

ขอบเขตของงาน (Terms Of Reference : TOR)

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี
เรื่อง ประกวดราคาจัดซื้อครุภัณฑ์ประกอบห้องพัฒนานวัตกรรมอาหารและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร จำนวน 1 ชุด
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

1. ความเป็นมา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ มีภารกิจหลักที่สอดคล้องกับมหาวิทยาลัยคือการจัดการศึกษา ระดับอุดมศึกษา ส่งเสริมวิชาการและวิชาชีพขั้นสูง ทำการสอน วิจัย ให้บริการทางวิชาการแก่สังคม ปรับปรุง พัฒนาและถ่ายทอดพัฒนาเทคโนโลยี ส่งเสริมและทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม ผลิตครุและส่งเสริมวิทยานะครู ตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 โดยสาขาวิชาเกษตรศาสตร์มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม เชี่ยวชาญการเกษตร เป็นนวัตกรที่เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี เพื่อนำไปพัฒนาชีวิตและเศรษฐกิจของ ตนเองและสังคมได้

ในการนี้สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร จึงมีความประสงค์จะจัดซื้อชุดครุภัณฑ์ ประกอบห้องพัฒนานวัตกรรมอาหารและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร จำนวน 1 ชุด เพื่อใช้ในการบริการวิชาการแก่ ชุมชน การบริการวิชาการที่หารายได้ การจัดการเรียนการสอน และงานวิจัยของอาจารย์และนักศึกษา

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อเป็นห้องปฏิบัติการที่มีความพร้อมใช้งานและสามารถให้บริการทางวิชาการแก่ห้องถินตามนโยบายของมหาวิทยาลัยด้านการยกระดับคุณภาพชีวิตชุมชนในห้องถิน ในการบริการวิเคราะห์คุณภาพอาหาร และผลิตภัณฑ์การเกษตรต่างๆ ที่ชุมชนผลิตขึ้นมาหรือผลิตภัณฑ์ที่ต่อยอดมาจากชุมชนโดยการร่วมการพัฒนาของ คณาจารย์ของมหาวิทยาลัย นำมาถึงการขอรับรองมาตรฐานสินค้าต่างๆ ได้ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการสร้างรายได้ อาชีพเสริม และสร้างความมั่นคงยั่งยืนของชุมชนอีกด้วย

2.2 เพื่อเป็นห้องปฏิบัติการที่มีความพร้อมในการรับบริการวิชาการที่หารายได้จากการรับวิเคราะห์ คุณภาพผลิตภัณฑ์การเกษตรจากหน่วยงานภายนอกห้องภาครัฐและภาคเอกชน

2.3 เพื่อเป็นห้องปฏิบัติการที่มีความพร้อมในการเรียนการสอนของนักศึกษาหลักสูตรต่างๆ ของ มหาวิทยาลัยด้านอาหาร เครื่องดื่มและการเกษตร ได้แก่ หลักสูตรเกษตรศาสตร์ หลักสูตรวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการอาหาร หลักสูตรคหกรรมศาสตร์ หลักสูตรนวัตกรรมอาหารและเครื่องดื่มสุขภาพ และหลักสูตร โภชนาการและกำหนดอาหาร รวมนักศึกษาประมาณ 400 คน

2.4 เพื่อเป็นห้องปฏิบัติที่มีความพร้อมใช้ในการทำงานวิจัยของคณาจารย์และนักศึกษา

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

ผู้ที่ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกจะนับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ช่วงระหวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุขอิ้วในบัญชีรายชื่อผู้ที่้งานและได้แจ้งเรียนข้อให้เป็นผู้ที่้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ที่้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการกรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสารซึ่งความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสารซึ่งและความคุ้มกันเข่นว่าด้วย

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายได้รายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายได้รายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายได้เป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดให้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายได้รายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอต้องกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายได้เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายได้รายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้ยื่นต้องเป็นนิติบุคคล ที่จดทะเบียนวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานเกี่ยวข้องกับลักษณะประเภทเดียวกันกับงานที่ประมวลราคาซึ่งมีผลงานในวงเงินไม่น้อยกว่า 1,496,000.- บาท (หนึ่งล้านสี่แสนเก้าหมื่นหกพันบาทถ้วน) ต่อ 1 สัญญา โดยผลงานดังกล่าวต้องส่งมอบแล้วเสร็จทั้งสัญญามาแล้วไม่เกิน 5 ปี นับจากวันทำการดำเนินการแล้วเสร็จจนถึงวันที่ยื่นข้อเสนอการประมวลราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ ซึ่งเป็นผลงานที่ดีเป็นที่ยอมรับในมาตรฐานทั่วไป และปฏิบัติถูกต้องตามเงื่อนไขแห่งสัญญานั้นทุกประการ โดยผลงานดังกล่าวจะต้องเป็นผลงานในประเทศไทยและเป็นผลงานที่เป็นคุณสัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหน่วยงานตามกฎหมาย ว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ เชื่อดือ ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองผลงาน ออกโดยผู้ว่าจ้างของแต่ละผลงานมาแสดง (กรณีเป็นผลงานเอกชนจะต้องมีหลักฐานใบรับเงินทุกงวดงานตลอดจนหลักฐานการเสียภาษีของงานนั้นจากการสรรพกรแนบมาด้วย) และผลงานดังกล่าว มหาวิทยาลัย หรือคณะกรรมการประมวลราคา มีสิทธิเข้าไปดูสถานที่หรือตรวจสอบผลงานนั้น เพื่อประกอบการพิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคาที่มีคุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการได้

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสูงเท่ากับการ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสูงเท่ากับการ จำกัดต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบาง 1 ปี สุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000.00 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอ เป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ซึ่งการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสูงเท่ากับการ หรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายใต้ประเทศไทย หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งไว้ให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขา.rับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

(5) กรณีตาม (1) - (4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการพื้นฟูกิจกรรมตาม
พระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

4. เงื่อนไข ข้อกำหนด

4.1 วิธีการจัดซื้อจ้างพัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน

เนื่องจากกฎกระทรวงกำหนดพัสดุและวิธีจัดซื้อจ้างพัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือ สนับสนุน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2563 มุ่งส่งเสริมให้หน่วยงานภาครัฐ จัดซื้อจ้างสินค้าที่ผลิตภายในประเทศ หรือจัดซื้อจ้างกับผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางหรือขนาดย่อม (SMEs) จึงขอความเห็นชอบ ในหลักการ ดังนี้....

4.1.1 พัสดุที่จัดซื้อจ้างหรือส่งมอบในการจัดซื้อจ้างครั้งนี้ ต้องเป็นสินค้าที่ผลิตในประเทศไทย และหากแม้ ผู้ขาย/คู่สัญญา เป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางหรือขนาดย่อม (SMEs) ให้ผู้ขายหรือ คู่สัญญา แสดงหลักฐานการขึ้นทะเบียนฯ ด้วยหรือ

4.1.2 หากเป็นสินค้าที่ผลิต หรือ นำเข้าจากต่างประเทศต้องเป็นกรณีมีราคาในการจัดหาครั้งหนึ่ง ไม่เกินสองล้าน หรือราคาพัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศมีราคาต่อหน่วยไม่เกินสองล้าน ตามนัยแห่งหนังสือ กรมบัญชีกลางด่วนที่สุด ที่ กค (กจ) 0405.2/ว89 ลงวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2564 แนวทางปฏิบัติฯ ข้อ 2 (2.1.2) (2) และตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค (กจ) 0405.2/ว845 ลงวันที่ 31 สิงหาคม 2564 เรื่อง อนุมัติกเว้นและแนวทางการปฏิบัติตามกฎกระทรวง กำหนดพัสดุและวิธีการจัดซื้อจ้างพัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2563 กำหนดให้หน่วยงานของรัฐจะต้องกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะให้ใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ เพื่อโปรดพิจารณาเห็นชอบตามหลักการข้างต้น

4.2 เงื่อนไขในการยื่นข้อเสนอ

4.2.1 ผู้เสนอราคาต้องยื่นแอดเดิล็อกของครุภัณฑ์ทุกรายการที่เสนอ

4.2.2 ผู้เสนอราคาต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณสมบัติหรือคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ทุกรายการที่เสนอทั้งหมด โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ ลำดับที่ รายละเอียดที่กำหนด รายละเอียดที่เสนอ หน้าที่อ้างอิง

ลำดับที่	รายละเอียดที่กำหนด	รายละเอียดที่เสนอ	หน้าที่อ้างอิง

4.2.2.1 เปรียบเทียบกับรายละเอียดที่ได้ระบุไว้ในข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย ให้ชัดเจน ไม่คลุมเครือ โดยต้อง ระบุยี่ห้อ รุ่น ขนาด อย่างละเอียดชัดเจนเป็นรายข้อทุกข้อ (ไม่ควรระบุว่า ไม่น้อยกว่า ไม่ต่ำกว่า มากกว่า สูงกว่า ตึ่กกว่า)

4.2.2.2 ต้องอ้างอิงถึงรายละเอียดในแอดเดิล็อกกว่าได้แสดงอยู่ในหน้าได และในแอดเดิล็อกต้องแสดง หมายเลขอ้างอิงรายการที่อ้างอิงถึง พร้อมทำแบบสิหรือเน้นข้อความที่อ้างอิงถึงให้เห็นอย่างชัดเจน

4.2.2.3 กรณีที่ผู้เสนอราคาใช้เอกสารรับรองรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ของมหาวิทยาลัยกำหนดให้รับรองได้เฉพาะรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ที่ไม่เกี่ยวข้องในเชิงเทคนิค และ/หรือสามารถพิสูจน์ทราบได้ง่ายโดยไม่ต้องทดสอบ และ/หรือ ใช้อุปกรณ์ในการทดสอบเป็นรายกรณี สำหรับรายละเอียดในเชิงเทคนิคอื่นๆ จะต้องมีอ้างอิงอยู่ในแคตตาล็อกของผลิตภัณฑ์

4.2.3 เอกสารด้านเทคนิคที่เสนอทั้งหมด จะต้องมีเลขหน้ากำกับทุกหน้า

4.2.4 กรณีที่มีการเสนอรายละเอียดอื่นใดแตกต่างไปจากข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย ผู้เสนอราคาจะต้อง จัดทำเอกสารอธิบายในรายละเอียดที่แตกต่างนั้นทุกรายการ พร้อมเปรียบเทียบความเที่ยบเท่าหรือตีกันว่า ทั้ง ในเชิงเทคนิค เชิงประสิทธิภาพ และข้อดี-ข้อเสีย ให้ชัดเจนเป็นภาษาไทย พร้อมหลักฐานเชื่อถือได้ประกอบทุกรายการ

5. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ครุภัณฑ์ประกอบห้องพัฒนาวัตกรรมอาหารและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร

(ห้องปฏิบัติการกลางคณฑ์เทคโนโลยีการเกษตร)

ประกอบด้วย 4 ห้อง ได้แก่

5.1 ครุภัณฑ์ห้องวิทยาศาสตร์

5.2 ครุภัณฑ์ห้องเครื่องมือ

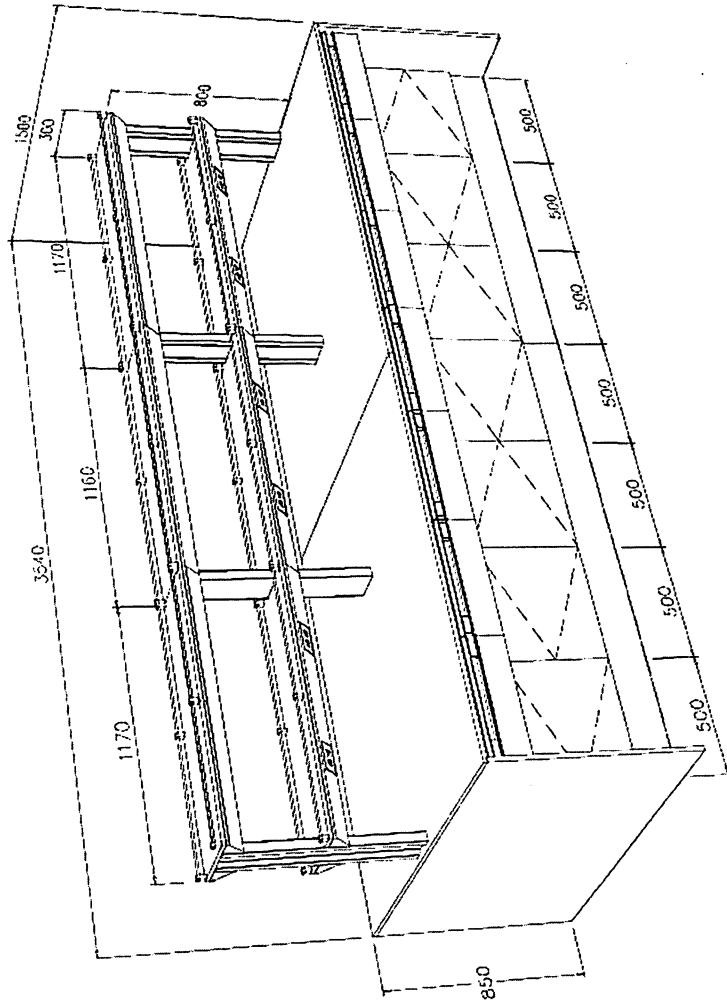
5.3 ครุภัณฑ์ห้องเตรียม

5.4 ครุภัณฑ์ห้องเก็บสารเคมี

5.1 ครุภัณฑ์ห้องวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย

5.1.1. โต๊ะปฏิบัติการกลางพร้อมชั้นวางของ	จำนวน 3 ชุด
5.1.2. เก้าอี้ปฏิบัติการ	จำนวน 24 ตัว
5.1.3 โต๊ะปฏิบัติการกลาง	จำนวน 1 ชุด
5.1.4 เก้าอี้สำนักงาน	จำนวน 1 ชุด
5.1.5 ตู้ล็อกเกอร์	จำนวน 2 ชุด
5.1.6 กระดานไวท์บอร์ด	จำนวน 1 ชุด
5.1.7 ตู้เก็บอุปกรณ์ปฏิบัติการ	จำนวน 1 ชุด
5.1.8. ตู้ดูดควันไอลาร์เคมีพร้อมชุดบำบัดไอลาร์เคมีด้วยระบบสเปรย์น้ำ	จำนวน 1 ชุด

5.1.1 โครงการก่อสร้างพื้นที่น้ำทางของ จำนวน 3 ชุด



5.1.1.1 ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 3,540 มม. × สัก 1,500 มม. × สูง 850 มม.

