

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ โครงการจ้างทำชุดปฏิบัติการสำหรับเคมีวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง

แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ ชุด

๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร วงเงิน ๔,๑๑๔,๕๐๐บาท (สี่ล้านหนึ่งแสนหนึ่งหมื่นสี่พันห้าร้อยบาทถ้วน
28 ก.พ. 2565

๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่

เป็นเงิน วงเงิน ๔,๑๑๔,๕๐๐บาท (สี่ล้านหนึ่งแสนหนึ่งหมื่นสี่พันห้าร้อยบาทถ้วน

๑. โต๊ะปฏิบัติการกลางพร้อมอ่างล้าง ขนาด ๑.๕๐x๔.๐๐x๐.๘๐ม.	จำนวน ๘ ชุด	๑,๔๒๔,๐๐๐.บาท
๒. โต๊ะสาริตอาจารย์ ขนาด ๐.๗๕x๒.๐๐x๐.๘๐ม.	จำนวน ๒ ชุด	๑๐๖,๑๐๐.บาท
๓. โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง ขนาด ๐.๗๐x๕.๔๕x๐.๘๐ม.	จำนวน ๒ ชุด	๒๖๓,๒๐๐.บาท
๔. โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง ขนาด ๐.๗๐x๓.๖๐x๐.๘๐ม.	จำนวน ๒ ชุด	๑๔๘,๒๐๐.บาท
๕. ตู้ดูดไอสารเคมี ขนาด ๑.๕๐x๐.๘๐x๒.๓๕ม.(ลึกxกว้างxสูง)	จำนวน ๒ ตู้	๗๒๙,๐๐๐.บาท
๖. ชุดฝึกบัวล้างตา	จำนวน ๒ ชุด	๕๒,๒๐๐.บาท
๗. กระดานไวท์บอร์ดกระจก ขนาด ๑.๒๐ X ๓.๖๐ ม.	จำนวน ๒ แผ่น	๔๓,๖๐๐.บาท
๘. เก้าอี้อาจารย์ผู้สอน	จำนวน ๒ ตัว	๑๔,๐๐๐.บาท
๙. เก้าอี้ปฏิบัติการ	จำนวน ๔๘ ตัว	๑๕๓,๖๐๐.บาท
๑๐. ตู้เก็บอุปกรณ์ ขนาด ๐.๔๐x๑.๐๐x๑.๘๐ม.	จำนวน ๑๐ ตู้	๑๑๐,๐๐๐.บาท
๑๑. ตู้เก็บอุปกรณ์(ชนิดวางซ้อน) ขนาด ๐.๖๐x๑.๐๐x๑.๘๐ม.	จำนวน ๑๐ ตู้	๑๔๒,๐๐๐.บาท
๑๒. งานรื้อถอน	จำนวน ๒ งาน	๑๓๙,๘๐๐.บาท
๑๓. งานพ่นอีพ็อกซี่	จำนวน ๒ งาน	๕๔๐,๘๐๐.บาท
๑๔. งานทาสี	จำนวน ๒ งาน	๒๔๘,๐๐๐.บาท

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) จากการสืบราคาผู้มีอาชีพขาย


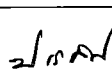
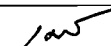
๕.๑ บริษัท เอส.เค.เพาเวอร์เอเบิล จำกัด	๐๒-๔๓๑-๖๐๖๑-๖
๕.๒ บริษัท สีนอุทัย เทคโนโลยี จำกัด	๐๕-๒๐๐-๑๘๖๐
๕.๓ หจก พี.เอ็ม.พี เอ็นจิเนียริง โปรดักส์	๐๙๒-๙๓๖๙๙๖๕

๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน


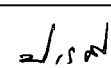
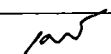
- ๖.๑(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติ กอบบัวแก้ว)
- ๖.๒(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ ภูสมมา)
- ๖.๓(นางสาวเมธาวี อุตตสุรติ)

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
โครงการจ้างทำชุดปฏิบัติการสำหรับเคมีวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง
จำนวน ๑ ชุด

ตามประกาศเลขที่ B (จ).....๑...../๒๕๖๕
งบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๕

		
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิติติ กอบัวแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ ภูสมมา	นางสาวเมธาวิ อุดตสุรดี

<u>ชื่อโครงการ</u>	จ้างทำชุดปฏิบัติการสำหรับเคมีวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ ชุด
<u>ความเป็นมาของโครงการ/เหตุผล</u>	เป็นชุดปฏิบัติการที่สร้างขึ้นเพื่อการศึกษาเกี่ยวกับเคมีวิทยาศาสตร์ เครื่องสำอาง การทดลองและการผลิตเครื่องสำอางที่มีส่วนประกอบ ทางด้านเคมี โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ และมุ่งให้นักศึกษาได้มีความรู้ ความเข้าใจในการผลิตทางด้านอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง
<u>วัตถุประสงค์</u>	๑. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการใช้ห้องปฏิบัติการ เครื่องมือและอุปกรณ์เกี่ยวกับเคมีวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง ๒. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการทดลองและการผลิต เครื่องสำอางโดยใช้เคมี
<u>ระยะเวลาส่งมอบ</u>	ส่งมอบภายใน ๑๕๐ วัน ณ อาคาร ๑ ชั้น ๓ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร
<u>ยี่นราคา</u>	ยี่นราคาภายใน ๖๐ วัน
<u>การรับประกัน</u>	รับประกันครุภัณฑ์ ๒ ปี
<u>วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร</u>	วงเงิน ๔,๑๑๔,๕๐๐บาท (สี่ล้านหนึ่งแสนหนึ่งหมื่นสี่พันห้าร้อยบาทถ้วน)
<u>ราคากลาง (ราคาอ้างอิง)</u>	วงเงิน ๔,๑๑๔,๕๐๐บาท (สี่ล้านหนึ่งแสนหนึ่งหมื่นสี่พันห้าร้อยบาทถ้วน)
<u>เกณฑ์ในการพิจารณา</u>	เกณฑ์ราคาและพิจารณาราคารวม
<u>หน่วยงานที่รับผิดชอบ</u>	๑.คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี ๒. งานพัสดุ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
<u>ที่อยู่</u>	๑๗๒ ถ.อิสรภาพ แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี กรุงเทพฯ ๑๐๖๐๐
<u>เบอร์โทรศัพท์</u>	(๐๒)๘๙๐-๑๘๐๑ ต่อ ๕๐๒๓-๔ หรือ

		
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติ กอบบัวแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ กุสมมา	นางสาวเมธาวี อดตสุรดี

เบอร์โทรสาร


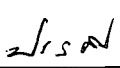
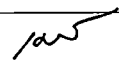
(๐๒)๘๙๐-๑๘๑๐

การเสนอแนะ

หากท่านต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นเกี่ยวกับ
คุณลักษณะดังกล่าว โปรดให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรหรือทาง
เว็บไซต์ www.dru.ac.th โดยเปิดเผยตัว

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะ

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติ กอบัวแก้ว ประธาน
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ ภูสมมา กรรมการ
๓. นางสาวเมธาวี อุตตสุรดี กรรมการและเลขานุการ

		
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติ กอบัวแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ ภูสมมา	นางสาวเมธาวี อุตตสุรดี

รายละเอียดงานจ้างทำชุดปฏิบัติการสำหรับเคมีวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง


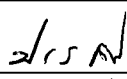
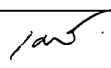
แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ ชุด

๑. รายละเอียดทั่วไป เป็นงานจ้างทำชุดปฏิบัติการสำหรับเคมีวิทยาศาสตร์เครื่องสำอางโดยรวมค่าเรือถอน และค่าติดตั้งภายในชุดปฏิบัติการ ประกอบไปด้วย ๑๔ รายการ ดังนี้
- | | |
|--|--------------|
| ๑. โต๊ะปฏิบัติการกลางพร้อมอ่างล้าง ขนาด ๑.๕x๔.๐x๐.๘๐ม. | จำนวน ๘ ชุด |
| ๒. โต๊ะสาธิตอาจารย์ ขนาด ๐.๗๕x๒.๐๐x๐.๘๐ม. | จำนวน ๒ ชุด |
| ๓. โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง ขนาด ๐.๗๐x๕.๔๕x๐.๘๐ม. | จำนวน ๒ ชุด |
| ๔. โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง ขนาด ๐.๗๐x๓.๖๐x๐.๘๐ม. | จำนวน ๒ ชุด |
| ๕. ตู้ดูดไอสารเคมี ขนาด ๑.๕x๐.๙x๒.๓๕ม.(ลึกxกว้างxสูง) | จำนวน ๒ ตู้ |
| ๖. ชุดฝักบัวล้างตา | จำนวน ๒ ชุด |
| ๗. กระดานไวท์บอร์ดกระจก ขนาด ๑.๒๐ X ๓.๖๐ ม. | จำนวน ๒ แผ่น |
| ๘. เก้าอี้อาจารย์ผู้สอน | จำนวน ๒ ตัว |
| ๙. เก้าอี้ปฏิบัติการ | จำนวน ๔๘ ตัว |
| ๑๐. ตู้เก็บอุปกรณ์ ขนาด ๐.๔x๑.๐๐x๑.๘๐ม. | จำนวน ๑๐ ตู้ |
| ๑๑. ตู้เก็บอุปกรณ์(ชนิดวางซ้อน) ขนาด ๐.๖x๑.๐๐x๑.๘๐ม. | จำนวน ๑๐ ตู้ |
| ๑๒. งานเรือถอน | จำนวน ๒ งาน |
| ๑๓. งานพื้นอีพ็อกซี่ | จำนวน ๒ งาน |
| ๑๔. งานทาสี | จำนวน ๒ งาน |

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

- ๒.๑ โต๊ะปฏิบัติการกลางพร้อมอ่างล้าง ขนาด ๑.๕x๔.๐x๐.๘๐ม. จำนวน ๘ ชุด

๒.๑.๑ ส่วนพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) วัสดุทำด้วยแผ่น Chemical Resistant Laminate ความหนา ๑๖ มม. ผลิตภายใต้กระบวนการอัดแรงดันและความร้อนสูง , ผิวหน้าสามารถทนการขีดข่วนและแรงกระแทกได้ดี และสามารถทนความร้อน (Dry Heat Resistance) ๑๘๐°C ได้ ๒๐นาทีก่อนทำการทดสอบผิวสามารถทนสารเคมีได้ไม่น้อยกว่า ๑๔๕รายการ เป็นเวลา ๒๔ชั่วโมง ได้รับการผลิตตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๘, ISO ๑๔๐๐๑:๒๐๐๔ พร้อมแนบเอกสารแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นข้อเสนอและผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน SEFA-๓-๒๐๑๐, CNS ๑๑๓๖๗:๑๙๘๕, NEMA LD๓-๒๐๐๕๓.๗, ASTM D ๗๙๐-๑๐, ASTM D๖๓๘-๑๐ส่วนใต้ WORK TOP มี WATER DROP EDGE SYSTEM ป้องกันการไหลซึมของหยดน้ำเข้าสู่ตู้

		
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติ กอบบัวแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ กุลสมมา	นางสาวเมธาวี อุตตสุรดี

คุณลักษณะเฉพาะตัวตู้ CUPBOARD

๑) โครงสร้างตู้ (แผ่นข้างตู้ทั้ง ๒ ด้าน และกล่องลิ้นชัก ใช้ไม้หนาไม่น้อยกว่า ๑๕ มม. / แผ่นหลังตู้และพื้นกล่องลิ้นชัก ใช้ไม้หนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มม.) วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนตพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) ด้วยระบบ HIGH PRESSURE หนาไม่น้อยกว่า ๐.๘ มม. ได้รับมาตรฐาน มอก.๑๑๖๓-๒๕๓๖ ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า ๑ มม. ด้วยกาวกันน้ำที่ะปฏิบัติการต้องสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๑,๖๐๐ กิโลกรัม โดยทดสอบเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑,๔๔๐ ชั่วโมงตามมาตรฐาน

