัดลมขนาด 4 นิ้ว จำนวน 2 ตัว
 - 5.5.1. พิกัดแรงดันไฟฟ้า Volt 220/240 VAC 50/60 Hz.
 - 5.5.2. เป็นพัดลมแบบ Heavy-duty
 - 5.5.3. ทำงานในสภาวะปกติที่อุณหภูมิ +25 to +72 องศาเซลเซียส
 - 5.5.4. สายไฟยาว 1.5 เมตร พร้อมปลั๊ก
 - 5.5.5. สามารถติดตั้งได้ทั้งด้านบนหลังคาและด้านล่างของตู้
 - 5.6. ภาชนะรองอุปกรณ์ยึดน๊อต จำนวน 1 ภาชนะ
 - 5.6.1. ความลึกไม่น้อยกว่าลึก 30 cm
 - 5.6.2. รองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 50 Kg ต่อ ชั้น
 - 5.6.3. ติดตั้งกับ Wall Rack โดยใช้น๊อต Support ทั้ง 2 มุม
6. ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบทำการติดตั้งระบบเสียงให้สามารถใช้งานได้ พร้อมเก็บสายต่าง ๆ ในท่อ PVC หรือรางพลาสติกหรือวัสดุที่เหมาะสม ให้เรียบร้อย มีการรับประกันอุปกรณ์และการติดตั้งอย่างน้อย 1 ปี


ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
07 11.8. 2561