5.1.1.2 พื้นดีไซน์ (Bench Top) ทำจาก Solid Compact Laminate (Lab Grade) ความหนา 16 มม. ผ่านกรรมวิธีขึ้นบล็อกด้วย Phenolic Resin สามารถติดต่อกันขึ้นด้วยวัสดุและสารเคมีที่ได้มาตรฐานเดียวกันตามมาตรฐาน EN438 คุณสมบัติทางการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดีเป็น คุณร้อนไฟฟ้าถึง 180 องศาเซลเซียส ต้านทานความชื้น ความคงทน 24 ชั่วโมง และมีระบบ Liquid & Water Drop Edge System ให้ขอบ Bench Top ห่างน้ำอย่างกว่า 10x3.5x2 มิลลิเมตร และพื้นที่ทางการรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 1,200 กิโลกรัม

5.1.1.3 โครงสร้างตัวตู้ และชั้นวางของภายในตู้ เป็นไม้ปาร์ติเกลอบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลาไมน์สีขาว (Melamine Resin Film) ห้องส่องคาน ปิดขอบด้านบนด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ชั้นวางของช่วงแผ่นปรับระดับซึ่งสามารถปรับระดับความสูง ต่ำได้ 5 ระดับ ส่วนปูรองพื้นปูนอุปกรณ์รับน้ำทำด้วยโพลิชูบินิกอลและเคลือบด้วย PVC. ใช้ตากน้ำใจงานเพื่อ ป้องกันการเกิดสนิมจากไออกไซด์สีขาวเครื่องรับน้ำหนักต้องซั่นได้ 30 กิกログรัม หรือ 66 ปอนด์ หากต้องดับ กันน้ำ เป็นพลาสติก ABS วิจันวน 4 ยกต่อๆ สามารถปรับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ 100 กิโลกรัม

5.1.1.4 กล่องลิ้นชัก (Drawer Box) เป็นไม้ปาร์ติเกลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลาเมินสีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ร่างเลื่อนรับได้กล่องลิ้นชัก เป็นร่างเลื่อนรับได้กล่องลิ้นชัก ร่างเป็นโลหะชุบอี้พ็อกซี่ สีขาว ความหนา 1 มิลลิเมตร ลูกล้อพลาสติก สามารถรับน้ำหนักได้ถึง 25 กิโลกรัม (Dynamic Load) ผลิตโดยผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9000 มือจับเปิด-ปิด เป็น PVC GRIP SECTION POSTFORM HANDLE EMULATION SYSTEM ขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า 21 x 50 มิลลิเมตร ปลั๊กไฟฟ้า (Socket Outlet) เต้ารับคู่ 3 สาย 15 แอมป์ เสียบได้ทั้งแบบขาแบนและขากลมในตัวเดียวกัน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน IEC STANDARD การเดินท่อเป็นระบายน้ำเรียบร้อยถูกต้องตามมาตรฐานการเดินงานระบบห้องปฏิบัติการ

5.1.1.5 ชั้นวางอุปกรณ์ตัวปฏิบัติการกลางทั้งระบบเป็น 100% Fully Knock-Down System โดยการต่อประกอบยึดด้วยระบบ Metal To Metal โดยใช้ Connector Screws พร้อม Plastic Cap ปิดเพื่อป้องกันไอลาร์เคนเมื่อ

5.1.1.6 เสา (Column) ไม่น้อยกว่า 40 x 150 มม. หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. คานบน (Top Shaft) และคานกลาง (Central Shaft) ทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็นขนาด เคลือบผิวป้องกันสนิม (Zinc Phosphate Coating) โดยกรรมวิธี Dipping

5.1.1.7 ผู้ผลิตติดตั้งพร้อมบริการหลังการขายได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO9001, ISO14001, ISO45001 TIS45001 ในด้าน DESIGN, MANUFACTURING AND INSTALLATION OF LABORATORY FURNITURE, FUME HOOD, FUME SCRUBBER, CLEAN ROOM BALANCE TABLE, EDUCATION FURNITURE, OFFICE FURNITURE, KITCHEN FURNITURE AND TOILET PARTITION INCLUDE SERVICE AND SEFA EXECUTIVE MEMBER

5.1.1.8 การรับประกันคุณภาพสินค้าไม่ต่ำกว่า 2 ปี

5.1.2 เก้าอี้ปฏิบัติการ จำนวน 24 ตัว



5.1.2.1 ขนาดไม่น้อยกว่า : 570x570x470-700 มม. (กxลxส) สามารถปรับระดับได้

5.1.2.2 ที่รองนั่ง ทำด้วยโพลียูรีเทน (PU สีดำ) ขนาดไม่น้อยกว่าเส้นผ่านศูนย์กลาง Ø 365 x 45 มม. และมีรูปทรงคั่งเว้าลึกตรงกลางอย่างน้อย 10 มม. และขอบของที่รองนั่งมีลักษณะโค้งมน โดยทำเป็น R 20 มม.

5.1.2.3 แป้นรองรับที่นั่ง ทำจากเหล็กแผ่น หนา 2.0 มม. ปั๊มเป็นรูปถ้วยขนาด Ø 195 มม. พ่นสีพงอี้พอกซี่ (EPOXY POWDER COAT) พร้อมยึดสกรูไดเรคต์ร้าเกลียว M6 หัว BJ

5.1.2.4 โครงสร้างขา 5 แท่ง ทำด้วยโลหะปั๊มขึ้นรูป ขนาด $1'' \times 45 \times 1.5$ มม. ส่วนปลายโครงนั้น พ่นสีผงอีพ็อกซี่ (EPOXY POWDER COAT) ปลายของรับด้วยพลาสติกแข็งแรงทนทาน

5.1.2.5 แกนกลางส่วนนอก ทำด้วยโลหะ $\varnothing 2'' \times 2.0$ มม. พ่นสีผงอีพ็อกซี่ (EPOXY POWDER COAT) ยาว 315 มม. เมื่อปรับขึ้นสูงสุดช่วงบังไม้ให้เห็นแกนเกลียวโลหะ

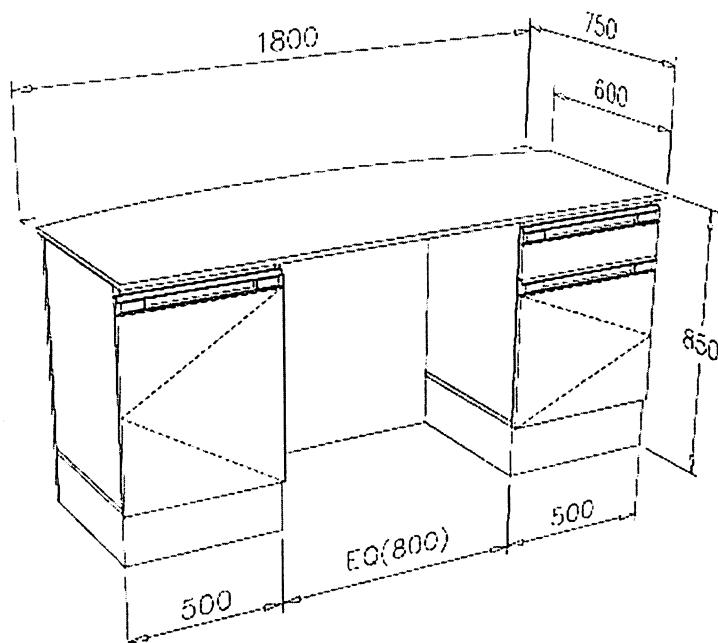
5.1.2.6 แกนกลางส่วนใน ทำด้วยโลหะเกลียว $\varnothing 1''$

5.1.2.7 ที่พักเท้า ทำด้วยโลหะกลม $\varnothing 5/8''$ รอบขาพ่นสีผงอีพ็อกซี่ (EPOXY POWDER COAT)

5.1.2.8 ปุ่มรับพื้น ทำจากพลาสติก (SOLID PLASTIC) ฉีดเป็นทรงกรวยปิรามิดหุ้มเกลียวเหล็ก M12 เป็น $\varnothing 1\frac{1}{2}''$ พร้อมล็อคด้วยน็อต ทนต่อการกระแทกและรับน้ำหนักได้ดี

5.1.2.9 การรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา 2 ปี

5.1.3 โต๊ะปฏิบัติการกลาง จำนวน 1 ชุด



5.1.3.1 ขนาดไม่น้อยกว่า $1,800 \times 750 \times 850$ มม. (กxลxส)

5.1.3.2 พื้นโต๊ะ (Bench Top) ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ผ่านกรรมวิธีขึ้นเคลือบด้วย Phenolic Resin ภายใต้กระบวนการอัดด้วยแรงดันและความร้อนสูง สามารถทนต่อการขีดข่วนและการกระแทกได้ดี และสามารถทนความร้อนได้สูงถึง 180 องศาเซลเซียส ตามมาตรฐาน EN438 คุณสมบัติในการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดีเป็นเวลานาน 24 ชั่วโมง

5.1.3.3 โครงสร้างตัวตู้ และชั้นวางของภายในตู้ เป็นไม้ปาร์ติเกลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีนสีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ชั้นวางของช่วงแร่น้ำมันสามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ 5 ระดับ ส่วนปุ่มปรับระดับชั้นเป็นอุปกรณ์รับชั้นทำด้วยโลหะชุบニเกลและเคลือบด้วย PVC. ใส ด้านการใช้งานเพื่อป้องกันการเกิดสนิมจากไออกไซด์เหล็กและสารเคมีสามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ 30 กิโลกรัม หรือ 66 ปอนด์ ขาตู้ปรับระดับกันน้ำ เป็นพลาสติก ABS มีจำนวน 4 ขาต่อตู้ สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ 100 กิโลกรัม

5.1.3.4 กล่องลิ้นชัก (Drawer Box) เป็นไม้ปาร์ติเกลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีนสีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร รางเลื่อนรับได้กล่องลิ้นชัก เป็นรางเลื่อนรับได้กล่องลิ้นชัก รางเป็นโลหะชุบอีพ็อกซี่ สีขาว ความหนา 1 มิลลิเมตร ลูกล้อพลาสติก สามารถรับน้ำหนักได้ถึง 25 กิโลกรัม (Dynamic Load) ผลิตโดยผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9000 มีจับเปิด-ปิด เป็น PVC GRIP SECTION POSTFORM HANDLE EMULATION SYSTEM ขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า 21 x 50 มิลลิเมตร ปลั๊กไฟฟ้า (Socket Outlet) เต้ารับคู่ 3 สาย 15 แอมป์ เสียบได้ทั้งแบบขาแบนและขากลมในตัวเดียวกัน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน IEC STANDARD การเดินท่อเป็นระบบเบี้ยบเรียบร้อยถูกต้องตามมาตรฐานการเดินงานระบบห้องปฏิบัติการ

5.1.3.5 ชั้นวางอุปกรณ์ต้องปฏิบัติการกร่างทั้งระบบเป็น 100% Fully Knock-Down System โดยการต่อประกอบยึดด้วยระบบ Metal To Metal โดยใช้ Connector Screws พร้อม Plastic Cap ปิดเพื่อป้องกันไอสารเคมี

5.1.3.6 เสา (Column) ไม่น้อยกว่า 40 x 150 มม. หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. คานบน (Top Shaft) และคานกลาง (Central Shaft) ทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็นขนาด เคลือบผิวป้องกันสนิม (Zinc Phosphate Coating) โดยกรรมวิธี Dipping

5.1.3.7 ผู้ผลิตติดตั้งพร้อมบริการหลังการขายได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO9001, ISO14001, ISO45001 TIS45001 ในด้าน DESIGN, MANUFACTURING AND INSTALLATION OF LABORATORY FURNITURE, FUME HOOD, FUME SCRUBBER, CLEAN ROOM BALANCE TABLE, EDUCATION FURNITURE, OFFICE FURNITURE, KITCHEN FURNITURE AND TOILET PARTITION INCLUDE SERVICE AND SEFA EXECUTIVE MEMBER

5.1.3.8 การรับประกันคุณภาพสินค้าไม่ต่ำกว่า 2 ปี

5.1.4 เก้าอี้สำนักงาน จำนวน 1 ตัว



5.1.4.1 ขนาดไม่น้อยกว่า $630 \times 600 \times 1,000 - 1,060$ มม. (กxลxส)

5.1.4.2 โครงขาเก้าอี้ ทำด้วยไอลอนเกรด A สีดำขนาด Ø 340 มม.

5.1.4.3 เปานั่ง ภายในทำด้วยไม้อัดหนา ไม่น้อยกว่า 12 มม. บุด้วยฟองน้ำคุณภาพสูงกันลมไฟท์ม ด้วยผ้ายืดหยุ่นได้ เปานั่ง ปรับระดับสูงต่ำได้

5.1.4.4 พนักพิงหลัง ทำด้วยพลาสติกเกรด A ฉีดขึ้นรูปสีดำ ยึดติดด้วยผ้าตาข่ายไส้สังเคราะห์ สีดำมี ความยืดหยุ่นสูงเข้ารูปกับพนักพิงระบบบายอากาศได้ดี แข็งแรงทนทาน สามารถปรับระดับพนักพิงได้ 3 ระดับตามการพิงของผู้ใช้งาน สะดวกสบายในการใช้งาน สามารถปรับ Lamber เพื่อรับรับส่วนโค้งเว้าของหลัง และเอวของผู้ใช้งาน

5.1.4.5 ท้าวแขน ทำด้วยโพลียูรีเทนเกรด A ฉีดขึ้นรูป สีดำ ปรับขึ้น-ลงได้

5.1.4.6 ลูกล้อ เป็นลูกล้อในล่อนคุณภาพสูง 5 ลูก ไม่มีเบรก ขนาดไม่น้อยกว่า 60 มม.