๒) หน้าบานตู้, หน้าบานลิ้นชัก วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนตพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) หนา ๐.๘ มม. ได้รับมาตรฐาน มอก.๑๑๖๓-๒๕๓๖ ทั้งสองด้าน ภายหลังปิดลามิเนตไม่มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑๕ มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา ๒ มม. ด้วยกาวกันน้ำ

๓) ภายในตู้มีชั้นปรับระดับ วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนตพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) หนา ๐.๘ มม. ได้รับมาตรฐาน มอก.๑๑๖๓-๒๕๓๖ ภายหลังปิดลามิเนตไม่มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑๕ มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา ๑ มม. ด้วยกาวกันน้ำสามารถปรับระดับความสูงต่ำได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ

๔) การยึดต่อประกอบตู้ด้วย Minifix สามารถถอดประกอบใหม่ได้โดยไม่เกิดความเสียหาย จำนวนการยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า ๘ จุด ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และปิด ด้วยจุพลาสติก ๔ จุด พร้อมเดือยไม้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า ๘ มิลลิเมตร ยาว ๓๐ มิลลิเมตร


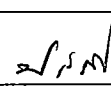
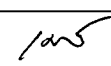
๕) การปิดขอบพีวีซี ใช้สารเคลือบพิเศษมีคุณสมบัติกันน้ำ มีผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการที่เชื่อถือได้ ที่เป็นหน่วยงานราชการหรือเอกชน โดยมีเอกสารแสดงผลการทดสอบในเวลาไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ชั่วโมง โดยมีค่าการพองตัวไม่เกิน ๐.๑๐%

๒.๑.๒ บานพับถ้าย ไฮโดรลิกปิดนิ่ม ผ่านการทดสอบการเปิด-ปิดไม่น้อยกว่า ๖๐,๐๐๐ ครั้ง ตามมาตรฐาน

๒.๑.๓ รางลิ้นชักระบบลูกกลิ้ง (ชนิดรางรับใต้กล่อง) ขนาด ๔๕ เซนติเมตร รางเป็นโลหะชุบสีอีพ็อกซี ลูกกลิ้งพลาสติกเส้นและดึงเข้าออกได้สะดวก สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๒๕ กิโลกรัม ผ่านการทดสอบการเปิด-ปิดไม่น้อยกว่า ๖๐,๐๐๐ ครั้ง ตามมาตรฐาน

๒.๑.๔ กุญแจล็อคตู้ ชนิดดอกพับได้ ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิม ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

๒.๑.๕ มือจับเปิด-ปิดตู้เป็นแบบ GRIP SECTION วัสดุทำด้วย พีวีซี มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑x๕๐ มิลลิเมตร มีหัวท้ายปิดด้วยพีวีซี. พร้อม CARD LABEL ปิดด้วยแผ่นพลาสติกทำด้วยอะคริลิกใสเพื่อปิดขอบป้องกันการเป็ยกขึ้นและเปรอะเปื้อนของแผ่นป้าย ติดตั้งกุญแจและป้ายชื่อได้โดยมือจับนี้จะต้องฝังอยู่ด้านบนสุดของหน้าบานและหน้าลิ้นชัก ผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

		
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติ กอบัวแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ กุสมมา	นางสาวเมชารี อดตสุรดี

๒.๑.๖ ปลั๊กไฟฟ้า ชนิด POP-UP เป็นปลั๊กไฟที่สามารถสวมปลั๊กตัวผู้ได้ทั้งแบบกลมและแบบแบน ชนิด ๓ สาย ๒ เต้าเสียบ ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน ISO หรือ IEC

๒.๑.๗ ขาตู้ทำจากพลาสติก ABS มีจำนวน ๔ ขาต่อตู้ ปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ ๑๐๐ กิโลกรัม ต่อขาภายนอกของขาเป็นพีวีซีฉีดขึ้นรูปผิวด้านหน้าด้วยแผ่นอลูมิเนียมเป็นชั้นเดียวกันสำเร็จรูป หนาไม่น้อยกว่า ๑๓ มม. ด้านหลังแบ่งเป็น ๒ รางสำหรับใช้ล็อกขาตู้ ส่วนที่สัมผัสกับพื้น และสัมผัสกับตู้ส่วนล่างมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าตัวตู้ ส่วนสูงไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มิลลิเมตร สามารถถอดออกเพื่อทำความสะอาดใต้พื้นตู้ได้


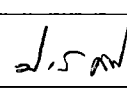
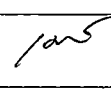
๒.๑.๘ อ่างน้ำโพลีโพรพิลีน ขนาดหลุมอ่างไม่น้อยกว่า ๓๕๐x๕๕๐x๒๕๐ มม. (กว้างxยาวxลึก) ส่วนของอ่างและปีกเป็นชนิดเนื้อตัน ความหนา ๖ มม. หลุมอ่างเป็นรูปถ้วย ด้านบนมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ มม. ลึก ๖๕ มม. พร้อมช่องระบายน้ำล้น (Overflow) ขนาด ๒๓x๔๕ มม. วัสดุทำด้วย Polypropylene ฉีดขึ้นรูป มีชุดฝาปิดและโซ่คล้องทำด้วยวัสดุชนิดเดียวกัน ภายในอ่างมีชุดตะแกรง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๙๕ มม. ลึก ๔๐ มม. เพื่อใช้ดักตะกอนก่อนการระบายและสามารถนำสิ่งอุดตันต่างๆ ออกได้ง่าย ด้านล่างเป็นเกลียว ขนาด ๑ ๑/๒ นิ้วสามารถขันล็อกกับที่ดักกลิ่นได้พอดี ผ่านมาตรฐาน ASTM D๕๔๓-๙๕ Ro๑ สามารถทนสารเคมี อาทิ Ammonium hydroxide ๒๘%, Hydrogen peroxide ๓๐%, Nitric acid ๖๕%, Phosphoric acid ๘๖.๔%, Ortho-Phosphoric acid ๘๖.๔%, Sodium hypochlorite ๓๐%, Perchloric acid ๗๐%, Xylene ๑๐๐% และสารเคมีอื่นๆได้ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ ชนิด โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงใดๆ (๐.๐๐%)

๒.๑.๙ ก๊อกรน้ำ ๑ ทางตั้งพื้นชนิดมือหมุน ตัวก๊อกทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสารโพลีโคท (Polycoat Powder Lacquer) เป็นก๊อกที่ใช้เฉพาะห้องแลป ปลายก๊อกเรียวเล็กสามารถสวมต่อกับท่อยางหรือพลาสติกและสามารถสวิงซ้าย-ขวาได้ ทนแรงดันได้ ๑๔๗ PSI. มือจับเปิด-ปิด สีเขียว

๒.๑.๑๐ ที่ดักกลิ่น วัสดุทำด้วยโพลีโพรพิลีน เป็นระบบ MECHANICAL JOINT มีเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑ ๑/๒ นิ้วแกนสามารถปรับระดับความสูงต่ำได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ ซม. ผ่านมาตรฐาน ASTM D๕๔๓-๙๕ Ro๑ สามารถทนสารเคมี อาทิ Ammonium hydroxide ๒๘%, Hydrogen peroxide ๓๐%, Nitric acid ๖๕%, Phosphoric acid ๘๖.๔%, Ortho-Phosphoric acid ๘๖.๔%, Sodium hypochlorite ๓๐%, Perchloric acid ๗๐%, Xylene ๑๐๐% และสารเคมีอื่นๆได้ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ ชนิด โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงใดๆ (๐.๐๐%)

๒.๑.๑๑ ผ่านการรับรองมาตรฐาน SEFA ๘W เป็นสินค้าที่ผลิตภายในประเทศ

๒.๑.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานของผู้ผลิต เพื่อให้สะดวกต่อการเรียกใช้บริการหลังการขาย ผู้เสนอราคาต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑, ISO๑๔๐๐๑, ISO๔๕๐๐๑, SEFA EXECUTIVE MEMBER

		
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิติ กอบัวแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ ภูสมมา	นางสาวเมธาวี อดตสุรดี

๒.๑.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องผ่านการอบรมการออกแบบห้องปฏิบัติการ ตามหลักมาตรฐานคุณภาพห้องปฏิบัติการ ISO/IEC ๑๗๐๒๕

๒.๑.๑๔ รับประกันคุณภาพสินค้า ๒ ปี

๒.๒ โต๊ะสาธิตอาจารย์ ขนาด ๐.๗๕x๒.๐๐x๐.๘๐ม.

จำนวน ๒ ชุด

๒.๒.๑ ส่วนพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) วัสดุทำด้วยแผ่น Chemical Resistant Laminate ความหนา ๑๖ มม. ผลิตภายใต้กระบวนการอัดแรงดันและความร้อนสูง , ผิวหน้าสามารถทนการขีดข่วนและแรงกระแทกได้ดี และสามารถทนความร้อน (Dry Heat Resistance) ๑๘๐°C ได้ ๒๐ นาที เมื่อทำการทดสอบผิวสามารถทนสารเคมีได้ไม่น้อยกว่า ๑๔๕ รายการ เป็นเวลา ๒๔ ชั่วโมง ได้รับการผลิตตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๘, ISO ๑๔๐๐๑:๒๐๐๔ พร้อมแนบเอกสารแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นข้อเสนอและผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน SEFA-๓-๒๐๑๐, CNS ๑๑๓๖๗:๑๙๘๕, NEMA LD๓-๒๐๐๕๓.๗, ASTM D ๗๙๐-๑๐, ASTM D๖๓๘-๑๐ ส่วนใต้ WORK TOP มี WATER DROP EDGE SYSTEM ป้องกันการไหลซึมของหยดน้ำเข้าสู่

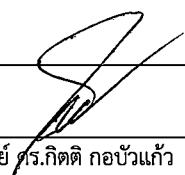
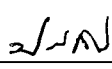
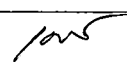
คุณลักษณะเฉพาะตัวตู้ CUPBOARD

๑) โครงสร้างตู้ (แผ่นข้างตู้ทั้ง ๒ ด้าน และกล่องลิ้นชัก ใช้ไม้หนาไม่น้อยกว่า ๑๕ มม. / แผ่นหลังตู้และพื้นกล่องลิ้นชัก ใช้ไม้หนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มม.) วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนตพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) ด้วยระบบ HIGH PRESSURE หนาไม่น้อยกว่า ๐.๘ มม. ได้รับมาตรฐาน มอก.๑๑๖๓-๒๕๓๖ ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า ๑ มม. ด้วยกาวกันน้ำโต๊ะปฏิบัติการต้องสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๑,๖๐๐ กิโลกรัม โดยทดสอบเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑,๔๔๐ ชั่วโมงตามมาตรฐาน

๒) หน้าบานตู้, หน้าบานลิ้นชัก วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนตพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) หนา ๐.๘ มม. ได้รับมาตรฐาน มอก.๑๑๖๓-๒๕๓๖ ทั้งสองด้าน ภายหลังปิดลามิเนตไม่มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑๕ มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา ๒ มม. ด้วยกาวกันน้ำ

๓) ภายในตู้มีชั้นปรับระดับ วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนตพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) หนา ๐.๘ มม. ได้รับมาตรฐาน มอก.๑๑๖๓-๒๕๓๖ ภายหลังปิดลามิเนตไม่มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑๕ มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา ๑ มม. ด้วยกาวกันน้ำสามารถปรับระดับความสูงต่ำได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ

๔) การยึดต่อประกอบตู้ด้วย Minifix สามารถถอดประกอบใหม่ได้โดยไม่เกิดความเสียหาย จำนวนการยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า ๘ จุด ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และปิด ด้วยจุพลาสติค ๔ จุด พร้อมเดือยไม้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า ๘ มิลลิเมตร ยาว ๓๐ มิลลิเมตร

		
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติ กอบัวแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ กุลสมมา	นางสาวเนชาวี อุตตสุรดี

๕) การปิดขอบพีวีซี ใช้สารเคลือบพิเศษมีคุณสมบัติกันน้ำ มีผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการที่เชื่อถือได้ ที่เป็นหน่วยงานราชการหรือเอกชน โดยมีเอกสารแสดงผลการทดสอบในเวลาไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ชั่วโมง โดยมีค่าการพองตัวไม่เกิน ๐.๑๐% พร้อมแนบเอกสารมาแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นข้อเสนอ