5.1.4.7 ผู้จัดจำหน่ายและให้บริการ ระบบคุณภาพ ISO 9001:2015, ISO14001:2015, ISO45001:2018, TIS18001:2554

5.1.4.8 การรับประกันคุณภาพสินค้าไม่ต่ำกว่า 2 ปี

5.1.5 ตู้ล็อกเกอร์ จำนวน 2 ชุด

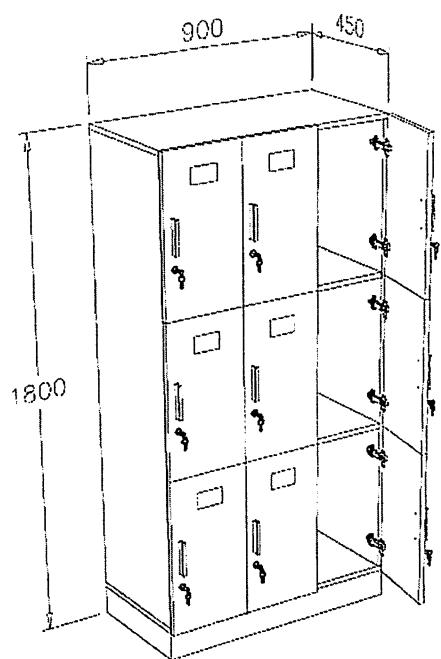
5.1.5.1 ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 90 x สูง 180 เซนติเมตร

5.1.5.2 ตู้ล็อกเกอร์ 9 ช่อง บานประตูแบบบานเปิดมือจับฝัง ตัวมีในเป็นช่องโล่ไม่มีแผ่นชั้น

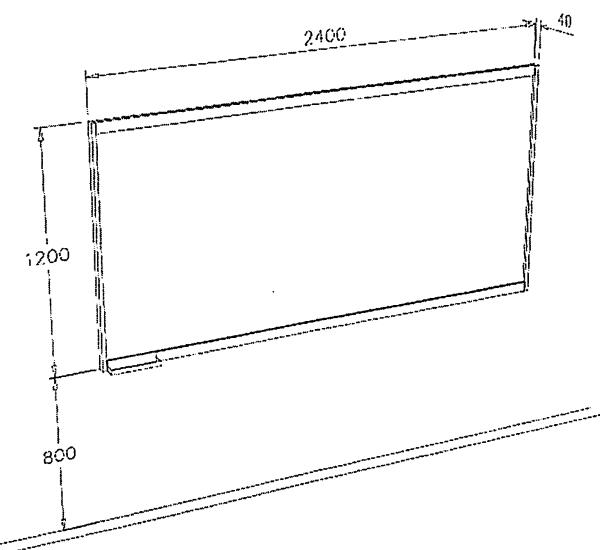
5.1.5.3 กุญแจ Cyber lock และช่องอิสรายไม่สามารถใช้ร่วมกันได้

5.1.5.4 ผลิตจากเหล็กหนาพิเศษ 0.6 มิลลิเมตรก่อนการพ่นสีพาวเตอร์โค้ทติ้งส์ และผ่านการลับคมที่ขอบ ตู้ พร้อมเคลือบผิวกันสนิม

5.1.5.5 การรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา 2 ปี



5.1.6 กระดานไวท์บอร์ด จำนวน 1 ชุด



5.1.6.1 ขนาดไม่น้อยกว่า $2,400 \times 40 \times 1,200$ มม. (กxลxส)

5.1.6.2 แผ่นไวท์บอร์ด ทำด้วยกระดาษกลามีเนต หนา 6 มม.

5.1.6.3 แผ่นหลังกระดานไวท์บอร์ด ทำด้วยไม้ MDF BOARD (Medium-Density Fibreboard) เป็นอย่างน้อยกว่า 15 มิลลิเมตร แบบกันชื้น

1.6.4 กรอบกระดานไวท์บอร์ด เป็นไม้ MDF BOARD (Medium-Density Fibreboard) ความหนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร แบบกันชื้น เคลือบผิวด้วยเมลามีน (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC หรือวัสดุอื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า เป็นผลิตภัณฑ์ของ REHAU, DOELLKEN หรือ LAMITAK หรือผลิตภัณฑ์อื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า

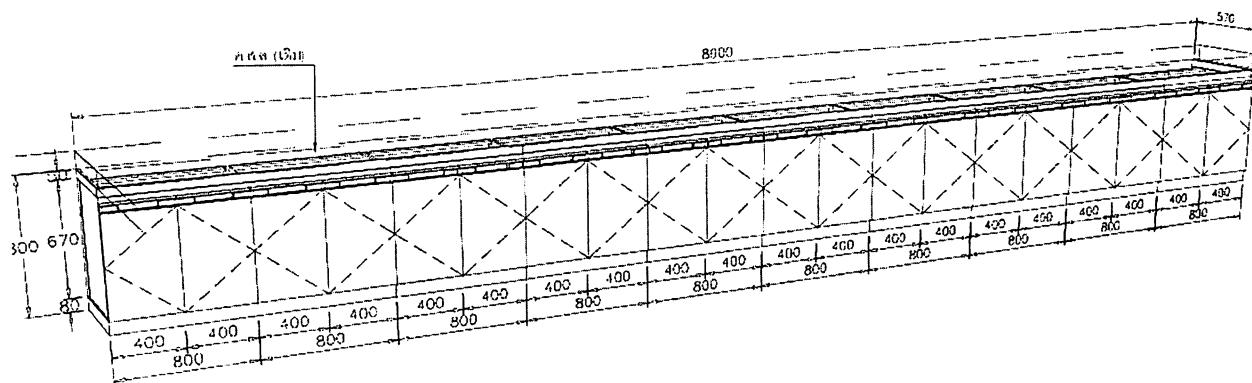
1.6.5 ที่วางแพรง ทำด้วยเหล็กแผ่นหนา 1.2 มม. พ่นสี Epoxy

1.6.6 ติดแผ่นก็อกบอร์ดทั้งด้านซ้ายและขวาของแผ่นไวท์บอร์ด แผ่นก็อกบอร์ดทำด้วยก็อกบอร์ดหุ้มผ้ากำมะหยี่ แผ่นหลังทำด้วยไม้ปาร์ติเกลบอร์ดเปลือย ความหนา 19 มิลลิเมตร ตัวกรอบทำด้วยไม้ปาร์ติเกลบอร์ด ความหนา 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีนสีขาว

1.6.7 ผู้ผลิตติดตั้งพร้อมบริการหลังการขายได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO 9001, ISO14001 และ ISO45001, TIS45001

1.6.8 การรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 2 ปี

5.1.7 ตู้เก็บอุปกรณ์ปฏิบัติการ จำนวน 1 ชุด



5.1.7.1 ตัวตู้ขนาดไม่น้อยกว่า : 8,000x570x800 มม. (กxลxส)

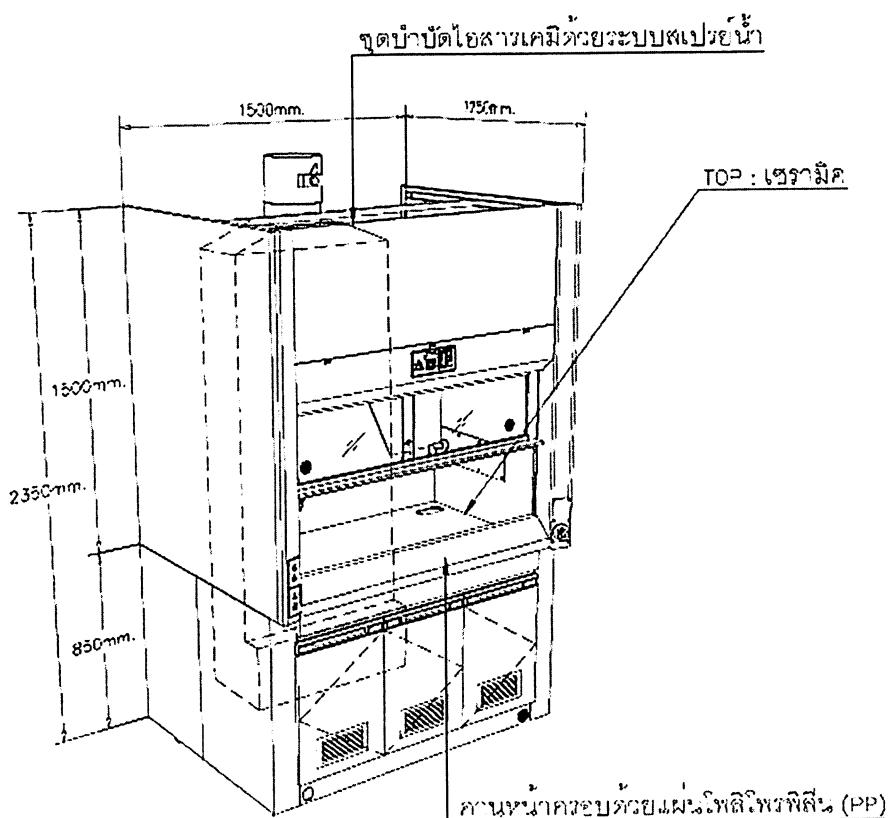
5.1.7.2 โครงสร้างตัวตู้ และชั้นวางของภายในตู้ เป็นไม้ปาร์ติเกลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีนสีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ชั้นวางของช่วงแผ่นปรับระดับชั้นสามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ 5 ระดับ ส่วนปุ่มปรับระดับชั้นเป็นอุปกรณ์รับขึ้นทำด้วยโลหะชุบニเกลและเคลือบด้วย PVC. ใส่ ด้านการใช้งานเพื่อป้องกันการเกิดสนิมจากไออกไซด์สารเคมีสามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ 30 กิโลกรัม หรือ 66 ปอนด์ ชาตู้ปรับระดับกันน้ำ เป็นพลาสติก ABS มีจำนวน 4 ชาต่อตู้ สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ 100 กิโลกรัม

5.1.7.3 โครงสร้างตัวตู้ทุกยูนิต (Structure of Base Cupboard Modular Unit System) สามารถเปิดแผ่นด้านหลังทั้งแผ่นออกได้ โดยไม่ใช้วิธีต่อแผ่น (Back Service) เพื่อการซ่อมแซมงานระบบด้านหลังโดยใช้อุปกรณ์ Directra Screws 4 จุด พร้อมปิดด้วย Plastic Cap เพื่อป้องกันสนิมจากไอรอนเหยสารเคมี

5.1.7.4 ผู้ผลิตติดตั้งพร้อมบริการหลังการขายได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO9001, ISO14001, ISO45001 TIS45001 ในด้าน DESIGN, MANUFACTURING AND INSTALLATION OF LABORATORY FURNITURE, FUME HOOD, FUME SCRUBBER, CLEAN ROOM BALANCE TABLE, EDUCATION FURNITURE, OFFICE FURNITURE, KITCHEN FURNITURE AND TOILET PARTITION INCLUDE SERVICE AND SEFA EXECUTIVE MEMBER

1.7.5 การรับประกันคุณภาพสินค้าไม่ต่ำกว่า 2 ปี

5.1.8 ตู้ดูดควันไอสารเคมีพร้อมชุดบำบัดไอสารเคมีด้วยระบบสเปรย์น้ำ 1 ชุด



ตู้ดูดควันไอสารเคมี สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ระบบ Automatic By Pass System โครงสร้างแบบ Fully Knockdown 100% ถูกออกแบบมาให้สามารถถอดประกอบได้ทุกชิ้น ตัวเครื่องถูกออกแบบมาให้ป้องกันการกัดกร่อนของสารเคมี (Anti-Corrosion) ออกแบบและได้รับมาตรฐาน EN 14175 และ ASHARE 110-2016 ขนาดไม่น้อยกว่า 1,500 X 1,290 X 2,350 มม. (กว้าง x สูง x 深)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

5.1.8.1 โครงสร้างตู้ตองบน ขนาดไม่น้อยกว่า 1,500 X 990 X 1,500 มม. (กว้าง x สูง x สูง)

1) โครงสร้างตู้ภายนอกทำจากแผ่นเหล็กรีดเย็น (Electro Galvanized Cold Rolled Steel Sheet) ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. พับขึ้นรูป เคลือบผิว กันสนิมด้วย Zinc Phosphate พ่นทับด้วย Epoxy Powder Coat 100% แบบผิวเรียบไม่เก็บฝุ่น ความหนาไม่น้อยกว่า 80 ไมครอน ทั่วถึงผิวขึ้นงานทั้งภายนอกและภายใน ด้วยระบบ Electro Static อบสีด้วยระบบ Drying Oven ที่อุณหภูมิ 180-200 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10-15 นาที ทนต่อการขีดข่วนและทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดี ขึ้นส่วนทุกขั้นสามารถถอดประกอบได้ เพื่อสะดวกต่อการเคลื่อนย้ายและบำรุงรักษา

2) โครงสร้างผนังภายนอกในส่วนใช้งาน (Chamber) ขนาดไม่น้อยกว่า 1,320 X 675 X 1,230 มม. (กว้าง x สูง x สูง) ทำจาก Polypropylene ผิวเรียบเป็นมันเงา สีขาว ความหนาไม่น้อยกว่า 8 มม. เชื่อมเป็นเนื้อเดียวกันทั้งหมด ไม่มีรอยร้าว สามารถทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดี โดยด้านบนและด้านหลังมีแผ่นบังคับ ทิศทางการไหลของอากาศ (Baffle) ทำจากวัสดุเดียวกับโครงสร้างผนังภายนอกในส่วนใช้งาน (Chamber) สามารถถอดออกได้ พร้อมแนบเอกสารทดสอบการคงทนต่อสารเคมี ตามมาตรฐาน ASTM D543

3) พื้นที่ใช้งาน (Working Area) ทำจากเซรามิก สีดำผิวเรียบความหนา ไม่น้อยกว่า 19 มม. สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 150 กิโลกรัม ทนการกัดกร่อนและความร้อนได้มากกว่า 1,000°C เสริมขอบ Marine Edge ด้วย Epoxy 3 ด้าน โดยด้านหลังเป็นรางสำหรับระบายน้ำ มีอ่างน้ำทึบ (Cup Sink) ทำจาก Polypropylene พร้อมมีช่องที่พนังตู้ ขนาดไม่น้อยกว่า 150X500 มิลลิเมตร สำหรับติดกีอก และซ่อมบำรุงงานระบบได้สะดวกสามารถถอดออกได้