๒.๒.๒ บานพับถ้าย ไฮโดรลิกปิดนิ่ม ผ่านการทดสอบการเปิด-ปิดไม่น้อยกว่า ๖๐,๐๐๐ ครั้ง ตามมาตรฐาน

๒.๒.๓ รางลื่นชักระบบลูกล้อ (ชนิดรางรับใต้กล่อง) ขนาด ๔๕ เซนติเมตร รางเป็นโลหะชุบสีที่ออกซี ลูกล้อพลาสติกเส้นและดึงเข้าออกได้สะดวก สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๒๕ กิโลกรัม ผ่านการทดสอบการเปิด-ปิดไม่น้อยกว่า ๖๐,๐๐๐ ครั้ง ตามมาตรฐาน

๒.๒.๔ กุญแจล็อคคู้ ชนิดดอกพับได้ ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิม ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

๒.๒.๕ มือจับเปิด-ปิดตู้เป็นแบบ GRIP SECTION วัสดุทำด้วย พีวีซี มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑x๕๐ มิลลิเมตร มีหัวท้ายปิดด้วยพีวีซี. พร้อม CARD LABEL ปิดด้วยแผ่นพลาสติกทำด้วยอะคริลิกใสเพื่อปิดขอบป้องกันการเปื่อยขึ้นและเปรอะเปื้อนของแผ่นป้าย ติดตั้งกุญแจและป้ายชื่อได้โดยมือจับนี้จะต้องฝังอยู่ด้านบนสุดของหน้าบานและหน้าลิ้นชัก ผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO ๙๐๐๑


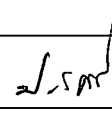
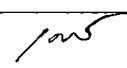
๒.๒.๖ ปลั๊กไฟฟ้า ชนิด POP-UP เป็นปลั๊กไฟที่สามารถสวมปลั๊กตัวผู้ได้ทั้งแบบกลมและแบบแบน ชนิด ๓ สาย ๒ เต้าเสียบ ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน ISO หรือ IEC

๒.๒.๗ ขาตู้ทำจากพลาสติก ABS มีจำนวน ๔ ขาต่อตู้ ปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ ๑๐๐ กิโลกรัม ต่อขาภายนอกของขาเป็นพีวีซีฉีดขึ้นรูปผิวด้านหน้าด้วยแผ่นอลูมิเนียมเป็นชิ้นเดียวกันสำเร็จรูป หนาไม่น้อยกว่า ๑๓ มม. ด้านหลังแบ่งเป็น ๒ รางสำหรับใช้ล็อคขาตู้ ส่วนที่สัมผัสกับพื้นและสัมผัสกับตู้ส่วนล่างมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าตัวตู้ ส่วนสูงไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มิลลิเมตร สามารถถอดออกเพื่อทำความสะอาดได้พื้นตู้ได้

๒.๒.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานของผู้ผลิต เพื่อให้สะดวกต่อการเรียกใช้บริการหลังการขาย ผู้เสนอราคาต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑, ISO๑๔๐๐๑, ISO๔๕๐๐๑, SEFA EXECUTIVE MEMBER

๒.๒.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องผ่านการอบรมการออกแบบห้องปฏิบัติการ ตามหลักมาตรฐานคุณภาพห้องปฏิบัติการ ISO/IEC ๑๗๐๒๕

๒.๒.๑๐ รับประกันคุณภาพสินค้า ๒ ปี

		
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติ กอบัวแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ กุสมมา	นางสาวเมธาวี อุตตสุรดี

๒.๓ โຕ้ะปฏิบัตืการติดผนัง ขนาด ๐.๗๐x๕.๔๕x๐.๘๐ม.

จำนวน ๒ ชุด

๒.๓.๑ ส่วนพื้นโຕ้ะปฏิบัตืการ (WORK TOP) วัสดุทำด้วยแผ่น Chemical Resistant Laminate ความหนา ๑๖ มม. ผลิตภายใต้กระบวนการอัดแรงดันและความร้อนสูง , ผิวหน้าสามารถทนการขีดข่วนและแรงกระแทกได้ดี และสามารถทนความร้อน (Dry Heat Resistance) ๑๘๐°C ได้ ๒๐นาทื เมื่อทำการทดสอบผิวสามารถทนสารเคมีได้ไม่น้อยกว่า ๑๔๕รายการ เป็นเวลา ๒๔ชั่วโมง ได้รับการผลิตตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๘, ISO ๑๔๐๐๑:๒๐๐๔และผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน SEFA-๓-๒๐๑๐, CNS ๑๑๓๖๗:๑๙๘๕, NEMA LD๓-๒๐๐๕๓.๗, ASTM D๗๙๐-๑๐, ASTM D๖๓๘-๑๐ส่วนใต้ WORK TOP มี WATER DROP EDGE SYSTEM ป้องกันการไหลซึมของหยดน้ำเข้าตู้

คุณลักษณะเฉพาะตัวตู้ CUPBOARD

๑) โครงสร้างตู้ (แผ่นข้างตู้ทั้ง ๒ ด้าน และกล่องลิ้นชัก ใช้ไม้หนาไม่น้อยกว่า ๑๕ มม. / แผ่นหลังตู้และพื้นกล่องลิ้นชัก ใช้ไม้หนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มม.) วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนตพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) ด้วยระบบ HIGH PRESSURE หนาไม่น้อยกว่า ๐.๘มม. ได้รับมาตรฐาน มอก.๑๑๖๓-๒๕๓๖ ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า ๑ มม. ด้วยกาวกันน้ำโຕ้ะปฏิบัตืการต้องสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๑,๖๐๐ กิโลกรัม โดยทดสอบเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑,๔๔๐ ชั่วโมงตามมาตรฐาน


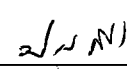
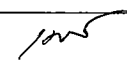
๒) หน้าบานตู้ , หน้าบานลิ้นชัก วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนตพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) หนา ๐.๘ มม.ได้รับมาตรฐาน มอก.๑๑๖๓-๒๕๓๖ ทั้งสองด้าน ภายหลังปิดลามิเนตไม้มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑๕ มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา ๒ มม. ด้วยกาวกันน้ำ

๓) ภายในตู้มีชั้นปรับระดับ วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนตพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) หนา ๐.๘ มม. ได้รับมาตรฐาน มอก.๑๑๖๓-๒๕๓๖ ภายหลังปิดลามิเนตไม้มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑๕ มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา ๑ มม. ด้วยกาวกันน้ำสามารถปรับระดับความสูงต่ำได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ

๔) การยึดต่อประกอบตู้ด้วย Minifixสามารถถอดประกอบใหม่ได้โดยไม่เกิดความเสียหาย จำนวนการยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า ๘ จุด ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และปิด ด้วยจุพลาสติก ๔ จุด พร้อมเดือยไม้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า ๘ มิลลิเมตร ยาว ๓๐ มิลลิเมตร

๕) การปิดขอบพีวีซี ใช้สารเคลือบพิเศษมีคุณสมบัติกันน้ำ มีผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการที่เชื่อถือได้ ที่เป็นหน่วยงานราชการหรือเอกชน โดยมีเอกสารแสดงผลการทดสอบในเวลาไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ชั่วโมง โดยมีค่าการพองตัวไม่เกิน ๐.๑๐%

๒.๓.๒ บานพับถ่วง ไฮโดรลิกปิดนิ่ม ผ่านการทดสอบการเปิด-ปิดไม่น้อยกว่า ๖๐,๐๐๐ ครั้ง ตามมาตรฐาน

		
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิติ กอบัวแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ กุสมมา	นางสาวเมชาวี อดตสุรตี

๒.๓.๓ รางลื่นซักระบบลูกล้อ (ชนิดรางรับใต้กล่อง) ขนาด ๔๕ เซนติเมตร รางเป็นโลหะชุบสีอีพ็อกซี ลูกล้อพลาสติกเส้นและดึงเข้าออกได้สะดวก สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๒๕ กิโลกรัม ผ่านการทดสอบการเปิด-ปิดไม่น้อยกว่า ๖๐,๐๐๐ ครั้ง ตามมาตรฐาน

๒.๓.๔ กุญแจล็อกคีย์ ชนิดดอกพับได้ ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิม ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

๒.๓.๕ มือจับเปิด-ปิดตู้เป็นแบบ GRIP SECTION วัสดุทำด้วย พีวีซี มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑x๕๐ มิลลิเมตร มีหัวท้ายปิดด้วยพีวีซี. พร้อม CARD LABEL ปิดด้วยแผ่นพลาสติกทำด้วยอะคริลิกใสเพื่อปิดขอบป้องกันการเปื่อยขึ้นและเปรอะเปื้อนของแผ่นป้าย ติดตั้งกุญแจและป้ายชื่อได้โดยมือจับนี้จะต้องฝังอยู่ด้านบนสุดของหน้าบานและหน้าลิ้นชัก ผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

๒.๓.๖ ปลั๊กไฟฟ้า ชนิด POP-UP เป็นปลั๊กไฟที่สามารถสวมปลั๊กตัวผู้ได้ทั้งแบบกลมและแบบแบน ชนิด ๓ สาย ๒ เต้าเสียบ ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน ISO หรือ IEC

๒.๓.๗ ขาตู้ทำจากพลาสติก ABS มีจำนวน ๔ ขาต่อตู้ ปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ ๑๐๐ กิโลกรัม ต่อขาภายนอกของขาเป็นพีวีซีฉีดขึ้นรูปผิวด้านหน้าด้วยแผ่นอลูมิเนียมเป็นชั้นเดียวกันสำเร็จรูป หนาไม่น้อยกว่า ๑๓ มม. ด้านหลังแบ่งเป็น ๒ รางสำหรับใช้ล็อกขาตู้ ส่วนที่สัมผัสกับพื้นและสัมผัสกับตู้ส่วนล่างมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าตัวตู้ ส่วนสูงไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มิลลิเมตร สามารถถอดออกเพื่อทำความสะอาดใต้พื้นตู้ได้

๒.๓.๘ ผู้เสนอราคาต้องยื่นใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานของผู้ผลิต เพื่อให้สะดวกต่อการเรียกใช้บริการหลังการขาย ผู้เสนอราคาต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑, ISO๑๔๐๐๑, ISO๔๕๐๐๑, SEFA EXECUTIVE MEMBER

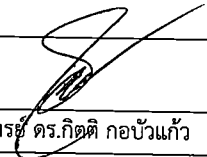
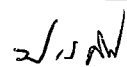
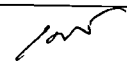
๒.๓.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องผ่านการอบรมการออกแบบห้องปฏิบัติการ ตามหลักมาตรฐานคุณภาพห้องปฏิบัติการ ISO/IEC ๑๗๐๒๕

๒.๓.๑๐ รับประกันคุณภาพสินค้า ๒ ปี

๒.๔ โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง ขนาด ๐.๗๐x๓.๖๐x๐.๘๐ม.