4) หน้าบาน (Sash) ระยะเปิด-ปิดแนวตั้ง (Vertical) ไม่น้อยกว่า 560 มม. พร้อมช่องบานเปิด-ปิด เลื่อนซ้าย-ขวา แนวนอน (Horizontal) กรอบหน้าบานทำด้วยอะลูมิเนียมฉีดขึ้นรูป และมีฝาผิดที่ขึ้นรูปโดยระบบ Extrusion Molding สีขาวปิดทั้ง 2 ด้าน เพื่อป้องกันไօสารเคมีเข้าไปด้านข้างของกรอบหน้าบาน โครงสร้างกรอบหน้าบานโค้งมนตามหลัก Aerodynamic พ่นทับด้วยสี Epoxy Powder Coat 100% แบบผิวเรียบสีขาวป้องกันการเกิด Turbulence มือจับทำด้วย Stainless Steel กระจกนิรภัยชนิด Laminate ความหนา ไม่น้อยกว่า 6 มม. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับ นอ.ก.1222-2539 เพื่อป้องกันผู้ใช้งานจากการแตกของกระจกใส่ผู้ปฏิบัติงาน

5) ระบบสมดุลหน้าบานปลอดภัย (Safety Sash) แบบ Parallel Motion Adjustable Slide System สามารถเปิด-ปิด แนวตั้งขึ้น-ลง และหยุดหน้าบานได้ทุกระดับด้วยระบบชุดถ่วงสมดุลแบบเดี่ยวด้านหน้า พร้อมสายสลิงแทนเลส เกรด 316 แบบคู่ เพื่อทำให้หน้าบาน (Sash) มีความสมดุลได้ระนาบที่ 180° ตลอดระยะเวลา การเปิด-ปิดหน้าบาน และมีระบบป้องกันอันตราย (Safety Stop) ในกรณีสายสลิงขาด เพื่อป้องกันอุบัติเหตุหน้าบานหล่นทับแขน หรือมือผู้ปฏิบัติงาน

5.1.8.2 อุปกรณ์ประกอบภายในตู้ดูดควันตอนบน

1) ก๊อกน้ำ 1 ชุด ตัวก๊อกทำด้วยทองเหลืองเคลือบ Epoxy ขนาด $\frac{1}{2}$ นิ้ว ปลายก๊อกสามารถสวามต่อด้วยท่อยางได้ ติดตั้งที่ผนังด้านข้าง ควบคุมการเปิด-ปิดด้วย Front Control Valve ตามมาตรฐาน EN13792, DIN12898, DIN12918, ISO228/1 และได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001

2) ชุดคอมไฟ ซึ่งทำเป็นลักษณะการเรียงซ้อนกันในระบบแนวตั้ง เรียกว่า “Lighting Vertical Base, Tray and Cover Safety Control System” ทำจากแผ่นเหล็กรีดเย็น (Electro Galvanized Cold Rolled Steel Sheet) ความหนาไม่น้อยกว่า 0.6 มม. พับขึ้นรูป ขนาดไม่น้อยกว่า 840 X 240 X 110 มม. (กว้าง x สูง x ลึก) พ่นทับด้วย Epoxy Powder Coat 100% ทนต่อการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมีและทนต่อการขีดข่วนได้เป็นอย่างดี หลอดไฟแสลงสว่างชนิด LED 220-240 V. จำนวน 2 ชุด ความสว่าง ไม่น้อยกว่า 500 Lux โดยได้แยกวงจรออกเป็น 2 ชุด เพื่อป้องกันชุดใดชุดหนึ่งเสื่อมหรือเสียก็จะมีไฟแสลงสว่างสำรองไว้อีก 1 ชุด และมีช่องระบายน้ำร้อนได้เป็นอย่างดี พร้อมแผ่นสะท้อนแสง และติดแผ่นกระจกนิรภัยลามิเนตใส หนา 6 มม. ป้องกันการกัดกร่อนของกรด – ด่าง และสารเคมี

5.1.8.3 อุปกรณ์ประกอบภายนอกตู้ดูดควันตอนบน

1) ชุดควบคุมการจ่ายน้ำ (Front Control Valve) จำนวน 1 ชุดทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสี Epoxy มือหมุนทำด้วย Polypropylene ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้เป็นอย่างดี และสามารถรับแรงดันใช้งานสูงสุด 10 Bars หรือ 145 psi ตามมาตรฐาน EN13792, DIN12898, DIN12918, ISO228/1 และได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001

2) เคราร์บไฟฟ้าชนิดคู่ พร้อมสวิทช์ควบคุม มีกราวด์ พร้อมม่านนิรภัย 2 ชุด พิกัด 250V 16A ตามมาตรฐาน TIS 824-2551 เช่น ยี่ห้อ Panasonic, HACO, Schneider

3) Air Foil ทำด้วยแผ่นเหล็ก Electro Galvanized Cold Rolled Steel Sheet พ่นทับด้วยสี Epoxy Powder Coat 100% แบบผิวเรียบสีขาว ความหนาของสีไม่น้อยกว่า 80 ไมครอน พร้อมปิดทับด้วยแผ่น Polypropylene หนา 3 มม. ป้องกันการกัดกร่อนของสารเคมี สามารถเปิด-ปิดได้ คุณสมบัติในการเพิ่มประสิทธิภาพการไหลเวียนของอากาศเข้าไปในตู้ดูดควันไอกสารเคมี ป้องกันการเกิด Turbulence เมื่อ Sash ปิดสนิท

4) ชุดระบบควบคุมการทำงานของตู้ดูดควันไอกสารเคมี โดยมีกล่องจัดเก็บงานระบบไฟฟ้า (Electric Service Box System) ด้านหน้าตู้ เพื่อจัดเก็บอุปกรณ์ควบคุมและสั่งการระบบไฟฟ้า พร้อมปลอกมาร์คสายไฟฟ้า เพื่อความปลอดภัยและสะดวกต่อการซ่อมบำรุง สามารถเปิด-ปิด ได้สะดวกด้วยระบบแม่เหล็กและบานพับโพลี โพร์พิลีน (Polypropylene) ภายในประกอบด้วย

- เบรกเกอร์สำหรับควบคุมมอเตอร์ Molded Case Circuit Breaker (MCCB) ขนาด 20A 3 Pole 380V 50Hz พิกัดแรงดันของฉนวน (Rated insulation voltage), Ui 500 V อุปกรณ์ตัดอัตโนมัติในการตัดวงจร (Automatic Tripping Device) เป็นชนิด Hydraulic-Magnetic ได้รับมาตรฐาน IEC60898 ตึกว่าหรือเทียบเท่า

- สวิตซ์ตัดตอนอัตโนมัติ ชนิดป้องกันไฟรั่ว Earth Leakage Circuit Breaker (RCBO) 2 Pole ขนาด 20A 2 Pole 240V 50Hz พิกัดกระแสเร็วไฟล (Rate Current Sensitivity) 30 mA และมีปุ่มกดทดสอบ (Test Button) อุปกรณ์ตัดตอนอัตโนมัติในการตัดวงจร (Automatic Tripping Device) เป็นชนิด Thermal

- ควบคุม ทำด้วยแผ่น Printed Circuit Board (PCB) ที่ถูกออกแบบเฉพาะเท่านั้นโดยไม่ใช้ Universal PCB Board การเชื่อมต่อของอุปกรณ์ต่างๆถูกติดตั้งลงใน PCB นั้นจะถูกเชื่อมต่อกันจากการกัดปริ้น โดยไม่ใช้การเชื่อมต่อของสายไฟ และบนแผ่น PCB จะต้องมีสัญลักษณ์หรือข้อความระบุ/กำหนด สำหรับอุปกรณ์ที่จะนำมาติดตั้ง การควบคุมจะถูกเขียนโปรแกรมควบคุมโดยใช้ PIC microcontrollers และบนแผงวงจรต้องมีอุปกรณ์สำหรับป้องกันกระแสเกิน เพื่อป้องกันแรง浪涌และเสียงหาย

5) แผงควบคุมการทำงานชนิดกึ่งสัมผัส ควบคุมระบบ Micro Controller ควบคุมการทำงานดังนี้

- มีปุ่มสวิตช์กึ่งสัมผัส เปิด-ปิด Power, Fan Motor, Lighting, มีไฟ LED บอกสถานะและรูปสัญลักษณ์การทำงานต่าง ๆ ปลอดภัย-สีเขียว, ไม่ปลอดภัย-สีแดงกระพริบพร้อมเสียงเตือน, มีปุ่มระงับหรือหยุดเสียงเตือนได้

- มีจอแสดงผลค่าความเร็วลมหน้าตู้แบบ LCD และอ่านค่าเป็นหน่วย FPM และ MPS ได้ และจอ LCD สามารถตั้งค่าต่างๆของระบบควบคุมในขณะปฏิบัติงานได้

- มีระบบเตือนระดับความสูงของหน้าบานตู้ (Sash)
- มีระบบตั้งเวลาเตือนในการปฏิบัติงาน
- มีระบบตั้งเวลา เปิด-ปิดการทำงานของระบบได้
- มีระบบตั้งเวลาหน่วงการทำงานหลังปิดระบบแล้ว
- มีระบบ Control รองรับการเพิ่มระบบบำบัดสารเคมีด้วย Wet Scrubber
- มีระบบ Control รองรับการเพิ่มระบบบำบัดสารเคมีด้วย Filter Scrubber

5.1.8.4 ตู้ดูดควันตอนล่าง ขนาดไม่น้อยกว่า 1,500 X 850 X 850 มม. (กว้าง x สูง x สูง)

1) โครงสร้างตู้ภายนอกทำจากแผ่นเหล็ก冷เคลือบ (Electro Galvanized Cold Rolled Steel Sheet) ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. พื้นที่ขึ้นรูป เคลือบผิว กันสนิมด้วย Zinc Phosphate พ่นทับด้วย Epoxy Powder Coat 100% แบบพิเศษไม่เก็บฝุ่น ความหนาไม่น้อยกว่า 80 ไมครอน ทั่วถึงผิวขึ้นรูปทั้งภายในและภายนอก ด้วยระบบ Electro Static อบสีด้วยระบบ Drying Oven ที่อุณหภูมิ 180-200 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10-15 นาที ทนต่อการขีดข่วนและทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้ จึงส่วนใหญ่สามารถถอดประกอบได้ เพื่อสะดวกต่อการเคลื่อนย้ายและบำรุงรักษา

2) หน้าบาน วัสดุเดียวกับตัวตู้ ประกอบด้วยบานพับเปิด-ปิด 270 ° แบบสวิง 2 ชุดต่อ 1 หน้าบาน ระยะเปิด-ปิด 180° ป้องกันอุบัติเหตุการเดินชนหน้าบานในขณะเปิด มีมือจับแบบ Grip Section Post Form Handle Emulation System ทำจากวัสดุ PVC ขนาดหน้าตู้ไม่น้อยกว่า 20 x 50 มม. ฝังอยู่ด้านบนสุดของหน้าบานตู้ มีช่องใส่ป้ายชื่อ ขนาดไม่น้อยกว่า 20 x 50 x 95 มิลลิเมตร ทั้งด้านซ้ายและขวาของมือจับ ทำจากพลาสติก ABS พร้อม Label Cover Mark ขนาดไม่น้อยกว่า 30 x 75 x 3 มม. ทำจากพลาสติกอะคริลิกใสฉีดขึ้น

รูป แผ่นป้ายสามารถเปลี่ยนตำแหน่งได้ทั้งซ้าย-ขวา และหน้าบานมีตະแกรงปิดช่องระบายน้ำอากาศ (Ventilation Grill) ทำจากวัสดุพลาสติก ขนาดไม่น้อยกว่า 125 x 250 มิลลิเมตร พร้อมมีแผ่นกรองฝุ่น (Filter)

5.1.8.5 อุปกรณ์ภายในตู้คุณวันตอนล่าง

1) มีเสด็จอ่างและท่อตักลิน ป้องกันกลิ่นจากห้องน้ำทึบให้หาย去กลับ ทำจากวัสดุ Polypropylene เข้มต่อ กันด้วยระบบ Mechanical Joint Plumbing System สามารถทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่างได้ดี สามารถปรับระดับ สูง – ต่ำ เพื่อเพิ่มความสะดวกในการติดตั้ง โดยที่พักตะกอนมีลักษณะสีขาวขุ่น สามารถมองเห็นตะกอนและถอดเอาตะกอนออกทิ้งได้ เพื่อสะดวกต่อการติดตั้งและซ่อมบำรุงระบบบัน้ำทึบ

2) มีช่องซ่อนงานระบบ เช่น ท่อน้ำดี, ห้องน้ำทึบ, ห้องเก็บ, สายไฟฟ้า โดยมีผังหลังตู้ที่สามารถเลื่อนเปิด-ปิดได้ (Service Void System)

5.1.8.6 รายละเอียดห้องน้ำภายนอก

1) ห้องน้ำภายนอกและช่องต่อทำ ด้วยวัสดุ PVC ขั้น 5 ทนแรงดันได้ 5 Bar หรือ 0.5 MPa ตามมาตรฐาน มอก.17-2532 ทนทานต่อการกัดกร่อนได้ดี (High Corrosive Resistance) ไม่เป็นสนิม ไม่ผุกร่อน ทนทานต่อแสงแดด ทนฝนและสภาพแวดล้อมได้ดี ทนต่อแรงกระแทกภายนอก ทนต่อแรงบีบต่างๆที่กระทำต่อตัวห้อง และเป็นชนวนไฟฟ้า ไม่ลามไฟ

2) มีอุปกรณ์ปรับลดหรือเพิ่มความเร็วลมหน้าตู้ได้ (Damper)

3) ปลายท่อต้องมีอุปกรณ์กันนก น้ำฝน และมีชุดระบบป้องกันอากาศไหลย้อนกลับ (Backdraft Dumper System) โครงสร้างภายนอกทำจาก PVC

5.1.8.7 รายละเอียดมอเตอร์

1) มอเตอร์ชนิด Induction Motor เกรด Outdoor Type ตามมาตรฐาน IP 55, โครงสร้างภายนอกทำด้วย Aluminum, Insulation Class F (ทนความร้อนได้สูงสุด 155°C) ตามมาตรฐาน IEC 60034 พร้อมฝาครอบมอเตอร์แบบห้องอากาศได้

2) มี Safety Switch ขนาด 20A 220V 3P Weatherproof Grade IP 66 โดยได้มาตรฐาน IEC 60947-3 ดีกว่าหรือเทียบเท่า

5.1.8.8 รายละเอียดพัดลมระบบภายนอก

1) พัดลมทำด้วยวัสดุ Polypropylene ทุกชิ้นส่วนสามารถทนต่อการกัดกร่อนของ กรด-ด่างได้ดี เป็นระบบ Low Pressure Centrifugal Fan Direct Drive System ใบพัดแบบ Forward Curved Dynamic Balance ที่ความเร็วรอบ 1450 rpm ประสิทธิภาพในการดูดเป็นไปตามมาตรฐานกำหนด หรือตามความเหมาะสม ของสภาพหน้างานเพื่อประหยัดพลังงาน และไม่มีเสียงรบกวนเกินมาตรฐานกำหนดเป็นผลิตภัณฑ์ ที่ได้รับ มาตรฐาน ISO 5801 เป็นผลิตภัณฑ์นำเข้า จากยุโรปหรือเมริกา

2) ความเร็วลมหน้าตู้ ที่ความสูงหน้าบาน (Sash) 300 มม. จะต้องวัดค่าความเร็วลมให้ได้ค่าเฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 80-120 fpm

5.1.8.9 ชุดบำบัดไอกสารเคมี (CFH-AVE) แบบใช้น้ำ (WET SCRUBBER) ทรงสี่เหลี่ยมแนวตั้ง

โครงสร้างทำจากวัสดุโพลีไพรลีน (PP) มีช่องทางเข้าของไอสารเคมี ซึ่งต่อติดกับด้านหลังของตู้ดูดไอสารเคมีเป็นเครื่องเดียวกัน โดยผ่านการบำบัดด้วย PACK MEDIA ที่เป็นตัวช่วยหน่วงเวลาเพื่อเพิ่มพื้นที่ผิวสัมผัสในการดักจับไอสารเคมีมากขึ้น (CONTACT TIME) และมีหัวสเปรย์ (SPIRAL JET NOZZLE) ทำหน้าที่ฉีดน้ำลงมาเพื่อเป็นตัวทำละลายไอสารเคมี ซึ่งได้รับการออกแบบมาเพื่อบำบัดอากาศที่ปนเปื้อนไอสารเคมีที่ละลายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยมีระบบควบคุมดังนี้

1) ตัวถังบรรจุ PACK MEDIA และถังบรรจุน้ำประมาณ 80 ลิตร (± 10 ลิตร) แบบพับขึ้นรูปเป็นวัสดุโพลีไพรลีน (PP) เพื่อป้องกันการกัดกร่อนของสารเคมี

2) ตัวดักจับไอสารเคมี PACK MEDIA ทำจากวัสดุ โพลีเอทเทอเลิน (PE) โดยมีพื้นที่ผิว 105 ตารางเมตร/ลูกบาศก์เมตร

3) หัวสเปรย์ SPIRAL JET NOZZLE ทำจากวัสดุโพลีไพรลีน (PP) โดยรัศมีในการฉีดน้ำ 120 /0.7 BAR จำนวน 3 ชุด

4) ชุดดักกละของน้ำ ELIMINATOR ทำจากวัสดุ PVC

5) ชุดปรับความเร็วลม DAMPER ทำจากวัสดุ PVC

6) ชุดปั๊มน้ำแบบแม่เหล็ก ชนิดทนกรดและสารเคมี IP-44(8-75 L/MIN)

7) ชุดเติมน้ำอัตโนมัติ SOLENOID VALVE

8) ชุดน้ำวนผสมน้ำ WATER JET

9) ชุดตรวจดัดและเตือนสถานะระดับน้ำในถัง LEVEL SWITH

10) ชุดควบคุมระบบ CONTROL UNIT

11) มีระบบน้ำล้น OVER FLOW, ระบบน้ำทิ้ง DRAIN VALVE

12) ชุดกอก PVC สำหรับเปิดน้ำมาตรฐานเชิงวิเคราะห์ค่า

13) สามารถตรวจเช็คซ่อมบำรุงและเพิ่มเติมระบบหรืออุปกรณ์ต่างๆจากด้านหน้าได้สะดวก

14) ระบบควบคุมการทำงานสามารถต่อ กับ แผงสวิตซ์หน้าตู้ของตู้ดูดควันไอสารเคมีได้โดยมีปุ่ม เปิด-ปิดระบบ wetscrubber, พร้อมไฟแสดงสภาวะแสดงสถานะเชิงขณะทำงาน, มีสัญญาณเสียงและแสงไฟ LED กระพริบเตือนขณะระบบมีเหตุขัดข้อง มีปุ่มรีเซ็ตเสียงชั่วคราวในขณะซ่อมบำรุงระบบ

5.1.8.10 ข้อกำหนดในการตรวจดัดค่าต่างๆ ของตู้

1) ตรวจวัดระบบไฟฟ้าควบคุมตู้

2) ตรวจวัดความเร็วลมหน้าตู้ (ค่าเฉลี่ยที่ 80-120 FPM ที่หน้าบานสูง 300 มิลลิเมตร)

3) ทดสอบการไหลของอากาศภายในตู้ ด้วยเครื่องทำควัน (ต้องไม่ร้าวให้หลอกภายนอกตู้)

4) ตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างภายในพื้นที่ใช้งาน (ค่าเฉลี่ยที่ 500 LUX)

5) ตรวจวัดระดับเสียงหน้าตู้ (ค่าเฉลี่ยไมเกิน 73 dB(A))

6) เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจดัดจะต้องได้รับการรับรองการสอบเทียบทุกเครื่อง จะต้องมีเอกสาร ตารางบันทึกค่าต่างๆ รายงานผล ทำประวัติตู้ดูดควัน จากผู้ผลิตติดตั้งหรือตัวแทนจำหน่าย ผู้ออกเอกสารการตรวจดัด จะต้องได้ผ่านการฝึกอบรมตาม ISO / IEC17025 พร้อมแนบเอกสารรับรองการฝึกอบรม

7) คู่มือการใช้งานเป็นภาษาอังกฤษ และ ภาษาไทย 1 ฉบับ

8) ผู้ผลิตติดตั้งพร้อมบริการหลังการขายได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO9001, ISO14001, ISO45001 TIS45001 ในด้าน DESIGN, MANUFACTURING AND INSTALLATION OF LABORATORY FURNITURE, FUME HOOD, FUME SCRUBBER, CLEAN ROOM BALANCE TABLE, EDUCATION FURNITURE, OFFICE FURNITURE, KITCHEN FURNITURE AND TOILET PARTITION INCLUDE SERVICE AND SEFA EXECUTIVE MEMBER

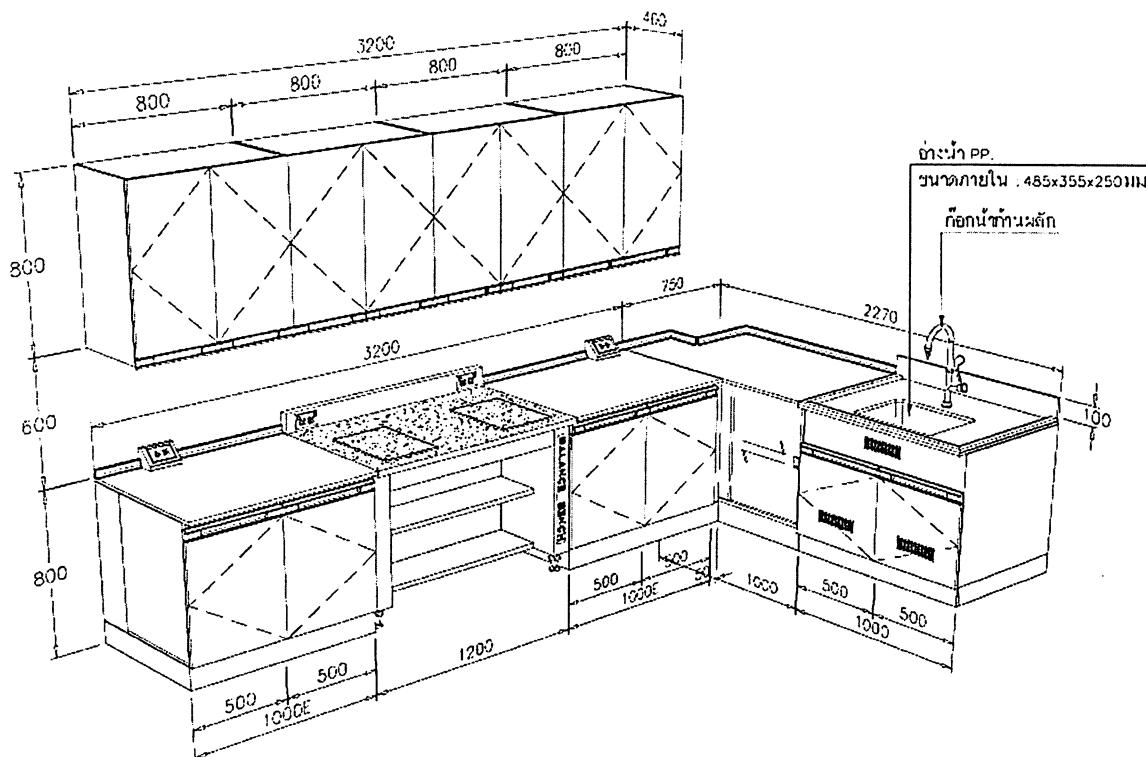
9) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจากสภาพัฒนาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (Made in Thailand) พร้อมแนบเอกสารสำเนาหนังสือรับรองสินค้าเพื่อประกอบการพิจารณา

10) การรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา 2 ปี

5.2 ครุภัณฑ์ห้องเครื่องมือ ประกอบด้วย

- | | |
|---|-------------|
| 5.1 โต๊ะปฏิบัติการติดผนังพร้อมอ่างล้างและโต๊ะเครื่องซักและตู้แขวน | จำนวน 1 ชุด |
| 5.2 โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง | จำนวน 1 ชุด |
| 5.3 ชั้นสแตนเลสตากอุปกรณ์และเครื่องแก้ว | จำนวน 1 ชุด |
| 5.4 เก้าอี้ปฏิบัติการ | จำนวน 1 ชุด |

5.1 โต๊ะปฏิบัติการติดผนังพร้อมอ่างล้างและโต๊ะเครื่องซักและตู้แขวนloy จำนวน 1 ชุด



5.1.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 5,470 x 750 x 800 มม. (กxลxส)

5.1.2 พื้นโต๊ะ (Bench Top) ทำจาก Solid Compact Laminate (Lab Grade) ความหนา 16 มม. ผ่านกรรมวิธีขุบเคลือบด้วย Phenolic Resin ภายใต้กระบวนการอัดด้วยแรงดันและความร้อนสูง สามารถทนต่อการขีดข่วนและการกระแทกได้ดี และสามารถทนความร้อนได้สูงถึง 180 องศาเซลเซียส ตามมาตรฐาน EN438 คุณสมบัติที่ทนการกัดกร่อนของสารเคมีได้เป็นเวลานาน 24 ชั่วโมง โดยพื้นผิวต้องไม่เปลี่ยนแปลง กับสารเคมีประเภทต่าง ๆ ดังนี้ Acetic Acid 100%, Sulfuric Acid 85%, Nitric Acid 30%, Hydrochloric Acid 37%, Ammonium Hydroxide 28%, Sodium Hydroxide 40%, Acetone วัสดุและผลิตภัณฑ์ต่อต้าน เชื้อราและแบคทีเรีย ผู้ผลิตได้มาตรฐาน ISO 9001 พร้อมระบบ Liquid & Water Drop Edge System ใต้ขอบ Bench Top ห่างไม่น้อยกว่า 10x3.5x2 มิลลิเมตร เพื่อป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้ ด้านบนของโต๊ะปฏิบัติการส่วนที่เหลือที่อยู่ในสุดติดผนังมี Wall Sealing ติดอยู่ระหว่างด้านบนของพื้นติดกับผนังห้อง เพื่อกันน้ำและฝุ่นเข้าตัวตู้

5.1.3 โครงสร้างตัวตู้และชั้นวางของภายในตู้ เป็นไม้ปาร์ติเกลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีนสีขาว (Melamine Resin Film) ทึ้งสองด้าน ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ส่วนขอบ PVC ต้องลบมุมด้วยเครื่องจักร และส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ด้วยการ (Hot Melt) ต้องปิดสนิทแน่นแข็งแรงโดยระหว่างรอยต่อของไม้ปาร์ติเกลบอร์ดกับรอยต่อขอบ PVC โดยไม่ใช้วิธีการอุดโปว่า หรือแต่งสี

5.1.4 โครงสร้างตู้สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 1,200 กิโลกรัม ต่อ 1 ตารางเมตร เป็นเวลา 60 ชั่วโมง พร้อมแบบทดสอบจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้ในวันยืนเอกสารเสนอราคา

5.1.5 ชั้นวางของภายในตู้มีช่วงแผ่นปรับระดับชั้นสามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ 5 ระดับ ส่วนปุ่มปรับระดับชั้นเป็นอุปกรณ์รับชั้นทำด้วยโลหะขูบนิเกลและเคลือบด้วย PVC. ใส ด้านการใช้งานเพื่อป้องกันการเกิดสนิมจากไออกไซด์สารเคมีสามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ 30 กิโลกรัม หรือ 66 ปอนด์

5.1.6 หน้าบานตู้จะต้องสามารถถอดลับกันได้ทุกหน้าบาน และทุกลิ้นชัก โดยจะต้องถอดลับกันได้ทุกตัว ปฏิบัติการเพื่อความเป็นมาตรฐานเดียวกัน และสะดวกต่อการซ่อมบำรุงในอนาคต

5.1.7 ขาตู้ปรับระดับกันน้ำ เป็นพลาสติก ABS มีจำนวน 4 ขาต่อตู้ สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ 100 กิโลกรัม หรือ 220 ปอนด์ ต่อขา ภายนอกของขาเป็นไม้อัด หนา 10 มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นلامิเนตสีดำ ส่วนสูงประมาณ 100 หรือ 150 หรือ 200 มิลลิเมตร ส่วนที่สัมผัสถักกับพื้นมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าไปตู้ (ตามรูปแบบ)

5.1.8 กล่องไฟฟ้าที่ติดต่อ ทำด้วย Polypropylene (PP) ขนาดไม่เกิน W150xD90xH90 มิลลิเมตร ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ตัวกล่องมีร่องใส่ซีล ยางกันน้ำรอบช่องร้อยสายไฟฟ้าได้กอล์ฟเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำเข้าไปที่ตัวกล่องไฟฟ้า PP ส่วนที่ 2 มีระบบ CLIP LOCK ซ้ายและขวาของฐานและตัวกล่องเพื่อเพิ่มความแข็งแรงเมื่อให้ปลั๊กไฟหลุดได้ง่าย ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