จำนวน ๒ ชุด

๒.๔.๑ ส่วนพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) วัสดุทำด้วยแผ่น Chemical Resistant Laminate ความหนา ๑๖ มม. ผลิตภายใต้กระบวนการอัดแรงดันและความร้อนสูง , ผิวหน้าสามารถทนการขีดข่วนและแรงกระแทกได้ดี และสามารถทนความร้อน (Dry Heat Resistance) ๑๘๐°C ได้ ๒๐นาที เมื่อทำการทดสอบผิวสามารถทนสารเคมีได้ไม่น้อยกว่า ๑๔๕รายการ เป็นเวลา ๒๔ชั่วโมง ได้รับการผลิตตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๘, ISO ๑๔๐๐๑:๒๐๐๔ พร้อมแนบเอกสารมาแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นข้อเสนอและผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน SEFA-๓-๒๐๑๐, CNS ๑๑๓๖๗:๑๙๘๕, NEMA LD๓-๒๐๐๕๓.๗, ASTM D ๗๙๐-๑๐, ASTM D๖๓๘-๑๐ส่วนใต้ WORK TOP มี WATER DROP EDGE SYSTEM ป้องกันการไหลซึมของหยดน้ำเข้าตู้

		
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิติ กอบแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ ภูสมมา	นางสาวเมธวี อุตสุรดี

คุณลักษณะเฉพาะตัวตู้ CUPBOARD

๑) โครงสร้างตู้ (แผ่นข้างตู้ทั้ง ๒ ด้าน และกล่องลิ้นชัก ใช้ไม้หนาไม่น้อยกว่า ๑๕ มม. / แผ่นหลังตู้และพื้นกล่องลิ้นชัก ใช้ไม้หนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มม.) วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนตพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) ด้วยระบบ HIGH PRESSURE หนาไม่น้อยกว่า ๐.๘ มม. ได้รับมาตรฐาน มอก.๑๑๖๓-๒๕๓๖ ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า ๑ มม. ด้วยกาวกันน้ำใต้ปฏิบัติการต้องสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๑,๖๐๐ กิโลกรัม โดยทดสอบเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑,๔๔๐ ชั่วโมงตามมาตรฐาน

๒) หน้าบานตู้ , หน้าบานลิ้นชัก วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนตพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) หนา ๐.๘ มม.ได้รับมาตรฐาน มอก.๑๑๖๓-๒๕๓๖ ทั้งสองด้าน พร้อมแนบเอกสารมาแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นข้อเสนอ ภายหลังปิดลามิเนตไม้มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑๕ มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา ๒ มม. ด้วยกาวกันน้ำ

๓) ภายในตู้มีชั้นปรับระดับ วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนตพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) หนา ๐.๘ มม. ได้รับมาตรฐาน มอก.๑๑๖๓-๒๕๓๖ พร้อมแนบเอกสารมาแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นข้อเสนอ ภายหลังปิดลามิเนตไม้มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑๕ มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา ๑ มม. ด้วยกาวกันน้ำสามารถปรับระดับความสูงต่ำได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ


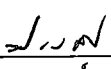
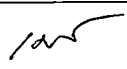
๔) การยึดต่อประกอบตู้ด้วย Minifixสามารถถอดประกอบใหม่ได้โดยไม่เกิดความเสียหาย จำนวนการยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า ๘ จุด ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และปิด ด้วยจุกพลาสติก ๔ จุด พร้อมเดือยไม้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า ๘ มิลลิเมตร ยาว ๓๐ มิลลิเมตร

๕) การปิดขอบพีวีซี ใช้สารเคลือบพิเศษมีคุณสมบัติกันน้ำ มีผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการที่เชื่อถือได้ ที่เป็นหน่วยงานราชการหรือเอกชน โดยมีเอกสารแสดงผลการทดสอบในเวลาไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ชั่วโมง โดยมีค่าการพองตัวไม่เกิน ๐.๑๐%

๒.๔.๒ บานพับถ้าย ไฮโดรลิกปิดนิ่ม ผ่านการทดสอบการเปิด-ปิดไม่น้อยกว่า ๖๐,๐๐๐ ครั้ง ตามมาตรฐาน

๒.๔.๓ รางลิ้นชักระบบลูกล้อ (ชนิดรางรับใต้กล่อง) ขนาด ๔๕ เซนติเมตร รางเป็นโลหะชุบสีอีพ็อกซี่ ลูกล้อพลาสติกสีและดิ่งเข้าออกได้สะดวก สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๒๕ กิโลกรัม ผ่านการทดสอบการเปิด-ปิดไม่น้อยกว่า ๖๐,๐๐๐ ครั้ง ตามมาตรฐาน

๒.๔.๔ กุญแจล็อคตู้ ชนิดดอกพับได้ ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิม ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

		
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติ กอบัวแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ ภูสมมา	นางสาวเมธาวี อุตตสุรดี

๒.๔.๕ มือจับเปิด-ปิดตู้เป็นแบบ GRIP SECTION วัสดุทำด้วย พีวีซี มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑x๕๐ มิลลิเมตร มีหัวท้ายปิดด้วยพีวีซี. พร้อม CARD LABEL ปิดด้วยแผ่นพลาสติกทำด้วยอะคริลิกใสเพื่อปิดขอบ ป้องกันการเปื่อยขึ้นและเปรอะเปื้อนของแผ่นป้าย ติดตั้งกุญแจและป้ายชื่อได้โดยมือจับนี้จะต้องฝังอยู่ด้านบนสุดของหน้าบานและหน้าลิ้นชัก ผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

๒.๔.๖ ปลั๊กไฟฟ้า ชนิด POP-UP เป็นปลั๊กไฟที่สามารถสวมปลั๊กตัวผู้ได้ทั้งแบบกลมและแบบแบน ชนิด ๓ สาย ๒ เต้าเสียบ ผลิตภายใต้มาตรฐาน ISO หรือ IEC

๒.๔.๗ ขาตู้ทำจากพลาสติก ABS มีจำนวน ๔ ขาต่อตู้ ปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ ๑๐๐ กิโลกรัม ต่อขาภายนอกของขาเป็นพีวีซีฉีดขึ้นรูปผิวด้านหน้าด้วยแผ่นอลูมิเนียมเป็นชิ้นเดียวกันสำเร็จรูป หนาไม่น้อยกว่า ๑๓ มม. ด้านหลังแบ่งเป็น ๒ รางสำหรับใช้ล็อกขาตู้ ส่วนที่สัมผัสกับพื้น และสัมผัสกับตู้ส่วนล่างมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าตัวตู้ ส่วนสูงไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มิลลิเมตร สามารถถอดออกเพื่อทำความสะอาดได้พื้นตู้ได้

๒.๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานของผู้ผลิต เพื่อให้สะดวกต่อการเรียกใช้บริการหลังการขาย ผู้เสนอราคาต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑, ISO๑๔๐๐๑, ISO๔๕๐๐๑, SEFA EXECUTIVE MEMBER

๒.๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องผ่านการอบรมการออกแบบห้องปฏิบัติการ ตามหลักมาตรฐานคุณภาพห้องปฏิบัติการ ISO/IEC ๑๗๐๒๕

๒.๔.๑๐ รับประกันคุณภาพสินค้า ๒ ปี

๒.๕ ตู้ดูดไอสารเคมี ขนาด ๑.๕๐x๐.๙๐x๒.๓๕ม.(ลึกxกว้างxสูง)

จำนวน ๒ ตู้

๒.๕.๑ รายละเอียดทั่วไป

๑) ตู้ดูดไอสารเคมี (FUME HOOD) สำเร็จรูปสำหรับดูดไอกรดและสารเคมีเป็นพิษ เป็นชนิดระบบ AUTOMATIC BY PASS SYSTEM, AIR FOIL ผ่านการรับรองมาตรฐาน ASHRAE ๑๑๐-๒๐๑๖ และ EN ๑๔๑๗๕


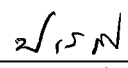
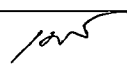
๒) แบ่งออกเป็น ๒ ส่วน คือ

* ส่วนบน มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๕๐x๑.๕๐x๐.๙๐ม.(กxสxล)

* ส่วนล่าง มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๕๐x๐.๘๕x๐.๘๐ม.(กxสxล)

๒.๕.๒ รายละเอียดตู้ดูดไอสารเคมีตอนบน

๑) โครงสร้างภายนอก ทุกชิ้นเป็นระบบถอดประกอบได้ (KNOCK DOWN) คือสามารถถอดตัวตู้ ด้านหน้าด้านซ้าย-ขวา และด้านหลัง วัสดุทำด้วยเหล็กรีดเย็นชุบซิงค์ (Cold Rolled Steel) ความหนา ๑.๒ มม. เคลือบกันสนิมด้วย ZINC PHOSPHATE COATING โดยกรรมวิธี DIPPING เพื่อกันสนิมทั่วถึงทุกชิ้นส่วนของโครงสร้างภายนอกแล้วผ่านการอบแห้งด้วยกรรมวิธี DRYING OVEN และต่อเนื่องด้วยการพ่นทับ

		
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิติ กอบบัวแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ ภูสมมา	นางสาวเมธาวี อุตตสุรดี

ด้วยสี EPOXY ชนิดสีผงทั่วถึงผิวเหล็กทุกด้านทั้งภายในและภายนอก (CONDUCTIVE PAINTING SYSTEM) แล้วผ่านกระบวนการอบสีด้วยระบบ DRYING OVEN ที่ความร้อนไม่น้อยกว่า ๑๘๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑๐ นาที ชิ้นงานที่ได้จะเป็นผิวสัมผัส เมื่อเสร็จแล้วสีต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า ๘๐ ไมครอน โดยสีจะต้องทนต่อการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมี และทนต่อการขีดข่วนได้ดี โดยผู้เสนอราคาต้องแสดงหลักฐานกระบวนการผลิตเหล็ก และมีเอกสารแสดงผลทดสอบการกัดกร่อนแบบละอองเกลือ (SALT SPRAY) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ ชั่วโมง ตามมาตรฐาน ASTM B๑๑๗ ตามมาตรฐาน

๒) การเชื่อมต่อประกอบชิ้นงานเป็นไปด้วยความประณีตไม่เห็นจุดเชื่อมต่อของรูน็อตหรือสกรู

๓) โครงสร้างผนังภายในตู้ พื้นที่ส่วนใช้งานหล่อเป็นชิ้นเดียวกันตลอด ทำด้วย FRP (Fiber Reinforced Plastic) ชนิดทนเคมีและทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่างโดยมีกรรมวิธีการผลิตแบบ ONE PIECE MOULDING โดยมีสีในตัว ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน UL๙๔ , V-0 ที่ความหนาไม่น้อยกว่า ๓มม. ผ่านการทดสอบความแข็ง ตามมาตรฐาน ASTM D๒๕๘๓, ผ่านการทดสอบด้านทานแรงดึง ตามมาตรฐาน ASTM D๖๓๘และผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ASTM D๕๔๓-๙๕Ro๑ทนสารเคมีได้ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ชนิด เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ชั่วโมง โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงใดๆ (๐.๐๐%)

๔) ภายในตู้ดูดไอสารเคมีผนังหลังมีแผ่นปรับทิศทางอากาศ (Baffle) ออกแบบให้อากาศไหลผ่านรอบแผ่นได้ทุกด้าน

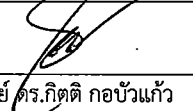
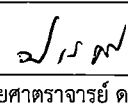
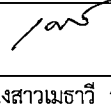
๕) บานประตูตู้ดูดไอสารเคมี เป็นกระจกนิรภัยใส หนา ๖ มิลลิเมตร ได้รับมาตรฐาน มอก. ๙๖๕-๒๕๓๗ ชนิดแบบ T-Slide เปิดได้ ๒ ทาง (ขึ้นลง, ซ้ายขวา) ติดตั้งฝังอยู่ในกรอบอลูมิเนียมฉีดขึ้นรูป มีร่องสำหรับมือจับเลื่อนขึ้น-ลง โดยบานประตูสามารถเลื่อนและหยุดได้ทุกระยะ โดยใช้ตุ้มถ่วงน้ำหนักสแตนเลสหุ้มด้วยพลาสติก พร้อมลูกกลิ้งในล่อนฉีดหุ้มด้วยลูกปืนสำหรับใส่ลวดสลิง รางประตูด้านข้างทั้ง ๒ ด้าน ทำด้วย PVC หรือ ABS ฉีดขึ้นรูป โดยฝังอยู่ในรางเหล็กยึดติดกับโครงตู้

๖) พื้นที่ส่วนใช้งานเป็นแผ่น Phenolic Resin Formica Labgrade สีเทา หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มม. พร้อมสะดืออ่างและที่ดักกลิ่นทำด้วยโพลีโพรพิลีน (Polypropylene)

๗) มี AIR FLOW BY PASS ทำด้วยเหล็กรีดเย็นชุบซิงค์ (Cold Rolled Steel พ่นสีหนาไม่น้อยกว่า ๑.๒ มิลลิเมตร เคลือบด้วยสีอีพ็อกซี ซึ่งทำให้ไม่เกิดสนิมอากาศเมื่อปิดบานประตูตู้ดูดไอระเหยสารเคมีสนิท โดยอากาศสามารถไหลเข้าได้ทั้งด้านล่างและด้านบนและสารเคมีไม่ไหลย้อนกลับเข้าไปทำอันตรายต่อผู้ใช้งาน ภายนอกบริเวณด้านล่างหุ้มด้วยแผ่น PP