5.1.9 ปลั๊กไฟฟ้า (Socket Outlet) เต้ารับคู่ 3 สาย 15 แอมป์ เสียบได้ทั้งแบบขาแบนและขาคลมในตัว เดียวกัน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน IEC STANDARD การเดินท่อเป็นระเบียบเรียบร้อยถูกต้องตามมาตรฐานการเดินงานระบบห้องปฏิบัติการ

5.1.10 โครงสร้างโต๊ะวางเครื่องซั่ง (Balance Bench Structure) เป็นโต๊ะมาตรฐานวางเครื่องซั่งทัศนิยม 4 ตำแหน่ง ทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็น (Cold Rolled Steel Sheet) ความหนาไม่น้อยกว่า 1.20 มิลลิเมตร โดยวิธีตัด, พับ และเจาะ ขึ้นรูปด้วยระบบ CNC Systems โดยทุกชิ้นส่วนต้องผ่านการเคลือบผิวป้องกันสนิม (Zinc Phosphate Coating) โดยกรรมวิธี Dipping เพื่อเคลือบกันสนิมทั่วถึงทุกชิ้นส่วนของโครงสร้างภายใต้และภายนอก โดยผ่านกระบวนการการอบแห้งด้วยกรรมวิธี Drying Oven และต่อเนื่องเข้าพ่นทับด้วยสีพิ้งอี้พ้อกซี 100% (Epoxy Powder) ทั่วถึงผิวเหล็กทุกด้านทั้งภายในและภายนอก (Conductive Epoxy Powder Coating) การพ่นสีพิ้งอี้พ้อกซีใช้ระบบไฟฟ้าสถิตย์ (Electrostatic Painting Systems) และผ่านกระบวนการอบสีด้วยระบบ Drying Oven ที่อุณหภูมิไม่น้อยกว่า 180-200 องศาเซลเซียส ที่เวลาไม่น้อยกว่า 10-15 นาที เมื่อเสร็จสิ้นอี้พ้อกซีต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 80 ไมครอน และสีต้องเป็นผิวเรียบ โดยสีจะต้องทนต่อการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมี และทนต่อการขีดข่วนได้เป็นอย่างดี และขาโต๊ะ ทั้ง 2 ข้าง ใส่ถุงทรายละเอียดแห้งเพื่อถ่วงน้ำหนักและเพื่อลดแรงสั่นสะเทือน (Anti-Vibration) พร้อมขาปรับระดับที่ออกแบบเป็นพิเศษเพื่อลดแรงสั่นสะเทือนที่มาจากการพื้นได้เป็นอย่างดี เป็นขาปรับระดับแบบลูกกลิ้ง (Adjustable Plumb System) ทำด้วยโลหะตัน (Solid Steel) กลึงขึ้นรูปเคลือบผิวกันสนิม (Zinc Phosphate) และเคลือบด้วยสีอี้พ้อกซี 100% และสีต้องเป็นผิวเรียบ (Epoxy Powder Coating)

5.1.11 TABLE TOP ทำด้วยแผ่นหินแกรนิตดำอาหริกา (Black Granite Africa) ความหนาไม่น้อยกว่า 18 มิลลิเมตร ขอบด้านหน้าทำ Profile รัศมี 10 มม. ด้วยเครื่องจักรพร้อมระบบ Water Drop Edge System เพื่อป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำเข้าตัวโต๊ะพร้อมขัดมัน ส่วนขอบด้านข้างที่มองเห็นทำการลบคมขัดมัน และส่วนด้านหลังของ Table Top มีกล่องงานระบบ (Wire way) วัสดุทำจากยูพีวีซี (UPVC) ขนาดไม่น้อยกว่า 100 x 50 มิลลิเมตร ความหนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร โดยมีคุณสมบัติไม่ลามไฟเพื่อป้องกันสาเหตุจากการเป็นต้นเพลิง เมื่อเกิดการชำรุด และติดตั้งเต้ารับไฟฟ้า เต้ารับคู่ 3 สาย มีสวิทช์ เปิด-ปิดในตัว (16A 250V.AC) จำนวน 2 ชุด 4 เต้ารับ เพื่อสะดวกต่อการใช้อุปกรณ์เครื่องมือไฟฟ้าซึ่งได้รับมาตรฐาน IEC STANDARD มีพื้นที่ใช้วางเครื่องซั่งแยกออกเป็นอิสระกับหน้าโต๊ะขนาด 300 x 400 มิลลิเมตร รองรับด้วยวัสดุลดแรงสั่นสะเทือน (High Absorption Rubber) จำนวน 6 จุด/พื้นที่การใช้งาน สามารถปรับระดับเพื่อหาจุดสมดุลได้โดยอิสระพร้อม Anti-Vibration Cement Base System ถ่วงน้ำหนักเพื่อลดแรงสั่นสะเทือนได้เป็นอย่างดี โดยวางอยู่บนคานเหล็กแผ่นรีดเย็น (Cold Rolled Steel Sheet) ความหนาไม่น้อยกว่า 1.80 มิลลิเมตร โดยวิธีตัด, เจาะและพับ ขึ้นรูปด้วยระบบ CNC Systems

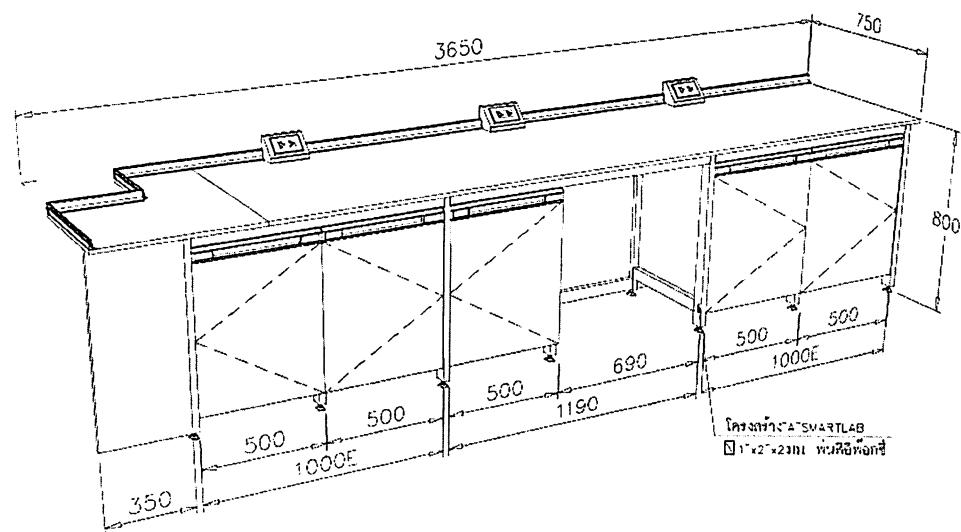
5.1.12 ชุดอ่างล้าง (Sink Unit) ส่วนของ Work Top ทำจากวัสดุชนิดเดียวกันกับพื้นโต๊ะปฏิบัติการ ส่วนหกม อ่างล้างทำด้วยวัสดุโพลีไพรลีน "PP" (ขนาดตามรูปแบบ) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หกม มีขอบกันน้ำพิเศษชนิดมารีนเอด (Marine Edge) ขนาด กว้าง 50 มิลลิเมตรสูง 16 มิลลิเมตร ทั้ง 3 ด้าน ส่วนหลังมีบัวกันน้ำ (Back Splash) สูง 100 มิลลิเมตร หนา 16 มิลลิเมตร ส่วนตัวตู้ (Base Cupboard) และหน้าบานตู้ (Front Door) เป็นไม้อัดชนิดภายนอก (Exterior Plywood) หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure

Laminate) ทึ้งสองด้าน ส่วนหน้าบานตู้มีปุ่มยางกันกระแทก (Door Buffers) พร้อมตะแกรงปิดช่องระบายอากาศ (Ventilation Grill) มีช่องระบบการจัดเก็บสารณูปโภคทุกระบบ ไว้ด้านหลังของตู้ โดยมีช่องงานระบบด้านหลังที่ทำแห่งนบอลาเวล์ และที่ดักกลิ่น เพื่อความสะอาดก่อต่อการใช้งานและซ่อมบำรุง โดยไม่ใช้วิธีเจาะพื้นตู้และผนังตู้โดยเด็ดขาด ส่วนสะเต้อ่อ่าง (Waste System) ทำด้วย Polypropylene โดย Proline Mechanical Joint Plumbing System ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001 หรือเทียบเท่า และมีก๊อกน้ำ 1 ทางตั้งพื้น (1-Way Water Tap) แบบก้าน 플ัก เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตใช้เฉพาะห้องปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์ และอุตสาหกรรมประเภทห้องแล็บ ตัวก๊อกทำจากทองเหลืองตามมาตรฐาน CZ 121 TO BS 2872 และ CZ 122 TO BS 2874 เคลือบผิวด้วยสีอี้พ็อกซี่ (Full Gloss Epoxy Powder Coated) ซึ่งมีความหนาไม่น้อยกว่า 150 Microns มีคุณสมบัติทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้เป็นอย่างดี ในส่วนของ Nozzles ได้รับมาตรฐาน DIN 12898 ส่วน Hand wheels ทำด้วยวัสดุ Polypropylene ตามมาตรฐาน DIN 12920 : 1995 – 10 สามารถทนแรงดันได้ 10 Bar ปลายก๊อกเรียบเล็กสามารถรวมต่อกับท่อยางหรือพลาสติกได้ ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือเทียบเท่า

5.1.13 ผู้ผลิตติดตั้งพร้อมบริการหลังการขายได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO9001, ISO14001, ISO45001 TIS45001 ในด้าน DESIGN, MANUFACTURING AND INSTALLATION OF LABORATORY FURNITURE, FUME HOOD, FUME SCRUBBER, CLEAN ROOM BALANCE TABLE, EDUCATION FURNITURE, OFFICE FURNITURE, KITCHEN FURNITURE AND TOILET PARTITION INCLUDE SERVICE AND SEFA EXECUTIVE MEMBER

5.1.14 การรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา 2 ปี

5.2 โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง



5.2.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 3,650 x 750 x 800 มม. (กxลxส)

5.2.2 พื้นโต๊ะ (Bench Top) ทำจาก Solid Compact Laminate (Lab Grade) ความหนา 16 มม. ผ่านกรรมวิธีขับเคลือบด้วย Phenolic Resin ภายใต้กระบวนการอัดด้วยแรงดันและความร้อนสูง สามารถทนต่อการขีดข่วนและการกระแทกได้ดี และสามารถความร้อนได้สูงถึง 180 องศาเซลเซียส ตามมาตรฐาน EN438 คุณสมบัตินการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดีเป็นเวลานาน 24 ชั่วโมง โดยพื้นผิวจะไม่เปลี่ยนแปลง กับสารเคมีประเภทต่างๆ ดังนี้ Acetic Acid 100%, Sulfuric Acid 85%, Nitric Acid 30%, Hydrochloric Acid 37%, Ammonium Hydroxide 28%, Sodium Hydroxide 40%, Acetone วัสดุและผลิตภัณฑ์ต่อต้าน เชื้อราและแบคทีเรีย ผู้ผลิตได้มาตรฐาน ISO 9001 พร้อมระบบ Liquid & Water Drop Edge System ใต้ขอบ Bench Top ห่างไม่น้อยกว่า 10x3.5x2 มิลลิเมตร เพื่อป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้ ด้านบนของโต๊ะปฏิบัติการส่วนที่เหลือที่อยู่ในสุดติดผนังมี Wall Sealing ติดอยู่ระหว่างด้านบนของพื้นโต๊ะกับผนังห้อง เพื่อกันน้ำและฝุ่นเข้าตัวตู้

5.2.3 โครงสร้างตัวตู้และชั้นวางของภายในตู้ เป็นไม้ปาร์ติเกลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีนสีขาว (Melamine Resin Film) ทึ้งสองด้าน ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ส่วนขอบ PVC ต้องลบมุมด้วยเครื่องจักร และส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ด้วยการ (Hot Melt) ต้องปิดสนิทแน่นแข็งแรงโดยระหว่างรอยต่อของไม้ปาร์ติเกลบอร์ดกับรอยต่อขอบ PVC โดยไม่ใช้วิธีการอุดปြิ่ง หรือแต่งสี

5.2.4 โครงสร้างตู้มีการต่อขึ้นด้วยอุปกรณ์ 100% Fully Knock-Down System ชนิด Cam Lock & Dowel จำนวนการยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 8 จุด เป็นผลิตภัณฑ์ของยุโรป, สหรัฐอเมริกา หรือตีกว่า มาจากโลหะผสม Zinc Alloy ฉีดขึ้นรูป ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และปิด Plastic Cap 4 จุด เพื่อป้องกันสนิมจากaire夷สารเคมี

5.2.5 โครงสร้างตู้สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 1,200 กิโลกรัม ต่อ 1 ตารางเมตร เป็นเวลา 60 ชั่วโมง พร้อมแบบทดสอบจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้ในวันยืนเอกสารเสนอราคา

5.2.6 ชั้นวางของภายในตู้สามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ 30 กิโลกรัม หรือ 66 ปอนด์

5.2.7 หน้าบานตู้จะต้องสามารถสลับกันได้ทุกหน้าบาน และทุกลิ้นชัก โดยจะต้องสลับกันได้ทุกตัว ปฏิบัติการเพื่อความเป็นมาตรฐานเดียวกัน และสะทึกด้วยการซ่อมบำรุงในอนาคต

5.2.8 กล่องไฟฟ้าทรงกรด-ด่างทำด้วย Polypropylene (PP) ขนาดไม่เกิน W150xD90xH90 มิลลิเมตร ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ตัวกล่องมีร่องใส่ชีล ยางกันน้ำรอบช่องร้อยสายไฟฟ้าได้กล่องเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำเข้าไปที่ตัวกล่องไฟฟ้า PP ส่วนที่ 2 มีระบบ CLIP LOCK ชัยและขาของฐานและตัวกล่องเพื่อเพิ่มความแข็งแรงไม่ให้ปลักไฟหลุดได้ง่าย ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

5.2.9 ปลั๊กไฟฟ้า (Socket Outlet) เต้ารับคู่ 3 สาย 15 แอมป์ เสียบได้ทั้งแบบขาแบบและขากลมในตัวเดียวกัน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน IEC STANDARD การเดินท่อเป็นระเบียบเรียบร้อยถูกต้องตามมาตรฐานการเดินงานระบบห้องปฏิบัติการ