๘) หลอดไฟแสงสว่างแอลอีดี ขนาด ๒x๑๘๖วัตต์ พร้อมที่ครอบทำด้วยกระจกนิรภัย อยู่ในฝาครอบเหล็กชนิดเดียวกันกับตัวตู้ ส่วนของฝาด้านบน สามารถเปิด-ปิด ได้เพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุง การยึดต่อประกอบอุปกรณ์เป็นไปด้วยความประณีตเรียบร้อย

๙) มีปลั๊กไฟฟ้าชนิดคู่ ขนาด ๒๒๐โวลท์ ๑๖ แอมป์ จำนวน ๑ ชุด ชนิดมีสวิทช์ควบคุมการเปิด-ปิด สำหรับแยกการใช้งานของแต่ละตัว ได้รับมาตรฐาน มอก. ๘๒๔-๒๕๕๑ ใช้ร่วมกับอุปกรณ์ไฟฟ้าเสียบได้ทั้งปลั๊กไฟฟ้าชนิด ๒ ขา และ ๓ ขา การยึดต่อประกอบอุปกรณ์เป็นไปด้วยความประณีตเรียบร้อย

		
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติ กอบบัวแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ กุสมมา	นางสาวเมธาวี อดตสุรดี

๒.๕.๓ รายละเอียดตู้ดูดไอสารเคมีตอนล่าง

๑) โครงสร้างภายนอก ทำด้วยวัสดุแบบเดียวกับโครงสร้างตู้ตอนบน การเชื่อมต่อประกอบชิ้นงานเป็นไปด้วยความประณีตไม่เห็นจุดเชื่อมต่อของรูน็อตหรือสกรู

๒) ด้านหน้าเป็นบานประตูเปิดปิด ทำด้วยวัสดุชนิดเดียวกันกับตู้ ส่วนหน้าบานมีระบบบานพับเป็นสปริงล็อก๓ จุดต่อ ๑ หน้าบาน เพื่อเสริมความแข็งแรงและสะดวกต่อการเปิดปิด ได้เป็นอย่างดี มีจับปิด ทำด้วย-เปิดPVC GRIP SECTION

๓) หน้าบานเปิด-ปิด เป็นผนังสองชั้นเพื่อความแข็งแรงและสวยงาม ด้านในแต่ละบานมีที่ใส่แฟ้มงานอย่างน้อยหน้าบานละ ๑ ช่องพร้อมซีลขอบประตู เพื่อป้องกันเสียงการทำงานของภายในตู้ดูดไอระเหยสารเคมี พร้อมติดตั้งตระแกรงระบายอากาศวัสดุทำด้วย โพลีโพรพิลีน ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑x๑๒ เซนติเมตรแบ่งเป็นสองชั้น ส่วนแรกมีลักษณะทำมุมเฉียงไม่น้อยกว่า ๔๕ องศา และส่วนที่สองเจาะเป็นรูระบายอากาศตลอดแผ่นและสามารถกันแมลงได้

๔) ลักษณะภายในให้มีการแบ่งแยกช่องงานระบบอย่างชัดเจนไม่รวมกับช่องเก็บของ มีบานเปิด-ปิด และมีการปิดช่องงานระบบอย่างเรียบร้อย อีกด้านที่เป็นที่เก็บอุปกรณ์

๒.๕.๔ อุปกรณ์ประกอบภายนอก

๑) ชุดควบคุมการจ่ายน้ำ (FRONT CONTROL) ๑ ชุด วัสดุทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสารโพลีโคท(POLYCOAT POWDER LACQUER) สามารถทนแรงดันได้ ๑๔๗ PSI. /๑๐BAR การยึดต่อประกอบเป็นไปด้วยความประณีตไม่เห็นจุดเชื่อมต่อของรูน็อตหรือสกรู

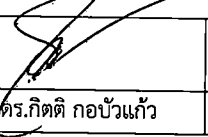
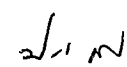
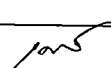
๒) ชุดควบคุมการจ่ายแก๊ส (FRONT CONTROL) ๑ ชุด วัสดุทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสารโพลีโคท(POLYCOAT POWDER LACQUER) สามารถทนแรงดันได้ ๑๐๐ PSI. /๗BAR การยึดต่อประกอบเป็นไปด้วยความประณีตไม่เห็นจุดเชื่อมต่อของรูน็อตหรือสกรู

๓) แผงควบคุมการทำงานตู้ดูดไอสารเคมี ประกอบด้วย (LCD DIGITAL MONITOR SYSTEM) จากโรงงานผู้ผลิตที่ได้การรับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑, ISO๑๔๐๐๑, ISO๔๕๐๐๑

๑. ชุดควบคุมที่ออกแบบบรรจุในกล่องควบคุมเดียวกันทั้งชุด ออกแบบให้เป็นระบบ MICRO-PROCESSOR เพื่อความปลอดภัยและมีอายุการใช้งานยาวนาน หน้าจอแสดงผลเป็น ชนิด LCD (LIQUID CRYSTAL DISPLAY) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒x๒๔(บรรทัด x ตัวอักษร)

๒. แผงควบคุมการทำงานประกอบด้วยชุดที่แสดงเสียงและแสง(LED) และการแสดงผลการทำงานที่หน้าจอแสดงผล (LCD) โดยมีการแสดงผลหน้าจอ ดังนี้

- หน้าจอแสดงผล (DISPLAY) มีนาฬิกาสำหรับดูเวลาปกติ และมีสัญลักษณ์แสดงที่หน้าจอ (FAN,LIGHT,FSB) (OPTION)

		
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติ กอบัวแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ ภูสมมา	นางสาวเมธาวิ อุตสุรดี


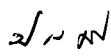
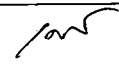
- มีสวิตช์ON/OFF การทำงานของตู้ FUME CUPBOARD สัญญาณไฟ (LAMP) แสดงการทำงาน
- สวิตช์ เปิด/ปิด แสงสว่าง (LIGHT) พร้อมสัญญาณไฟ (LAMP) แสดงการทำงาน
- สวิตช์ เปิด/ปิด พัดลม (FAN) พร้อมสัญญาณไฟ (LAMP) แสดงการทำงาน
- สวิตช์และสัญญาณไฟ การทำงานของระบบการตั้งเวลาปกติ และการตั้ง (ON/OFF) ของ FUME CUPBOARD (อุปกรณ์เสริม)
- ปุ่มเซตค่า ของระบบการตั้งเวลา (TIMER)
- ปุ่ม ปิดเสียงในกรณีที่ระบบแรงลม ทำงานผิดปกติ
- สัญญาณไฟ (LAMP) แสดงการทำงานของลม ทำงานผิดปกติ
- หน้าจอแสดงผลของระดับค่าความเร็วลม (แบบตัวเลข)
- แสดงผลความเร็วลมหน้าตู้ปัจจุบันเป็นตัวเลขดิจิทัล 3 หลัก โดยแสดงผลความเร็วลมแท้จริงหน้าตู้HOOD ต้องแปรผันตามพื้นที่หน้าตัดของบานเลื่อนหน้าตู้ (SASH)
- มีเบรกเกอร์ติดตั้งที่หน้าตู้ สำหรับเปิด-ปิดเมนไฟฟ้าสำหรับตู้ดูดควันในกรณีที่เกิดการขัดข้องหรือซ่อมแซม

๒.๕.๕ อุปกรณ์ประกอบภายใน

๑) ก๊อกร้า ๑ ชุด ตัวก๊อกทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสารโพลีโคท (POLYCOAT POWDER LACQUER) สามารถทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า ๑๔๗ PSI./๑๐BAR ปลายก๊อกเรียวยาวเล็กสามารถสวมต่อด้วยท่อยางหรือพลาสติกได้ ควบคุมการเปิด-ปิด ด้วย Front Control Valve

๒) ก๊อกแก๊ส ๑ ชุด ตัวก๊อกทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสารโพลีโคท (POLYCOAT POWDER LACQUER)) เป็นก๊อกที่ใช้เฉพาะในห้องปฏิบัติการ สามารถทนแรงดันไม่น้อยกว่า ๑๐๐ PSI./๗ BAR ปลายก๊อกเรียวยาวเล็กสามารถสวมด้วยท่อยางได้ ควบคุมการเปิด-ปิด ด้วย Front Control Valve

๓) สะดืออ่าง ระบบ Mechanical Joint วัสดุทำด้วยโพลีพรพีลีน ผ่านมาตรฐาน ASTM D๕๔๓-๙๕ Ro๑ สามารถทนสารเคมี อาทิ Ammonium hydroxide ๒๘%, Hydrogen peroxide ๓๐%, Nitric acid ๖๕%, Phosphoric acid ๘๖.๔%, Ortho-Phosphoric acid ๘๖.๔%, Sodium hypochlorite ๓๐%, Perchloric acid ๗๐%, Xylene ๑๐๐% และสารเคมีอื่นๆได้ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ชนิด โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงใดๆ (๐.๐๐%)

		
ผู้ช่วยศาสตราจารย์/ดร.กิตติ กอบัวแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ ภูสมมา	นางสาวเมธาวิ อุตตสุรดี

๔) ที่ดักกลืน ระบบ Mechanical Joint วัสดุทำด้วยโพลีโพรพิลีน D๕๔๓-๙๕ Ro๑ สามารถทนสารเคมี อาทิ Ammonium hydroxide ๒๘%, Hydrogen peroxide ๓๐%, Nitric acid ๖๕%, Phosphoric acid ๘๖.๔%, Ortho-Phosphoric acid ๘๖.๔%, Sodium hypochlorite ๓๐%, Perchloric acid ๗๐%, Xylene ๑๐๐% และสารเคมีอื่นๆได้ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ชนิด โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงใดๆ (๐.๐๐%)

๒.๕.๖ พัดลมดูดไอสารเคมี

๑) พัดลมเป็นระบบ LOW PRESSURE CENTRIFUGAL DIRECT DRIVE , FORWARD CURVE ตัวกล่องพัดลมทำด้วยโพลีโพรพิลีน(POLYPROPYLENE) D๕๔๓-๙๕ Ro๑ สามารถทนสารเคมี อาทิ Ammonium hydroxide ๒๘%, Hydrogen peroxide ๓๐%, Nitric acid ๖๕%, Phosphoric acid ๘๖.๔%, Ortho-Phosphoric acid ๘๖.๔%, Sodium hypochlorite ๓๐%, Perchloric acid ๗๐%, Xylene ๑๐๐% และสารเคมีอื่นๆได้ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ชนิด โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงใดๆ (๐.๐๐%)

๒) ด้านหน้าของกล่องสามารถถอดประกอบได้ เพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุง

๓) ตัวใบพัดทำด้วย PP ชนิดเดียวกับกล่อง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของใบพัดไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว

๔) แท่นของพัดลมสำหรับติดตั้งมอเตอร์ต้องมีที่ครอบกันน้ำ

๕) หน้าแปลนใบพัดและแกนเพลลาทำด้วยสแตนเลส

๖) มีความสามารถดูดไอสารเคมีจากตู้ควัน โดยมีค่า FAVE VELOCITY ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ FPM. เมื่อเปิดกระจกสูง ๓๐ ซม.

๗) มอเตอร์แบบกันน้ำ (IP ๕๕) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑HP ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐/๓๘๐ V, ๕๐ Hz, ๑/๓ PHASE ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๑๔๐๐ RPM. และต้องติดตั้งเซอร์กิตเบรกเกอร์กันไฟดูด ขนาด 10 Amp


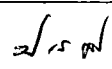
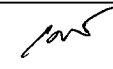
๘) พัดลมดูดไอสารเคมีผลิตโดยโรงงานที่ผ่านการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO๑๔๐๐๑และ ISO ๔๕๐๐๑

๒.๕.๗ ระบบท่อระบายควัน

๑) ท่อควัน พีวีซี. ชนิดมี มอก. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๘ นิ้วหรือ ๑๐ นิ้ว (คำนวณตามความเหมาะสมของพื้นที่หน้างาน) พร้อมข้องอ หน้าแปลน และอุปกรณ์ยึดท่อ

๒) การติดตั้งท่อระบายควัน จุดที่มีการต่อท่อควัน ข้องอ หน้าแปลน ต้องใช้วิธีการเชื่อมด้วยวัสดุชนิดเดียวกันกับท่อ

๓) ติดตั้งจนสามารถใช้งานได้ดีพร้อมทั้งคู่มือการใช้งาน ๑ เล่ม และช่างเทคนิคอบรมการใช้งานและการดูแลบำรุงรักษา

		
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติ กอบบัวแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ ภูสมมา	นางสาวเมชารี อุตสุรดี

๔) การเดินท่อควัน ต้องเดินท่อจากหลังตู้ดูดไอสารเคมีไปยังพัดลม ซึ่งติดตั้งอยู่ภายนอกอาคาร และปลายท่อต้องติดตั้งอุปกรณ์กันน้ำฝน กันนก เป็นวัสดุชนิดเดียวกันกับท่อควัน โดยปลายท่อทางออกให้อยู่สูงขึ้นไปบนหลังคาอาคาร

๕) หลังจากติดตั้งตู้ดูดไอสารเคมีเสร็จแล้วผู้เสนอราคาต้องทำการวัดลมหน้าตู้โดยใช้เครื่องมือที่ผ่านมาสอบเทียบจากหน่วยงานราชการมาทำการทดสอบ และต้องมี TEST REPORT อีกครั้งหนึ่งพร้อมคู่มือการใช้งานภาษาไทย จำนวน ๑ เล่ม

๒.๕.๘ เป็นสินค้าที่ผู้ผลิตได้ผ่านการรับรองมาตรฐานสากล ISO๙๐๐๑:๒๐๑๕, ISO๑๔๐๐๑:๒๐๑๕, ISO๔๕๐๐๑:๒๐๑๘, SEFA EXECUTIVE MEMBER

๒.๕.๙ เป็นสินค้าที่ผ่านมาตรฐาน ASHRAE ๑๑๐-๒๐๑๖ และ EN ๑๔๑๗๕ Part ๓, Part ๔ และ Part ๖

๒.๕.๑๐ รับประกันคุณภาพ ๒ ปี

๒.๖ ชุดฝักบัวล้างตา

จำนวน ๒ ชุด

๒.๖.๑ ฝักบัวล้างตัว

๑) โคมครอบหัวสเปรย์น้ำ (ส่วนบน) (SHOWER HEAD SHELL) ทำด้วยสแตนเลสปั๊มขึ้นรูป ขนาด Ø ๒๒๐ มม. มีความหนา ๑.๒ มม. เคลือบสีอีพ็อกซี

๒) หัวฝักบัวปล่อยน้ำ (ส่วนล่าง) ทำด้วยสแตนเลส ปั๊มขึ้นรูป มีความหนา ๑.๒ มม.


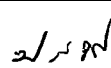
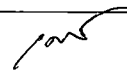
๓) ท่อสำหรับทางเดินน้ำ ทำด้วยสแตนเลส ขนาด Ø ๒๕ มม. ยาว ๗๕๐ มม. หนา ๑.๕ มม. เคลือบสีอีพ็อกซี

๔) วาล์วน้ำเปิด-ปิด (VALVE HANDLE) ทำด้วยสแตนเลส ขนาด Ø ๓/๔ นิ้ว มีก้านดึงเปิด-ปิด เป็นพลาสติกสแตนเลส ขนาด Ø ๖ มม. เคลือบสีอีพ็อกซี

๒.๖.๒ ฝักบัวล้างตา (สามารถเปิด-ปิด โดยการใช้มือผลักและเท้าเหยียบได้)

๑) อ่างรับน้ำทำด้วยสแตนเลสปั๊มขึ้นรูป ขนาด Ø ๒๘๐ มม. มีความหนา ๒.๘ มม. พร้อมท่อรับน้ำทำด้วยสแตนเลส ขนาด Ø ๔๘ มม. เคลือบสีอีพ็อกซี

๒) หัวฝักบัวล้างตา ผลิตด้วยสแตนเลส ขนาด Ø ๓๕ มม. พร้อมตระแกรงสแตนเลสสำหรับปล่อยน้ำภายในของฝักบัวแต่ละหัวมีชุดปรับปริมาณการจ่ายน้ำเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้งาน/มีเบ้ายังทำด้วยยางฉีดย้ำขึ้นรูปสำหรับกันกระแทกดวงตาขณะใช้งาน

		
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติ กอบัวแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ กุสมมา	นางสาวเมชาวี อุตตสุรดี

๓) ฝาปิดกันฝุ่นหัวฝักบัว (วางปิดอยู่บนข้าง) วัสดุทำด้วย POLYPROPYLENE ฉีดขึ้นรูป มีไว้เพื่อป้องกันฝุ่นและแมลงที่อาจเข้าไปที่เกาะอยู่ตามหัวฝักบัว โดยฝาปิดกันฝุ่นจะถูกเปิดออกเองเมื่อเปิดใช้งาน

๔) วาล์วน้ำเปิดปิด วัสดุทำด้วยสแตนเลส ขนาด \varnothing ๑ นิ้ว พร้อมแผ่นมือผลักเปิด-ปิด ทำด้วยสแตนเลส ขนาด ๑๐๐x๑๘๐ มม.หนา ๑.๒ มม. เคลือบสีอีพ็อกซี

๕) ท่อสำหรับทางเดินน้ำทำด้วยสแตนเลส \varnothing ๔๘ มม. เคลือบสีอีพ็อกซีพร้อมจุดจุ่มระบบน้ำดี ขนาด \varnothing ๑ นิ้ว จำนวน ๒ จุด

๒.๖.๓ เสา

๑) เสาท่อน้ำดีส่วนล่างสำหรับอ่างรับน้ำทิ้ง วัสดุทำด้วยสแตนเลส \varnothing ๔๘ มม. สูง ๒๔๐๐ มม. หนา ๒ มม. เคลือบสีอีพ็อกซี

๒) ฐานเสาวัสดุทำด้วยสแตนเลส ขนาด \varnothing ๒๕๐ มม. มีความหนา ๒.๘ มม. เคลือบสีอีพ็อกซี

๓) เท้าเหยียบเปิด-ปิด ฝักบัวล้างตา (VALVE SLIP FOOT PEDAL) ผลิตจากสแตนเลสเคลือบสีอีพ็อกซีขนาด ๑๕๐x๒๕๐ มม. หนา ๑.๒ มม. พร้อมอุปกรณ์โซ่ดึงทำวัสดุชนิดเดียวกันโดยติดตั้งสปริงอยู่ในท่อเสาส่วนล่างมีแป้นเหยียบด้านหน้าติดกับพื้น เมื่อเหยียบแป้นด้านหลังจะเป็นตัวดึงวาล์วน้ำให้ฝักบัวล้างตาเปิดออกและเมื่อดึงเท้าออกแป้นเหยียบจะกลับคืนสู่ตำแหน่งเดิมโดยอัตโนมัติ

๔) ท่อระบายน้ำทิ้งด้านล่างเป็นเกลียวใน ขนาด \varnothing ๑ นิ้ว

๒.๖.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานของผู้ผลิต เพื่อให้สะดวกต่อการเรียกใช้บริการหลังการขาย ผู้เสนอราคาต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑, ISO๑๔๐๐๑, ISO๔๕๐๐๑ พร้อมแนบเอกสารมาแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นข้อเสนอ

๒.๖.๕ ผู้เสนอราคาต้องผ่านการอบรมการออกแบบห้องปฏิบัติการ ตามหลักมาตรฐานคุณภาพห้องปฏิบัติการ ISO/IEC ๑๗๐๒๕

๒.๖.๖ รับประกันคุณภาพสินค้า ๒ ปี


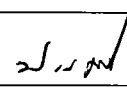

๒.๗ กระดานไวท์บอร์ดกระจก ขนาด 1.20x3.60 ม.

จำนวน ๒ แผ่น

๒.๗.๑ ตัวบอร์ด วัสดุทำด้วยไม้อัดหนา ๑๐ มม. ปิดผิวด้วยแผ่นไวท์บอร์ดสีขาว

๒.๗.๒ ตัวกรอบ วัสดุทำด้วยไม้อัด หนา ๑๐ มม. ปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL (HIGH PRESSURE LAMINATE) ด้วยระบบ HIGH PRESSURE หนา ๐.๘ มม. ได้รับมาตรฐาน มอก.๑๑๖๓-๒๕๓๖ ปิดขอบไม้ด้วย PVC

๒.๗.๓ มีรางสำหรับวางแปรงลบกระดาน

		
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติ กอบบัวแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ กุสมมา	นางสาวเมธาวี อุตตสุรดี

๒.๗.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานเป็นของผู้ผลิต เพื่อให้สะดวกต่อการเรียกใช้บริการหลังการขาย ผู้เสนอราคาต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑, ISO๑๔๐๐๑, ISO๔๕๐๐๑ พร้อมแนบเอกสารมาแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นข้อเสนอ

๒.๗.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องผ่านการอบรมการออกแบบห้องปฏิบัติการ ตามหลักมาตรฐานคุณภาพห้องปฏิบัติการ ISO/IEC ๑๗๐๒๕

๒.๗.๖ รับประกันคุณภาพสินค้า ๒ ปี

๒.๘ เก้าอี้อาจารย์ผู้สอน

จำนวน ๒ ตัว

๒.๘.๑ โครงเก้าอี้เป็นโครงไม้วีเนียร์ยางพาราเพชรขึ้นรูปขึ้นเดียวกันทั้งที่นั่งและพนักพิง หนาไม่น้อยกว่า ๑๒ มม.

๒.๘.๒ ฟองน้ำเบาะนั่งและพนักพิงเป็นฟองน้ำ Polyurethane Foam ปรับแต่งรูปร่างตามแบบของเก้าอี้

๒.๘.๓ ใต้เบาะนั่งติดก้านโยก Tilt Mechanism พร้อมด้วยระบบ Back Lock ปรับความนุ่มนวลในการนั่งด้วยระบบสปริงโดยใช้มือหมุน

๒.๘.๔ การปรับสูง-ต่ำปรับความสูงของเบาะนั่งด้วยแกนแก๊ส (Gas Lift) ได้ระหว่าง ประมาณ ๘ ซม.

๒.๘.๕ ท้าวแขนทำจาก Die-Casting Aluminiumฉีดขึ้นรูปปิดผิวเงา ที่วางท้าวแขนด้านบนหุ้มเบาะวัสดุเหมือนเบาะนั่ง

๒.๘.๖ ขาเก้าอี้เป็นแบบ ๕ แฉกทำด้วย Die-Casting Aluminiumฉีดขึ้นรูปปิดผิวเงา ขนาด \varnothing ๖๕๐ มม.(วัดรวมล้อ)

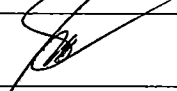
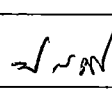
๒.๘.๗ ล้อเป็นล้อคู่ Nylon ขนาด \varnothing ๕๐ มม.สามารถรับน้ำหนักได้ถึง ๓๐ กก./ล้อ ยึดติดกับขาด้วยการตบเข้า

๒.๘.๘ วัสดุหุ้มสามารถเลือกหุ้มด้วยวัสดุต่างๆกันได้ ๓ แบบ คือ หนังเทียม พียู-ไมโครไฟเบอร์

๒.๙ เก้าอี้ปฏิบัติการ

จำนวน ๔๘ ตัว

๒.๙.๑ เบาะรองนั่ง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า \varnothing ๔๐๐ มม.ความหนา ๔๙ มม. ตรงกลางเป็นนั่งเว้าเป็นหลุม ขนาด \varnothing ๒๐๐ มม. ทำด้วยโพลียูรีเทน (PU สีดำ) ผ่านการทดสอบมาตรฐาน SAE J๓๖๙: ๒๐๑๓พร้อมแนบเอกสารประกอบการพิจารณาในวันยื่นข้อเสนอ เบ้ารับที่รองนั่ง ทำจากเหล็กแผ่น ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖๕x๑๖๕ มม. หนาไม่น้อยกว่า ๒.๘ มม. ส่วนกลาง ขึ้นรูปเป็นทรงสี่เหลี่ยม ๒ ชั้น ชั้นที่ ๑ มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘๘x๘๘ มม. ชั้นที่ ๒ มีขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐x๕๐ มม. ส่วนกลางรับแกนปรับระดับหรือใช้คปรับระดับ เป็นเหล็กกลิ้งขึ้นรูป ด้านบนมีขนาด \varnothing ๓๗ มม. หนาไม่น้อยกว่า ๕ มม. ส่วนกลางมีบุเหล็กกลิ้งเชื่อมติดกับแผ่นเหล็กชั้นที่ ๑ และชั้นที่ ๒ เพื่อเพิ่มความแข็งแรง พ่นสีผงอีพ็อกซี่ (Epoxy Powder Coat) ยึดติดกับเบาะด้วยน็อต ขนาด M๖ อย่างน้อย ๔ตัว