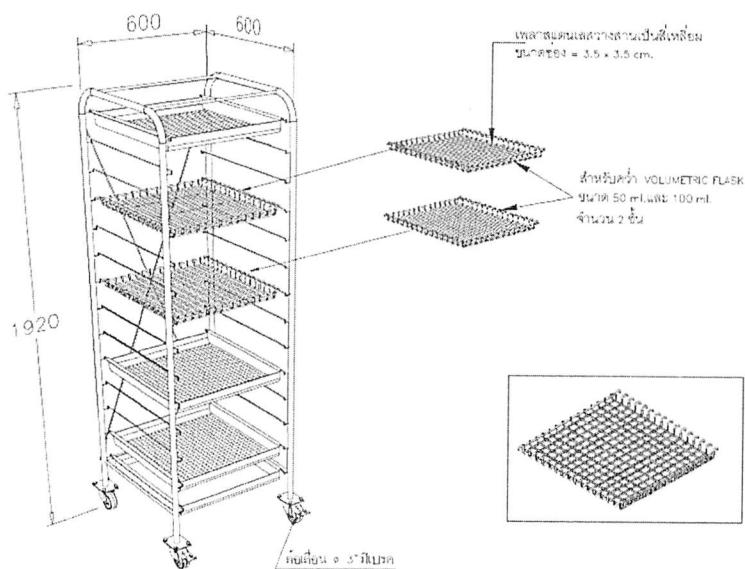
5.2.10 โครงสร้างขาทั้งระบบเป็น 100% Fully Knock-Down แบบ Frame System ทำด้วยเหล็กกล่องรีดเย็น ขนาดไม่น้อยกว่า 1" x 2" x 2 มิลลิเมตร เสริมความแข็งแรงด้วยคานบันหน้า (Front Shaft) ขนาดไม่น้อยกว่า 1" x 2" x 2 มิลลิเมตร มิลลิเมตร คานบันหลัง (Back Shaft) ขนาดไม่น้อยกว่า 1" x 2" x 2 มิลลิเมตร

มิลลิเมตร และคานหลังล่าง (Bottom Shaft) ขนาดไม่น้อยกว่า 1" x 2" x 2 มิลลิเมตร ทำด้วยเหล็ก กล่องรีดเย็น (เหล็กขาว) ขนาดไม่น้อยกว่า 1" x 2" x 2 มิลลิเมตร มิลลิเมตร ส่วน Support และ Joninting เป็นเหล็กแผ่นรีดเย็น หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตรโดยเชื่อมติดอยู่ที่ชุดคาน โดยทุกชิ้นส่วนต้องผ่านการเคลือบผิวป้องกันสนิม (Zinc Phosphate Coating) โดยกรรมวิธี Dipping เพื่อเคลือบกันสนิมทั่วถึงทุกชิ้นส่วนของโครงสร้างภายใต้และภายนอก โดยผ่านกระบวนการอบแห้งด้วยกรรมวิธี Drying Oven และต่อเนื่องเข้าพ่นทับด้วยสีพิ้งอีพ็อกซี่ 100% (Epoxy Powder) ทั่วถึงผิวเหล็กทุกด้านทั้งภายในและภายนอก (Conductive Epoxy Powder Coating) การพ่นสีพิ้งอีพ็อกซี่ใช้ระบบไฟฟ้าสถิตย์ (Electrostatic Painting Systems) ปุ่มปรับระดับขา ขนาดเกลียว M 10 ปลายขาสูงปูรงปรานมิดทำด้วยวัสดุ Nilon Six ซึ่งสามารถรับน้ำหนักได้ 200 กิโลกรัม และถูกออกแบบพิเศษเมื่อมีการปรับระดับขา แผ่นรองขาจะไม่หมุนตามเพื่อป้องกันพื้นห้องไม่ให้เกิดความเสียหาย

5.2.11 ผู้ผลิตติดตั้งพร้อมบริการหลังการขายได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO9001, ISO14001, ISO45001 TIS45001 ในด้าน DESIGN, MANUFACTURING AND INSTALLATION OF LABORATORY FURNITURE, FUME HOOD, FUME SCRUBBER, CLEAN ROOM BALANCE TABLE, EDUCATION FURNITURE, OFFICE FURNITURE, KITCHEN FURNITURE AND TOILET PARTITION INCLUDE SERVICE AND SEFA EXECUTIVE MEMBER.

5.2.12 การรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา 2 ปี

5.3 ชั้นสแตนเลสตากอุปกรณ์และเครื่องแก้ว จำนวน 1 ชุด



5.3.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 600 x 600 x 1,920 มม. (กxลxส)

5.3.2 ทำจากท่อสแตนเลส ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง $1\frac{1}{2}$ " ส่วนปลายสุดด้านล่างของเสารับชั้นมีล้อเลื่อนขนาด Ø3" เป็นลูกล้อ โพลีไพรพิลีน (Polypropylene) แบบมีเบรค จำนวน 2 ล้อ และไม่มีเบรค จำนวน 2 ล้อ ส่วนตะแกรงวางของทำจากเพลาสแตนเลส เกรด 304 เชื่อมเป็นช่องสี่เหลี่ยม 2 ชั้นและ แบบเจาะรูแบบมาตรฐาน อีก 3 ชั้น พื้นที่รองน้ำหนักด้านล่างสุด อีก 1 ชั้น โดยชั้นและถอดรองน้ำสามารถเลื่อนสลайд์ เข้า-ออกได้ หรือสามารถยกอุปกรณามาเพื่อสะดวกต่อการทำความสะอาดได้เป็นอย่างดี

5.3.3 มีหุ้นรับชั้นและรับถอดรองน้ำ ทำจากเพลาสแตนเลส ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง $3/8$ " ดัดขึ้นรูปให้รับกับชั้นได้อย่างดี โดยเชื่อมติดกับเสารับชั้น

5.3.4 การรับประทานคุณภาพสินค้าเป็นเวลา 2 ปี

5.4 เก้าอี้ปฏิบัติการมีพนักพิง จำนวน 1 ตัว



5.4.1 ขนาดไม่น้อยกว่า $650 \times 650 \times 510-710$ มม. (กxกxส) สามารถปรับระดับได้

5.4.2 ที่รองนั่ง ทำด้วยโพลียูรีเทน (PU สีดำ) ขนาดไม่น้อยกว่า 470×440 มม.

5.4.3 พนักพิง ทำด้วยโพลียูรีเทน (PU สีดำ) ขนาดไม่น้อยกว่า 420×306 มม.

5.4.4 โครงสร้างขา เป็นโครงเหล็กขึ้นรูป ชุบโครเมียม รูป 5 แฉก ขนาด Ø 640 มม.

5.4.5 ที่พักเท้าส่วนในทำด้วยเหล็กแผ่น หนา 2 มม. พ่นสีพอยอีพ็อกซี่ (EPOXY POWDER COAT) สีดำส่วนนอกทำด้วยเหล็กท่อกลม Ø $3/4$ " ดัดขึ้นรูป ขนาด Ø 450 มม. ชุบโครเมียม

5.4.6 การรับประทานคุณภาพสินค้าเป็นเวลา 2 ปี

5.3 ครุภัณฑ์ห้องเตรียม ประกอบด้วย

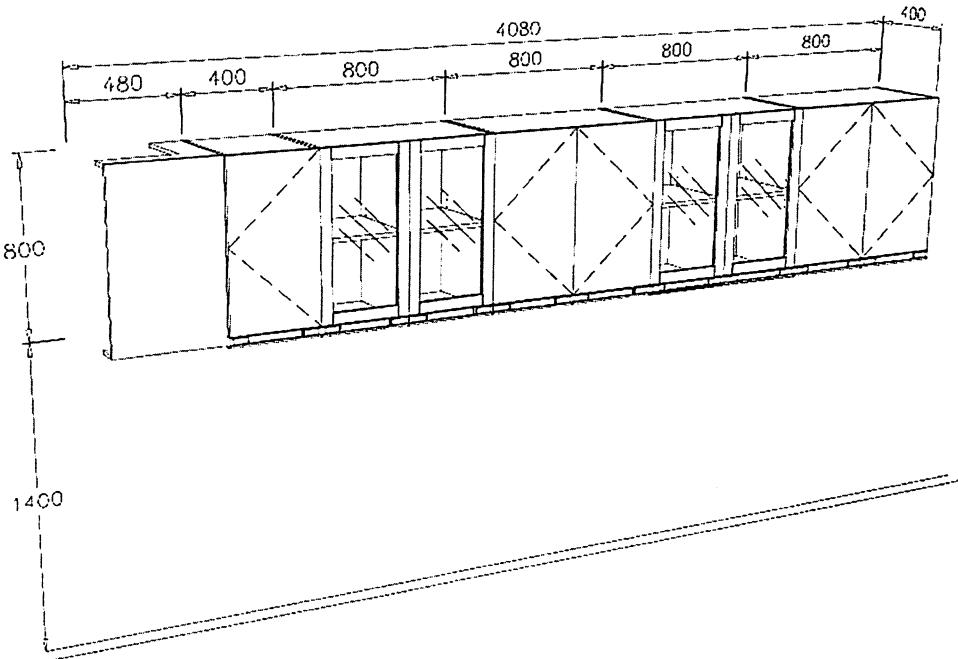
5.3.1 ตู้แขวนโลຍ

จำนวน 1 ชุด

5.3.2 ตู้เก็บอุปกรณ์และเครื่องแก้ว

จำนวน 2 ชุด

5.3.1 ตู้แขวนลอย จำนวน 1 ชุด



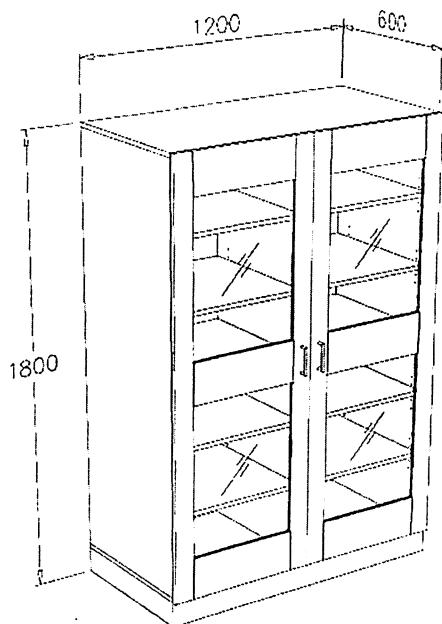
5.3.1.1 ขนาดไม่น้อยกว่า $4,080 \times 400 \times 800$ มม. (กxลxส)

5.3.1.2 โครงสร้างตู้และชั้นวางของ ทำจากเป็นไม้ปาร์ติเกลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีนสีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ส่วนขอบ PVC ต้องลงมุมด้วยเครื่องจักร และส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ด้วยการ (Hot Melt) ต้องปิดสนิทแน่นแข็งแรงโดยระหว่างรอยต่อของไม้ปาร์ติเกลบอร์ดกับรอยต่อขอบ PVC โดยไม่ใช้วิธีการอุดโป๊ว หรือแต่งสี ชั้นวางของภายในตู้มีช่องแผ่นที่สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ 5 ระดับ

5.3.1.3 ผู้ผลิตติดตั้งพร้อมบริการหลังการขายได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO9001, ISO14001, ISO45001 TIS45001 ในด้าน DESIGN, MANUFACTURING AND INSTALLATION OF LABORATORY FURNITURE, FUME HOOD, FUME SCRUBBER, CLEAN ROOM BALANCE TABLE, EDUCATION FURNITURE, OFFICE FURNITURE, KITCHEN FURNITURE AND TOILET PARTITION INCLUDE SERVICE AND SEFA EXECUTIVE MEMBER

5.3.1.4 การรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา 2 ปี

5.3.2 ตู้เก็บอุปกรณ์และเครื่องแก้ว จำนวน 2 ชุด



5.3.2.1 ขนาดไม่น้อยกว่า $1,200 \times 600 \times 1,800$ มม. (กxลxส)

5.3.2.2 ทำด้วยไม้ปาร์ติเกลบอร์ดเกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีนสีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC. คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร โดยรอบมุม มนด้วยเครื่องจักร

5.3.2.3 หน้าบานตู้เป็นระบบบาน เปิด – ปิด ทำจาก กระเจกสีชนิด 6 มิลลิเมตร พร้อมคิว Yang ล็อกกระ จำกัดด้าน พร้อมกรอบแนวตั้งมีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 80 มม. และแนวนอนกว้างไม่น้อยกว่า 163 มม. ทำจาก ไม้ปาร์ติเกลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate)

5.3.2.4 ภายในตู้มีชั้นวางขวดสารเคมียึดตากลางตู้จำนวน 2 ชั้น และมีชั้นวางขวดสารเคมีปรับระดับได้ จำนวน 8 ชั้น

5.3.2.5 ขาตู้ปรับระดับกันน้ำเป็นพลาสติก ABS มีจำนวน 6 ขาต่อตู้ สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ 100 กิโลกรัม หรือ 220 ปอนด์ ต่อขา ส่วนที่สัมผัสกับพื้นมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และ ป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าได้ตู้

5.3.2.6 มือจับเปิด – ปิด เป็นสแตนเลสสตีล รูปตัวซี

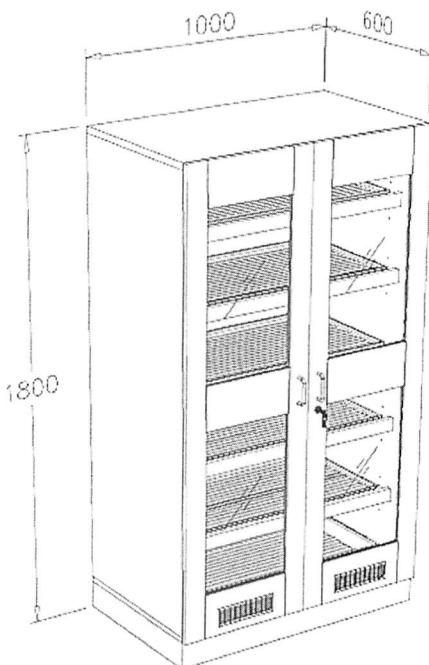
5.3.2.7 ผู้ผลิตติดตั้งพร้อมบริการหลังการขายได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO9001, ISO14001, ISO45001, TIS45001 ในด้าน DESIGN, MANUFACTURING AND INSTALLATION OF LABORATORY FURNITURE, FUME HOOD, FUME SCRUBBER, CLEAN ROOM BALANCE TABLE, EDUCATION FURNITURE, OFFICE FURNITURE, KITCHEN FURNITURE AND TOILET PARTITION INCLUDE SERVICE AND SEFA EXECUTIVE MEMBER