		
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติ กอบัวแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ ภูสมมา	นางสาวเมธาวี อดตสุรดี

๒.๙.๒ โครงสร้างขา ๕ แฉก ทำด้วยอลูมิเนียมชนิดขึ้นรูปชนิดผิวสั้ม ขนาดของแต่ละแฉก มีความกว้างไม่น้อยกว่า ๔๕ มม. ขามีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑ ๔๙๐-๕๑๐ มม. พ่นสีผงอีพ็อกซี่ (Epoxy Powder Coat) ปลายขาทุกด้านต้องมีเกลียวสำหรับใส่ปุ่มรับปลายขา

๒.๙.๓ ที่พีกเท้า ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑ ๔๐๐-๔๒๐ มม. ทำด้วยโลหะกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑ ๑๘ มม. หน้า ๑.๒ มม. พ่นสีผงอีพ็อกซี่ (Epoxy Powder Coat)

๒.๙.๔ แขนกกลางส่วนนอกทำด้วยโลหะ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑ ๕๐ มม. หน้า ๑.๕ มม. พ่นสีผงอีพ็อกซี่ (Epoxy Powder Coat)

๒.๙.๕ ปลอกบังท่อโลหะภายใน ทำด้วยพลาสติกชนิดขึ้นรูป เพื่อป้องกันการเกิดสนิมและเพื่อความสวยงาม สามารถถอดออกได้

๒.๙.๖ แขนกกลางส่วนใน ทำด้วยโลหะเกลียว ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑ ๒๒๕ มม.

๒.๙.๗ ปลอกบังเกลียว ทำด้วยพลาสติกชนิดขึ้นรูป ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑ ๖๐ มม. มีอุปกรณ์ยึดกับแป้นรับที่หนึ่งส่วนปลอกสามารถหมุนฟรีได้โดยรอบและเมื่อปรับขึ้นสูงสุดช่วยบังไม่ให้เห็นแกนโลหะ

๒.๙.๘ การปรับความสูง-ต่ำ ใช้ระบบ “แกนเกลียว” ซึ่งสามารถปรับความสูง-ต่ำ ด้วยการหมุนด้วยมือสามารถปรับระดับสูง-ต่ำได้ตั้งแต่ ๕๒๐-๗๖๐ มม.

๒.๙.๙ ปุ่มปรับระดับขา ทำด้วยพลาสติกชนิดเป็นทรงกลม ส่วนกลางมีแกนเกลียวเหล็ก ขนาด ๑๐ มม. หัวบอลกลมฝังอยู่สามารถปรับองศาได้รอบตัวเพื่อแก้ไขปัญหาพื้นห้องไม่เรียบ ส่วนที่สัมผัสกับพื้นมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑ ๔๕ มม. ส่วนยึดปุ่มปรับระดับขาใช้เกลียวน๊อต ขนาด ๑๐ มม. ขันยึดติดกับขาอลูมิเนียม

๒.๙.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานของผู้ผลิต เพื่อให้สะดวกต่อการเรียกใช้บริการหลังการขาย ผู้เสนอราคาต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑, ISO๑๔๐๐๑, ISO๔๕๐๐๑ พร้อมแนบเอกสารมาแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นข้อเสนอ

๒.๙.๑๑ ขนาดของเก้าอี้ที่ระบุ อาจมีค่าแตกต่างจากมาตรฐาน \pm ไม่เกิน ๓%

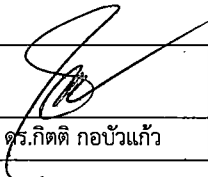
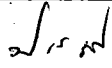
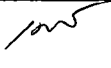
๒.๙.๑๒ รับประกันคุณภาพสินค้า ๒ ปี

๒.๑๐ ตู้เก็บอุปกรณ์ ขนาด ๐.๔๐x๑.๐๐x๑.๘๐ม.

จำนวน ๑๐ ตู้

๒.๑๐.๑ โครงสร้างตู้ วัสดุทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด หน้า ๑๖ มม. ปิดผิวด้วยเมลามีนฟิล์ม (MELAMINE FILM) ปิดขอบไม้ด้วย PVC หน้า ๑ มม. ด้วยกาวกันน้ำ

๒.๑๐.๒ หน้าบานตู้ (ส่วนบน) วัสดุทำด้วยกระจกใส หน้า ๖ มม. ฝังอยู่ในกรอบไม้ปาติเกิลบอร์ด หน้า ๑๖ มม. ปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL (HIGH PRESSURE LAMINATE) ด้วยระบบ HIGH PRESSURE หน้า ๐.๘ มม. ได้รับมาตรฐาน มอก.๑๑๖๓-๒๕๓๖ ปิดขอบไม้ด้วย PVC หน้า ๒ มม. ด้วยกาวกันน้ำ ติดตั้งมือจับวัสดุทำด้วยโลหะชุบนิเกิลรูปตัวซี

		
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติ กอบัวแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ ภูสมมา	นางสาวเมธวี อดตสุรดี

๒.๑๐.๓ หน้าบานตู้ (ส่วนล่าง) วัสดุทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด หนา ๑๖ มม. ปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL (HIGH PRESSURE LAMINATE) ด้วยระบบ HIGH PRESSURE หนา ๐.๘ มม. ได้รับมาตรฐาน มอก.๑๑๖๓-๒๕๓๖ ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา ๒ มม. ด้วยกาวกันน้ำ

๒.๑๐.๔ ภายในตู้มีชั้นปรับระดับ วัสดุทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด หนา ๑๖ มม. ปิดผิวด้วยเมลามีนฟิล์ม (MELAMINE FILM) ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา ๑ มม. ด้วยกาวกันน้ำ สามารถปรับระดับความสูงต่ำได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ

๒.๑๐.๕ การยึดต่อประกอบตู้ เป็นอุปกรณ์ MINIFIX สามารถถอดประกอบใหม่ได้โดยไม่เกิดความเสียหาย จำนวนการยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า ๘ จุด ทำจากโลหะผสม ZINC ALLOY ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และปิดด้วยจุกพลาสติก ๔ จุด พร้อมเดือยไม้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า ๘ มิลลิเมตร ยาว ๓๐ มิลลิเมตร

๒.๑๐.๖ การปิดขอบพีวีซีใช้สารเคลือบพิเศษ มีคุณสมบัติกันน้ำ มีผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการที่เชื่อถือได้ ที่เป็นหน่วยงานราชการหรือเอกชน โดยมีเอกสารแสดงผลการทดสอบในเวลาไม่น้อยกว่า ๗๒ ชั่วโมง มีค่าการพองตัวไม่เกิน (๐.๐๐%) ตามมาตรฐาน

๒.๑๐.๗ บานพับถ่วง ไฮดรอลิคปิดนิ่ม ผ่านการทดสอบการเปิด-ปิดไม่น้อยกว่า ๖๐,๐๐๐ ครั้ง ตามมาตรฐาน

๒.๑๐.๘ กุญแจล็อกตู้ชนิดดอกพับได้ ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิม ผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

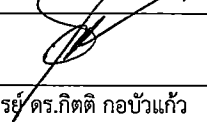
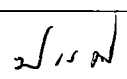
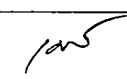
๒.๑๐.๙ มือจับเปิด-ปิดตู้เป็นแบบ GRIP SECTION วัสดุทำด้วย พีวีซี มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑x๕๐ มิลลิเมตร มีหัวท้ายปิดด้วยพีวีซี. พร้อม CARD LABEL ปิดด้วยแผ่นพลาสติกทำด้วยอะคริลิกใสเพื่อปิดขอบป้องกันการเปื่อยขึ้นและเปรอะเปื้อนของแผ่นป้าย ติดตั้งกุญแจและป้ายชื่อได้โดยมือจับนี้จะต้องฝังอยู่ด้านบนสุดของหน้าบานและหน้าลิ้นชัก ผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

๒.๑๐.๑๐ ขาดูทำจากพลาสติก ABS มีจำนวน ๔ ขาดูตู้ ปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ ๑๐๐ กิโลกรัม ต่อขาภายนอกของขาเป็นพีวีซีฉีดขึ้นรูปผิวด้านหน้าด้วยแผ่นอลูมิเนียมเป็นชั้นเดียวกันสำเร็จรูป หนาไม่น้อยกว่า ๑๓ มม. ด้านหลังแบ่งเป็น ๒ รางสำหรับใช้ล็อกขาตู้ ส่วนที่สัมผัสกับพื้นและสัมผัสกับตู้ส่วนล่างมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าตัวตู้ ส่วนสูงไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มิลลิเมตร สามารถถอดออกเพื่อทำความสะอาดได้พื้นตู้ได้

๒.๑๐.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานของผู้ผลิต เพื่อให้สะดวกต่อการเรียกใช้บริการหลังการขาย ผู้เสนอราคาต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑, ISO ๑๔๐๐๑, ISO ๔๕๐๐๑ พร้อมแนบเอกสารมาแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นข้อเสนอ

๒.๑๐.๑๒ ผู้เสนอราคาต้องผ่านการอบรมการออกแบบห้องปฏิบัติการ ตามหลักมาตรฐานคุณภาพห้องปฏิบัติการ ISO/IEC ๑๗๐๒๕

๒.๑๐.๑๓ รับประกันคุณภาพสินค้า ๒ ปี

		
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิติติ กอบบัวแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ กุสมมา	นางสาวเมธาวี อุตตสุรติ

๒.๑๑ ตู้เก็บอุปกรณ์(ชนิดวางซ้อน) ขนาด ๐.๖๐x๑.๐๐x๑.๘๐ม.

จำนวน ๑๐ ตู้

๒.๑๑.๑ โครงสร้างตู้ วัสดุทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด หนา ๑๖ มม.ปิดผิวด้วยเมลามีนฟิล์ม (MELAMINE FILM) ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา ๑ มม.ด้วยกาวกันน้ำ

๒.๑๑.๒ หน้าบานตู้ (ส่วนบน) วัสดุทำด้วยกระจกใส หนา ๖ มม. ฝังอยู่ในกรอบไม้ปาติเกิลบอร์ด หนา ๑๖ มม.ปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL (HIGH PRESSURE LAMINATE) ด้วยระบบ HIGH PRESSURE หนา ๐.๘ มม.ได้รับมาตรฐาน มอก.๑๑๖๓-๒๕๓๖ ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา ๒ มม. ด้วยกาวกันน้ำ ติดตั้งมือจับวัสดุทำด้วยโลหะชุบนิเกิลรูปตัวซี

๒.๑๑.๓ หน้าบานตู้ (ส่วนล่าง) วัสดุทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด หนา ๑๖ มม. ปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL (HIGH PRESSURE LAMINATE) ด้วยระบบ HIGH PRESSURE หนา ๐.๘ มม.ได้รับมาตรฐาน มอก.๑๑๖๓-๒๕๓๖ ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา ๒ มม. ด้วยกาวกันน้ำ

๒.๑๑.๔ ภายในตู้มีชั้นปรับระดับ วัสดุทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด หนา ๑๖ มม.ปิดผิวด้วยเมลามีนฟิล์ม (MELAMINE FILM) ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา ๑ มม. ด้วยกาวกันน้ำ สามารถปรับระดับความสูงต่ำได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ


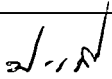
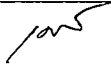
๒.๑๑.๕ การยึดต่อประกอบตู้ เป็นอุปกรณ์ MINIFIX สามารถถอดประกอบใหม่ได้โดยไม่เกิดความเสียหาย จำนวนการยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า ๘ จุด ทำจากโลหะผสม ZINC ALLOY ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และปิดด้วยจุกพลาสติก ๔ จุด พร้อมเดือยไม้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า ๘ มิลลิเมตร ยาว ๓๐ มิลลิเมตร

๒.๑๑.๖ การปิดขอบพีวีซีใช้สารเคลือบพิเศษ มีคุณสมบัติกันน้ำ มีผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการที่เชื่อถือได้ ที่เป็นหน่วยงานราชการหรือเอกชน โดยมีเอกสารแสดงผลการทดสอบในเวลาไม่น้อยกว่า ๗๒ ชั่วโมง มีค่าการพองตัวไม่เกิน (๐.๐๐%) ตามมาตรฐาน

๒.๑๑.๗ บานพับด้วย ไฮโดรลิกปิดนิ่ม ผ่านการทดสอบการเปิด-ปิดไม่น้อยกว่า ๖๐,๐๐๐ ครั้ง ตามมาตรฐาน

๒.๑๑.๘ กุญแจล็อกตู้ชนิดดอกพับได้ ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิม ผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

๒.๑๑.๙ มือจับเปิด-ปิดตู้เป็นแบบ GRIP SECTION วัสดุทำด้วย พีวีซี มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑x๕๐ มิลลิเมตร มีหัวท้ายปิดด้วยพีวีซี. พร้อม CARD LABEL ปิดด้วยแผ่นพลาสติกทำด้วยอะคริลิกใสเพื่อปิดขอบป้องกันการเปื่อยขึ้นและเปรอะเปื้อนของแผ่นป้าย ติดตั้งกุญแจและป้ายชื่อได้โดยมือจับนี้จะต้องฝังอยู่ด้านบนสุดของหน้าบานและหน้าลิ้นชัก ผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

		
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิติติ กอบัวแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ ภูสมมา	นางสาวเมธาวี อุดตสุรดี

๒.๑๑.๑๐ ขาตู้ทำจากพลาสติก ABS มีจำนวน ๔ ขาต่อตู้ ปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ ๑๐๐ กิโลกรัม ต่อขาภายนอกของขาเป็นพีวีซีชนิดขึ้นรูปผิวด้านหน้าด้วยแผ่นอลูมิเนียมเป็นชิ้นเดียวกันสำเร็จรูป หนาไม่น้อยกว่า ๑๓ มม. ด้านหลังแบ่งเป็น ๒ รางสำหรับใช้ล็อกขาตู้ ส่วนที่สัมผัสกับพื้นและสัมผัสกับตู้ส่วนล่างมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าตัวตู้ ส่วนสูงไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มิลลิเมตร สามารถถอดออกเพื่อทำความสะอาดใต้พื้นตู้ได้

๒.๑๑.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานของผู้ผลิต เพื่อให้สะดวกต่อการเรียกใช้บริการหลังการขาย ผู้เสนอราคาต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑, ISO๑๔๐๐๑, ISO๔๕๐๐๑ พร้อมแนบเอกสารมาแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นข้อเสนอ

๒.๑๑.๑๒ ผู้เสนอราคาต้องผ่านการอบรมการออกแบบห้องปฏิบัติการ ตามหลักมาตรฐานคุณภาพห้องปฏิบัติการ ISO/IEC ๑๗๐๒๕

๒.๑๑.๑๓ รับประกันคุณภาพสินค้า ๒ ปี

๒.๑๒ งานรื้อถอน

จำนวน ๒ งาน

๒.๑๒.๑ ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการรื้อถอนครุภัณฑ์ของเดิมทั้งหมดในพื้นที่ดำเนินการ ประกอบด้วย โตะปฏิบัติการกลาง, โตะปฏิบัติการตีผนัง, ตู้เก็บอุปกรณ์ และอื่นๆทั้งหมด

๒.๑๒.๒ เศษวัสดุที่รื้อถอนมาทั้งหมดให้นำไปทิ้งภายนอกมหาวิทยาลัยและขนย้ายด้วยความระมัดระวังไม่สร้างความเสียหายและเดือดร้อนแก่บุคคลอื่น

๒.๑๒.๓ ต้องกันสิ่งป้องกันวัสดุร่วงหล่นและฝุ่นในขณะรื้อถอนและดำเนินการติดตั้ง

๒.๑๓ งานพื้นอีพ็อกซี

จำนวน ๒ งาน

๒.๑๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องทำการลอกพื้นเดิมออกและขัดพื้นผิว (Diamond Grinding) ที่ทำการติดตั้ง เพื่อให้เกิดความหยาบบนพื้นผิว รวมทั้งขัดสิ่งสกปรกออกจากพื้นผิวที่ทำการติดตั้ง ดูดฝุ่นทำความสะอาด (ความหยาบของผิวช่วยเพิ่มแรงยึดเกาะของสีที่ทำการติดตั้ง)

๒.๑๓.๒ ลงบล็อกความชื้น ความหนา ๑๐๐๐ ไมครอน เพื่อป้องกันความชื้นพื้นผิวคอนกรีต

๒.๑๓.๓ ลงชั้น Epoxy Mortar เพื่อปรับสภาพผิวและปิดรูตามด ความหนา ๕๐๐ ไมครอน

จำนวน ๑ รอบ

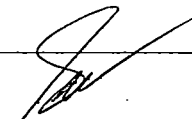
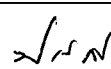
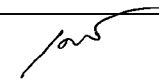
๒.๑๓.๔ ลงชั้น Putty เพื่อปรับสภาพพื้นผิวที่ลงบล็อกความชื้นไว้ ปกปิดรูตามด ฟองอากาศ และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการยึดเกาะของตัวสาร ความหนา ๒๐๐ ไมครอน จำนวน ๒ รอบ

๒.๑๓.๕ ลงสีทับหน้า Epoxy Self-Leveling ความหนา ๑๕๐๐ ไมครอน

๒.๑๓.๖ ตีเส้นตามลักษณะการใช้งานของพื้นที่

๒.๑๓.๗ ต้องกันสิ่งป้องกันวัสดุร่วงหล่นและฝุ่นในขณะดำเนินการ

๒.๑๓.๘ รับประกันคุณภาพ ๒ ปี

		
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติ กอบัวแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ กูสมมา	นางสาวเมษาวี อุดตสุรตี



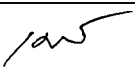
๒.๑๔ งานทาสี

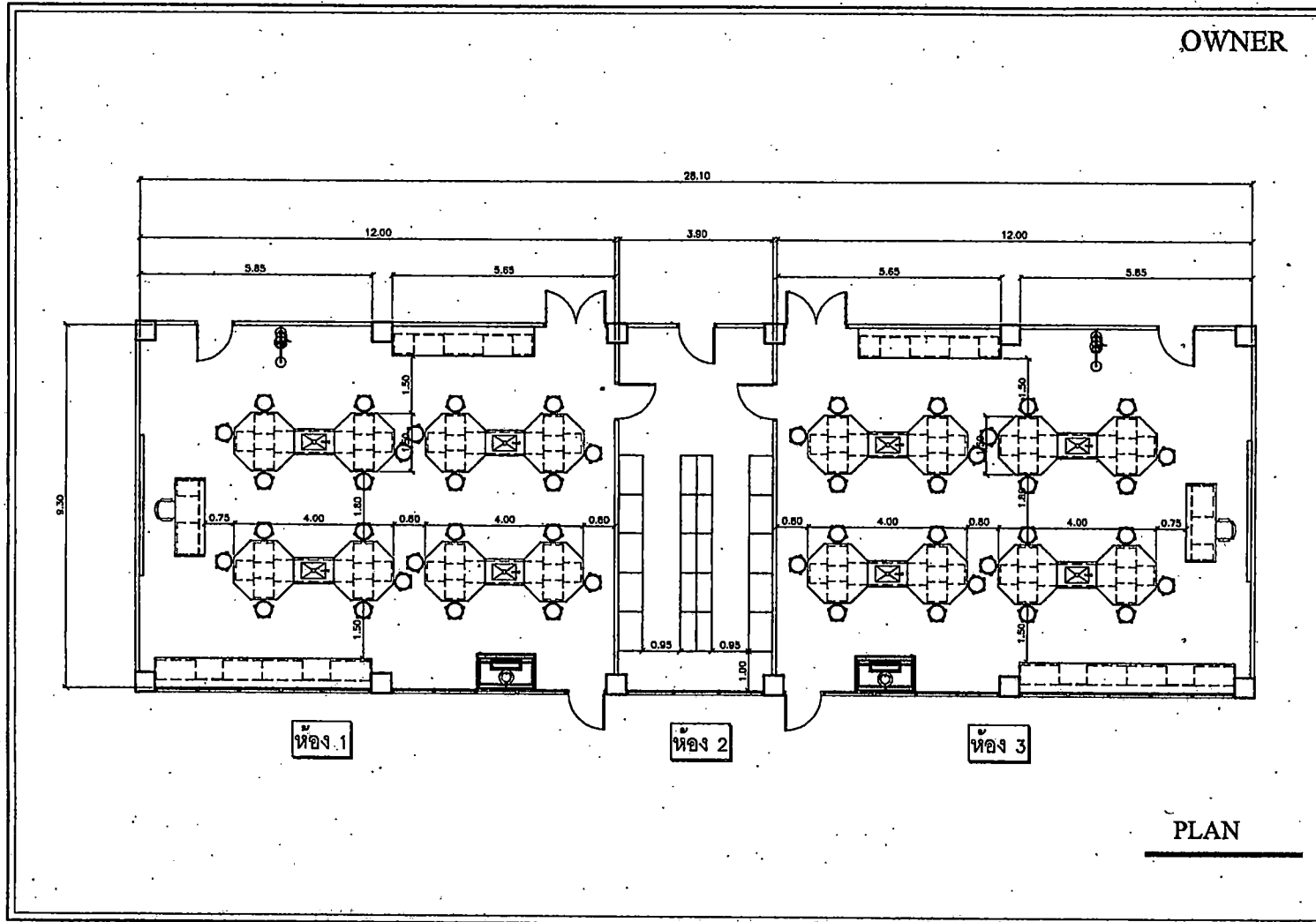
จำนวน ๒ งาน

- ๒.๑๔.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องทำความสะอาดพื้นผนังห้องและเพดานของพื้นที่ดำเนินการทั้งหมด
- ๒.๑๔.๒ ต้องขจัดฟิล์มที่หลุดล่อนและฝุ่นซอกของสีเก่าที่หมดอายุให้หมด บริเวณที่มีเชื้อราต้องขจัดต้องขัดล้างออกด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อรา และทิ้งไว้ให้แห้ง
- ๒.๑๔.๓ ทาสีผนัง ฝ้าเพดาน ด้วยสีชนิดทาภายในให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพ
- ๒.๑๔.๔ ต้องกันสิ่งป้องกันวัสดุร่วงหล่นและฝุ่นในขณะที่ดำเนินการ
- ๒.๑๔.๕ รับประกันคุณภาพ ๒ ปี

ข้อกำหนดทั่วไป

๑. ผู้รับจ้างต้องใช้วัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานจ้างนั้น โดยต้องจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตในประเทศเสนอผู้ว่าจ้างภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
๒. ก่อนทำการติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องส่งเอกสารผลการทดสอบความสามารถรับน้ำหนักของโต๊ะปฏิบัติการ ผลการทดสอบค่าการพองตัวโต๊ะปฏิบัติการ ผลการทดสอบการเปิด-ปิดบานพับด้วย เอกสารแสดงความสามารถทนสารเคมีของที่ตักกลิ้ง มาตรฐาน SEFA EXECUTIVE MEMBER พร้อมขออนุมัติใช้วัสดุแต่ละรายการให้คณะกรรมการพิจารณาภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ยกเว้นมาตรฐาน ISO๙๙๐๐๑ ISO๑๔๐๐๑ และ ISO๔๕๐๐๑ ให้แนบเอกสารมาแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นข้อเสนอ

		
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิติติ กอบัวแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ ภูสมมา	นางสาวเมธาวิ อุตตสุรดี



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติ กอบัวแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ ภูสมมา	นางสาวเมธาวี อุตตสุรดี