5.3.2.8 การรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา 2 ปี

5.4 ห้องเก็บสารเคมี ประกอบด้วย

- | | |
|----------------------------------|-------------|
| 5.1 ตู้เก็บสารเคมีชนิดผง | จำนวน 7 ชุด |
| 5.2 ตู้เก็บสารเคมีประเภทไวไฟ | จำนวน 1 ชุด |
| 5.3 ตู้เก็บสารเคมีประเภทกัดกร่อน | จำนวน 1 ชุด |

5.4.1 ตู้เก็บสารเคมีชนิดผง จำนวน 7 ชุด



5.4.1.1 ขนาดไม่น้อยกว่า $1,000 \times 600 \times 1,800$ มม. (กxลxส)

5.4.1.2 ทำจากไม้ปาร์ติเกลบอร์ดเกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีน สีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน

5.4.1.3 หน้าบานตู้เป็นระบบบาน เปิด-ปิด ทำจาก กระჯิใส่หนา 6 มิลลิเมตร กรอบทำจากไม้ปาร์ติเกลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) พร้อมตะแกรง ปิดช่องระบายอากาศ (Ventilation Grill)

5.4.1.4 ภายในตู้มีชั้นวางขวดสารเคมียึดตากลางตู้จำนวน 1 ชั้น และมีชั้นวางขวดสารเคมีปรับระดับได้ จำนวน 4 ชั้น โดยทุกชั้นทำด้วยไม้ปาร์ติเกลบอร์ดเกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วย เมลามีน สีขาว(Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน

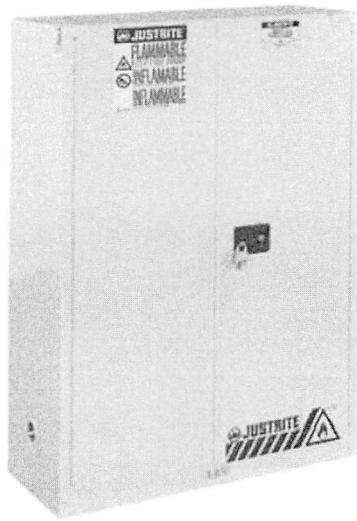
5.4.1.5 ขาตู้ปรับระดับกันน้ำเป็นพลาสติก ABS มีจำนวน 4 ขาต่อตู้ สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ 100 กิโลกรัม หรือ 220 ปอนด์ ต่อขา ส่วนที่สัมผัสกับพื้นมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าได้ดี

5.4.1.6. มือจับเปิด – ปิด เป็นสแตนเลสสตีล รูปตัวซี

5.4.1.7 ผู้ผลิตติดตั้งพร้อมบริการหลังการขายได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO9001, ISO14001, ISO45001, TIS45001 ในด้าน DESIGN, MANUFACTURING AND INSTALLATION OF LABORATORY FURNITURE, FUME HOOD, FUME SCRUBBER, CLEAN ROOM BALANCE TABLE, EDUCATION FURNITURE, OFFICE FURNITURE, KITCHEN FURNITURE AND TOILET PARTITION INCLUDE SERVICE AND SEFA EXECUTIVE MEMBER

5.4.1.8 การรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา 2 ปี

5.4.2 ตู้เก็บสารเคมีประเภทไวไฟ จำนวน 1 ชุด



5.4.2.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 1,092 x 457 x 1,651 มม. (กxลxส)

5.4.2.2 ตัวตู้เป็นผนังเหล็กคุณภาพ 1 มม. ที่ถูกเชื่อมเข้าด้วยกันโดยไม่ใช้หมุดย้ำทำให้โครงสร้างมีความมั่นคง และบังช่วยป้องกันไฟได้ดีกว่า เนื่องจากมีช่องอากาศน้อยกว่าการใช้หมุดย้ำ มีช่องฉนวนกว้าง 38 มม. ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐาน US OSHA และ NFPA ตัวตู้เคลือบสีพ่นผสมพิเศษ Epoxy และ Polyester แบบไร้สารตะกั่วทั้งตัว ในและด้านนอกเพื่อให้มีอายุยาวนาน ผิวเงางาม ป้องกันรังสี UV และป้องกันการกัดกร่อนของสารเคมีและความชื้น เหมาะสมสำหรับการเก็บสารเคมีที่ปิดมิดชิดประเภทกัดกร่อน

5.4.2.3 ชั้นวางเป็นระบบชั้นแบบลาดเอียง Spill Slope เคลือบกันสนิม ช่วยให้ของเหลวที่หลักลับไป ด้านหลังของตู้และลงไปสู่ช่องรองรับสารที่รั่วไหลบริเวณด้านล่างของตู้ ซึ่งเป็นไปตามกฎ US EPA นอกจากนี้ยัง สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 150 กก. และชั้นวางยังสามารถปรับระดับได้

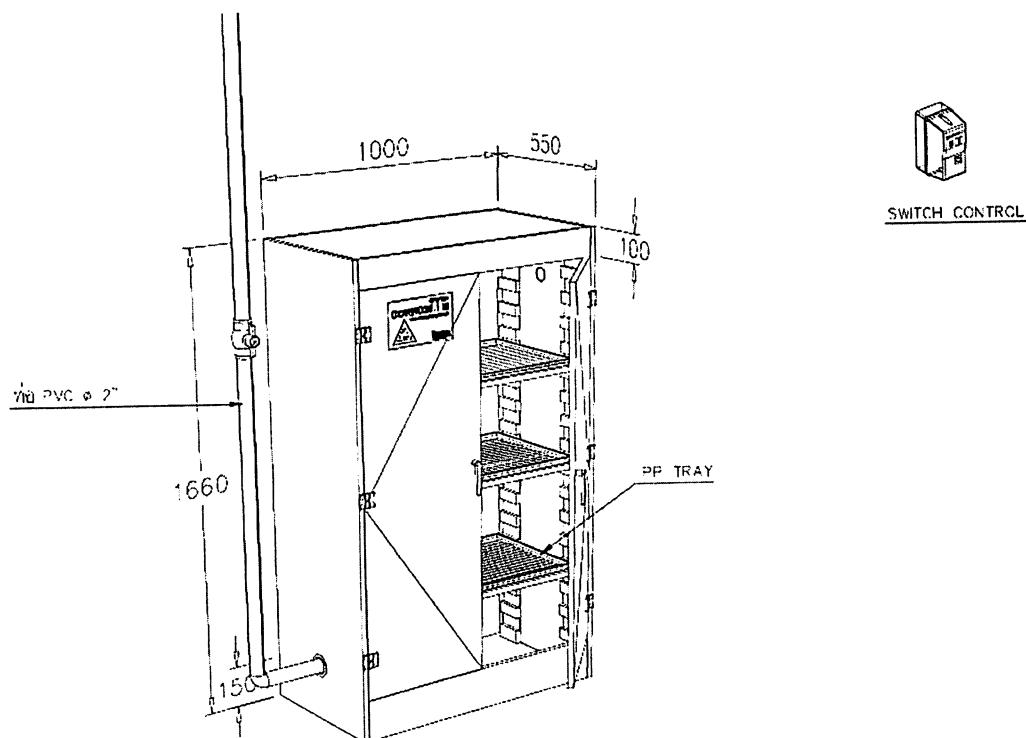
5.4.2.4 มีบานประตู เป็นบานเปิด สามารถเปิดได้กว้าง 180 องศา เมื่อใช้มือปิดประตูจะลงล็อกเองโดยอัตโนมัติ โดยทุกตู้ใช้ระบบสลักแบบ 3 จุดที่ล็อกได้สองอัตโนมัติ เพื่อให้ประตูปิดแน่นหนา แม้จะไม่ได้มีการหมุนมือจับในขณะที่ปิดประตูก็ตาม ช่วยให้ป้องกันอันตรายจากเปลวไฟได้อย่างดี และล็อกคกญจะได้

5.4.2.5 มีการติดตั้งระบบดูดระบายอากาศและไ้อสารเคมีสู่ภายนอก โดยเป็นระบบเปิด-ปิดธรรมชาติ

5.4.2.6 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรอง FM GOLBAL TESTED AND APPROVED US (FM APPROVED) และถูกออกแบบให้เป็นไปตามระเบียบ US OSHA 29 CFR 1910.106 และ NFPA CODE 30, SECTION 4.3.3

5.4.2.7 การรับประกันคุณภาพสินค้า เป็นเวลา 2 ปี

5.4.3 ตู้เก็บสารเคมีประเภทกัดกร่อน (เดินไลน์ท่อไม่เกิน 25 เมตร) จำนวน 1 ชุด



5.4.3.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 1,000 x 550 x 1,660 มม. (กxลxส)

5.4.3.2 โครงสร้างตู้ภายนอก/ในและหน้าบานภายนอก/ใน ทำด้วยวัสดุโพลีไพรพิลีน (PP) หนา 10 มม. มีหน้าบาน จำนวน 2 หน้าบาน สามารถเปิดหน้าบานได้ 180 องศา มีมือจับในการเปิด-ปิด

5.4.3.3 แผ่นขันภายในตู้ ทำด้วยวัสดุโพลีไพรพิลีน (PP) หนา 10 มม. สามารถปรับระยžeได้ โดยมีการยกขอบสูง ทั้ง 4 ด้าน เพื่อจำกัดพื้นที่การหกร้ำเหลืองสารเคมี จำนวน 3 ชั้น พร้อมเสริมโครงสร้างรับน้ำหนักได้ไม่เกิน 40 กิโลกรัม

5.4.3.4 ด้านล่างมีช่องรองรับสารรั่วไหล (Sump) : สามารถรองรับการหกรั่วไหลของสารเคมีไม่ให้ออกมาจากตู้เก็บสารได้

5.4.3.5 มีระบบการล็อกของหน้าตู้

5.4.3.6 คุณสมบัติของตู้เก็บสารสามารถทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่างได้เป็นอย่างดี

5.4.3.7 มีระบบระบายไอสารเคมี ด้วยพัดลมจากโพลีไพริลีน ไฮ莫พอลิเมอร์ (PPH) ขึ้นรูปเป็นชิ้นเดียว กัน ทนต่อแสง UV และไม่มีการรั่วไหลของอากาศ ทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่างได้เป็นอย่างดี มีสวิตซ์พร้อมชุดแม่กซ์เนติกซ์และโอลิโวเรอร์โลลด์ในตัว IP66 คุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน IEC 60947-4-1 และท่อระบายน้ำสารเคมี ทำจากวัสดุ PVC ขั้น 5 ทนแรงดันได้ 5 Bar หรือ 0.5 MPa มีมาตรฐานมอก.17-2532

5.4.3.8 การรับประกันคุณภาพสินค้า เป็นเวลา 2 ปี

6. เงื่อนไขและการรับประกัน

6.1 เครื่องมือต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ไม่ผ่านการใช้งานหรือการสาอิจการใช้งานมาก่อน

6.2 การรับประกันคุณภาพเป็นผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 2 ปี นับจากวันตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

6.3 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย อะไหล่ ในกรณีชุดปฏิบัติการมีปัญหา โดยยืนเอกสารรับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย เสนอเอกสารดังกล่าวมา พร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์ในเรื่องการบริการหลังการขาย

6.4 มีคู่มือการใช้งาน และการอบรม ภาษาไทย คู่มือการสอนภาษาไทย แบบฝึกหัดภาษาไทย พร้อมเฉลย

6.5 จัดอบรมการใช้งานเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 วัน

7. ระยะเวลาส่งมอบงาน

ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้ง และส่งมอบครุภัณฑ์ประกอบห้องพัฒนานวัตกรรมอาหารและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร จำนวน 1 ชุด พร้อมวัสดุอุปกรณ์ประกอบ และส่วนควบคุมต่างๆ ให้แล้วเสร็จภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

8. วงเงินในการจัดหา

งบประมาณสำหรับการจัดหาครุภัณฑ์ประกอบห้องพัฒนานวัตกรรมอาหารและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร จำนวน 1 ชุด จากเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 รวมวงเงินงบประมาณทั้งสิ้น 2,993,700.- บาท (สองล้านเก้าแสนเก้าหมื่นสามพันเจ็ดร้อยบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคารที่รวมค่าครุภัณฑ์ ค่าวัสดุ จ่าแรงงาน ค่าดำเนินการ ค่ากำไร และภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% รวมถึงค่าต่างๆ ที่เกิดขึ้นไว้ด้วยแล้ว

การจัดซื้อครุภัณฑ์ประกอบห้องพัฒนานวัตกรรมอาหารและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร จำนวน 1 ชุด ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณ พ.ศ. 2567 มีผลบังคับใช้ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 สำหรับกรณีที่ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายเพื่อการจัดสรรในครั้งตั้งกล่าว มหาวิทยาลัย ยกเลิกการจัดหาได้

9. เงื่อนไขการชำระเงิน

จ่ายชำระเงินวดเดียวภายหลังส่งมอบครุภัณฑ์ประกอบห้องพัฒนาวัตกรรมอาหารและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร จำนวน 1 ชุด ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ที่ดีชอบการใช้งาน และคณะกรรมการตรวจสอบแล้วว่าถูกต้องครบถ้วนตรงตามรายการ และคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนดไว้ทุกประการ

10. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม เสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัวได้ที่

1. ทางไปรษณีย์

ส่งถึง : คณะเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
1 ม. 20 ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 13180

2. โทรศัพท์ : 02-529-3002 ต่อ 10 , 12
3. โทรสาร : 02-529-3002 ต่อ 30
4. ทางเว็บไซต์ : www.vru.ac.th
5. E-Mail : agriculture@vru.ac.th

ลงชื่อ

Somchai Emnayak

(อาจารย์ ดร.ราชวดี ยอดเครนี)

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ

ศรีรุ่ง

(อาจารย์ศิริวิมล ศรีเมธรพย์)

กรรมการ

ลงชื่อ

ศรีพร นามเทศ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร นามเทศ)

กรรมการและเลขานุการ



มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี