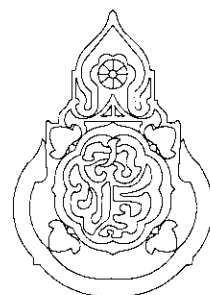


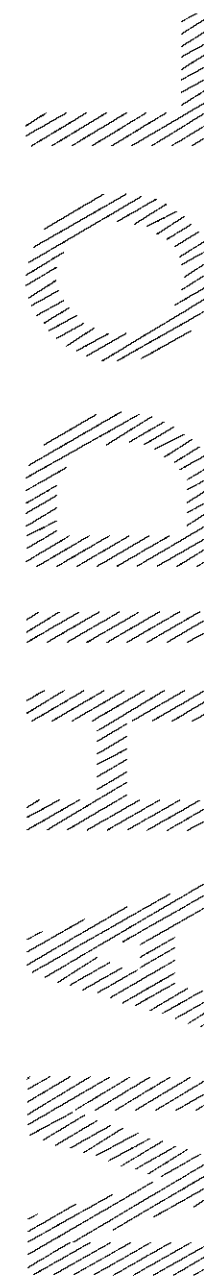
แบบครุภัณฑ์ประกอบห้อง (เฟอร์นิเจอร์) ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สาขาเคมี
ของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแบบพิเศษ

กลุ่มออกแบบและก่อสร้าง สำนักอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน



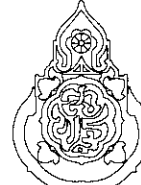
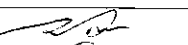
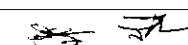

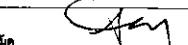



OBEC.

DESIGN & CONSTRUCTION DIVISION



รายการ

1. แบบรูปรายการที่แสดงในแบบนี้มีครุภัณฑ์ประกอบห้อง (เฟอร์นิเจอร์) ครบตามสาขาวิชาและความต้องการใช้สอย โรงเรียนหรือผู้ว่าจ้างสามารถเลือกสร้างหรือเลือกซื้อเฉพาะแบบรูปรายการใด รายการหนึ่งหรือทั้งหมด ได้ตามความต้องการ
2. ราคาของครุภัณฑ์ (เฟอร์นิเจอร์) แต่ละรายการเป็นราคากลางรวม FACTOR F และ VAT แล้ว ให้โรงเรียนผู้ว่าจ้าง สามารถใช้ราคาของแต่ละรายการเป็นเกณฑ์ในการทำราคากลางท้องถิ่น ซึ่งอาจสูงหรือต่ำก็ได้
3. แบบรูปรายการที่แสดงในแบบนี้สามารถเปลี่ยนแปลงได้ โดยให้ปฏิบัติตามระเบียบพัสดุฯ
4. ระยะเวลาต่างๆเป็นระยะเวลาโดยประมาณสามารถเปลี่ยนแปลงได้ แต่ต้องไม่เปลี่ยนประโยชน์ใช้สอย และให้ปฏิบัติตามระเบียบพัสดุฯ
5. รายละเอียดวิธีการผลิต การประกอบอาจแตกต่างจากที่กำหนดในรูปแบบนี้ได้ โดยให้ทำตามเทคนิคของผู้ก่อสร้าง หรือผู้ผลิตแต่ละราย โดยให้ยึดหลักความมั่นคงแข็งแรง ความทนทานการใช้สอย ตามหลักวิชาช่างที่ดี
6. รายชื่อผู้ผลิต รายชื่อสินค้าเป็นตัวอย่างรายชื่อ สามารถเทียบเท่าได้โดยใช้วิธีการตามระเบียบพัสดุฯ
7. สินค้า หรือผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม หรือ ISO 9001 หรือเทียบเท่า

คณะกรรมการจัดทำแนวทางการบริหารงบประมาณค่าก่อสร้างตามแผน SP 2		หัวหน้ากลุ่มออกแบบและก่อสร้าง			กลุ่มออกแบบและก่อสร้าง สำนักอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	แบบแผนท์ 01	
สถาปนิก : 	วิศวกร : 	ลงนาม 	วันที่ / /		แบบ	แบบครุภัณฑ์ประกอบห้อง (เฟอร์นิเจอร์) ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สาขาเคมี	รวม 20 แผ่น
สถาปนิก : 	นายช่างโยธา : 	ผู้อำนวยการสำนักอำนวยการ	วันที่ / /		ของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแบบพิเศษ		ชื่อไฟล์
สถาปนิก : 	นายช่างโยธา : 	เลขธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	วันที่ / /		แบบแสดง :	รายการ	

ลักษณะโดยทั่วไป จะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ติดตั้งโดยใช้ระบบ Knock Down มีความสะดวกในการติดตั้งและสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบได้ตามความต้องการในการใช้งาน และตามสภาพพื้นที่ที่ทำงาน โดยจะใช้ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการออกแบบทดสอบมาแล้วว่าเหมาะสมกับงานในห้องปฏิบัติการและได้มาตรฐาน มอก. หรือ ISO ของอุปกรณ์ประกอบเฟอร์นิเจอร์ ผลิตเป็นตู้สำเร็จรูปแต่ละตัว (Modular) มาประกอบเป็นชุดโต๊ะปฏิบัติการในรูปแบบต่าง ๆ

1. คุณลักษณะเฉพาะ WORK TOP ส่วนพื้นโต๊ะปฏิบัติการ

1.1 พื้นโต๊ะปฏิบัติการ หมายถึง โต๊ะปฏิบัติการกลาง โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง วัสดุทำด้วยแผ่น Phenolic Resin ชนิด Lab Grade ผ่านกรรมวิธีชุบเคลือบแกนในด้วยน้ำยา Phenolic Resin ภายใต้กระบวนการอัดแรงดันและความร้อนสูง ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความหนาตลอดแผ่นไม่น้อยกว่า 16 มม. สามารถทนการขีดข่วนและแรงกระแทกได้ดี และสามารถทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 135 °C มีความทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดีเยี่ยม (ไม่น้อยกว่า 154 ชนิด) โดยผลการทดสอบต้องไม่เกิดรอยต่าง และไม่มีการเปลี่ยนแปลงความมันเงาของพื้นผิวเมื่อทำการทดสอบเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 16 ชั่วโมง มีค่าโดยประมาณดังนี้

- Sulfuric Acid 77%
- Nitric Acid 20%
- Hydrochloric Acid 37%
- Acetic Acid 98%
- Ammonium Hydroxide 28%
- Sodium Hydroxide 40%

2. คุณลักษณะโครงสร้างตู้ (Structure)

2.1 ส่วนของตัวตู้ (CUPBOARD) วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) ด้วยระบบ COLD PRESS หนา 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก.1163-2536 ทั้งสองด้าน ภายหลังปิดลามิเนทมีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา 2 มม ด้วยกาวกันน้ำ (Hot Mel Glue) โดยลบมุมมนด้วยเครื่องจักร ชีงงานที่ได้จะติดสนิทแน่น มีความประณีตเรียบร้อย ประกอบตัวตู้อุปกรณ์ Knock Down ชนิด Cam Lock & Dowel ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy ฉีดขึ้นรูป ได้รับมาตรฐาน ISO9001 และเคียวไม้อัดกาวสามารถถอดและต่อประกอบตู้ใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตู้เสียหาย

2.2 หน้าบานตู้, ผนังหลังตู้, ผนังกล่องลิ้นชัก วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) ด้วยระบบ COLD PRESS หนา 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก.1163-2536 ทั้งสองด้าน ภายหลังปิดลามิเนทมีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา 2 มม ด้วยกาวกันน้ำ (Hot Melt Glue) โดยลบมุมมนด้วยเครื่องจักร ชีงงานที่ได้จะติดสนิทแน่น มีความประณีตเรียบร้อย

3. คุณลักษณะของชั้นปรับระดับภายในตู้

ชั้นปรับระดับภายในตู้ วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) ด้วยระบบ COLD PRESS หนา 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก.1163-2536 ทั้งสองด้าน ภายหลังปิดลามิเนทมีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา 2 มม ด้วยกาวกันน้ำ (Hot Melt Glue) โดยลบมุมมนด้วยเครื่องจักร ชีงงานที่ได้จะติดสนิทแน่น มีความประณีตเรียบร้อย สามารถปรับระดับความสูงต่ำได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับ

4. คุณลักษณะของชั้นวางของกลางโต๊ะ

4.1 ชั้นวางของกลางโต๊ะ วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) ด้วยระบบ COLD PRESS หนา 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก.1163-2536 ทั้งสองด้าน ภายหลังปิดลามิเนทมีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา 2 มม ด้วยกาวกันน้ำ (Hot Melt Glue) โดยลบมุมมนด้วยเครื่องจักร ชีงงานที่ได้จะติดสนิทแน่น มีความประณีตเรียบร้อย

5. คุณลักษณะของบานพับ, รางลิ้นชัก, กุญแจล็อกตู้

5.1 บานพับเป็นแบบบานสปริงล๊อค 110 องศา ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิมผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 ผลิตภัณฑ์ของยุโรปหรืออเมริกา

5.2 กุญแจล็อกตู้ ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิมผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 ผลิตภัณฑ์ของยุโรปหรืออเมริกา

5.3 รางลิ้นชักเป็นแบบรับน้ำหนัก วัสดุเป็นโลหะมีลูกกลิ้งพลาสติก ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 ผลิตภัณฑ์ของยุโรปหรืออเมริกา

6. ลักษณะเฉพาะมือจับ

6.1 มือจับเปิด-ปิดหน้าบานลิ้นชัก เป็นแบบ GRIP SECTION วัสดุทำด้วยวีวีซี มีขนาดไม่น้อยกว่า 21x50 มิลลิเมตร มีหัวท้ายปิดด้วยวีวีซี. พร้อม CARD LABEL ปิดด้วยแผ่นพลาสติกทำด้วยอะคริลิกใสเพื่อปิดขอบป้องกันการเป็ยกัน และประอบของแผ่นป้าย ติดตั้งกุญแจและป้ายชื่อได้โดยมือจับนี้จะต้องฝังอยู่ด้านบนสุดของหน้าบานและหน้าลิ้นชัก เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO14001

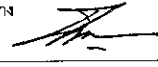
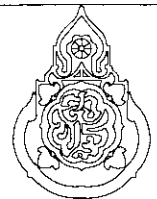
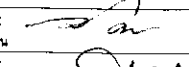
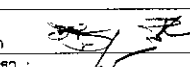
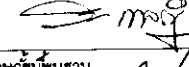

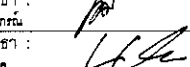
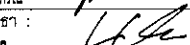

6.2 มือจับโต๊ะปฏิบัติการ มีขนาดไม่น้อยกว่า 150 x65x3 มม. (กว้างxสูงxหนา) ทำด้วยพลาสติกชนิด ABS ฉีดขึ้นรูปไร้รอยต่อ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนบนมีลักษณะยื่นออกมาเป็นรูปโค้งมน ซึ่งสามารถใช้นิ้วสอดเข้าไปด้านใต้ เพื่อเปิดหน้าบาน ยึดนิ้วด้วยสกรูไม่น้อยกว่า 3 จุด ด้านหน้ามีป้ายบอกรายการ (CARD LABEL) มีขนาดไม่น้อยกว่า 136x23 มม. (กว้าง x สูง)พร้อมที่ครอบทำด้วยอะคริลิกใส ด้านล่างมีตำแหน่งยึดนิ้วไม่น้อยกว่า จำนวน 4 จุด หลังจากที่ยึดสกรูแล้วจะไม่เห็นหัวสกรู เพื่อความสวยงาม ด้านหน้ามีป้ายบอกรายการ (CARD LABEL) มีขนาดไม่น้อยกว่า 134x36 มม. (กว้าง x สูง) หลังติดตั้งเสร็จเรียบร้อยต้องมีความแข็งแรงและสวยงาม

7. คุณลักษณะของอ่างน้ำ

7.1 อ่างน้ำขนาดไม่น้อยกว่า 40x60x25 ซม. และ 40x80x30 ซม. พร้อมสะดืออ่างขนาดไม่น้อยกว่า 1 1/2" โดยให้อ่างติดตั้งใต้ Work Top วัสดุทำด้วยไฟเบอร์โกลาส หรือ Fiberglass หนา 6 มม. ที่ใช้ Resin ชนิดทนสารเคมี หรือ Stainless Steel # 316L หนา 2 มม. เป็นชั้นรูปโดยไม่มีวิธีเชื่อม

8. คุณลักษณะของก๊อมน้ำ

8.1 ก๊อมน้ำ 1 ทางตั้งพื้น ตัวก๊อกทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสารโพลีเอสเตอร์ (POLYESTER POWDER LACQUER) เป็นก๊อกที่ใช้เฉพาะห้องแลป ปลายก๊อกเรียวกเล็กสามารถสวมต่อกับท่อยางหรือพลาสติก และสามารถสวิงซ้าย-ขวาได้ ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 147 PSI. ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 มือจับเปิด-ปิด มีสี วัสดุทำด้วยไฟเบอร์โกลาส ยี่ห้อ BROEN หรือเทียบเท่าโดยเป็น ผลิตภัณฑ์ยุโรปหรืออเมริกา

คณะกรรมการจัดทำแนวทางการบริหารงบประมาณค่าก่อสร้างตามแผน SP 2		หัวหน้ากลุ่มออกแบบและก่อสร้าง ลงนาม  วันที่ / /		กลุ่มออกแบบและก่อสร้าง สำนักอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	แบบแผนที่ 02
สถานีนิก :  ลวิภก อดิชน	วิศวกร :  นพชา จันทรา	ผู้อำนวยการสำนักอำนวยการ ลงนาม  วันที่ / /		แบบ แบบครุภัณฑ์ประกอบห้อง (เฟอร์นิเจอร์) ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สาขาเคมี ของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแบบพิเศษ	รวม 20 แผ่น
สถานีนิก :  อรุณดา ระณะชาติ	นายช่างโยธา :  นพร มณีเอกภน นายช่างโยธา :  ศักดา งามะกุล	เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ลงนาม  วันที่ / /		แบบแสดง : รายการประกอบแบบ	ข้อไฟล์

9. **คุณลักษณะที่ดักกลืน, LEGRAND, TLC, หรือเทียบเท่า**

9.1 ที่ดักกลืน วัสดุทำด้วยโพลีโพรพิลีน เป็นระบบ MECHANICAL JOINT มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 1/2" แกนสามารถปรับระดับความสูง-ต่ำ ได้ ใต้รับมาตรฐาน ISO9001 & ISO14001

10. **คุณสมบัติของปลั๊กไฟฟ้า "BTICINO"**

10.1 เป็นปลั๊กไฟที่สามารถสวมปลั๊กตัวผู้ได้ทั้งแบบกลมและแบบแบน ชนิด 3 สาย 2 เต้าเสียบ ผลิตภัณฑ์ของ BTICINO ใต้รับมาตรฐาน IEC (INTERNATIONAL ELECTRIC CODE) 23-16/16V11-1971 และ IEC 53-5/1-1972 พร้อมกล่องไฟสามเหลี่ยม

11. **คุณลักษณะเฉพาะชาติ**

11.1 วัสดุทำด้วยพลาสติกชนิด ABS. สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ ภายนอกของชาติ ทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) ด้วยระบบ COLD PRESS หนา 0.8 มม. ใต้รับมาตรฐาน มอก. 1163-2536 ภายหลังปิดลามิเนท สีดำ มีความหนาไม่น้อยกว่า 10 มม. สูงประมาณ 10 ซม. ส่วนนี้สามารถที่จะถอดออกมาทำความสะอาดได้พื้นที่ได้โดยมีที่ยึดชาติ (CLIP LOCK) และมุมด้านนอกของชาติทุกตู้ยึดล็อกด้วยชุดล็อก โดยให้ชุดขันล็อกตายภายในเพื่อความแข็งแรง ส่วนภายนอกมีฝาปิดครอบสามารถถอดเข้า-ออก ได้ โดยไม่เสียรูปทรง

12. **เก้าอี้ปฏิบัติการ PU**

- 12.1 ตัวเบาะที่ใช้สำหรับนั่ง วัสดุทำด้วยโพลียูรีเทนโฟม ๑ 350 มม. หนา 30 มม.
- 12.2 ขาของเก้าอี้ทำด้วยอลูมิเนียมฉีดขึ้นรูป ขนาดรอบวงประมาณ 500-530 มม. มีขา 5 ขา พร้อมพ่นเคลือบสีดำด้วยระบบสีอุตสาหกรรม ปลายขารองรับด้วยยางหรือพลาสติกแข็งทนทานสีดำ
- 12.3 แกนกลางส่วนนอกทำด้วยโลหะ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 นิ้ว หนา 1.5 มม. พ่นเคลือบด้วยการพ่นอบสีในระบบสีอุตสาหกรรม แกนกลางส่วนในสำหรับปรับระดับทำด้วยโลหะเคลือบ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 25 มม.
- 12.4 ที่พักเท้าทำด้วยโลหะกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5/8 นิ้ว เป็นแบบกลม รอบขาพ่นเคลือบสีดำ ด้วยระบบการพ่นอบสีในอุตสาหกรรม
- 12.5 ที่ปลายขามีปุ่มปรับระดับ

13. **การประกอบและติดตั้ง**

13.1 การประกอบและติดตั้งครุภัณฑ์โต๊ะปฏิบัติการ จะต้องกระทำโดยช่างที่ชำนาญงานโดยเฉพาะ และเป็นไปตามหลักวิชาเฟอร์นิเจอร์โดยเฉพาะ เฟอร์นิเจอร์ที่ประกอบติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องเรียบร้อย ไม่เป็นคลื่นมีขอบและสันที่คมชัด ได้แนว ได้ตั้ง ได้ระดับ และได้จากทั้งหมด เมื่อประกอบเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องแข็งแรง

14. **การทำความสะอาด**

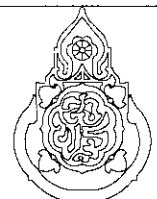
14.1 ภายหลังจากประกอบติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดให้เรียบร้อย พร้อมทั้งจะใช้งานได้ทันที

โต๊ะวางเครื่องซึ่งแบบ 1 หลุม ขนาด 0.60x1.00x0.80 ม.

- 1) โครงสร้างของโต๊ะ ทำด้วยแผ่นเหล็กรีดเย็น NO.18 หนา 1.2 มม. ทุกด้าน (COLD ROLLED STEEL) ผิวเหล็กเคลือบด้วยซิงค์และเคลือบทับด้วยฟอสเฟต (PHOSPHATE DATING) เคลือบด้วยโครเมต (CHROMATISING) และผิวเหล็กทุกด้านทั้งด้านในและด้านนอกพ่นทับด้วยสีอีพ็อกซีชนิดสีผง (CONDUCTIVE EPOXY POWER COATED PAINTWORK) โดยเป็นแบบอีเล็กโตรสแตติก โดยผ่านกระบวนการอบสีที่ความร้อนอย่างน้อย 200 °C เพื่อการคงทนของสี เมื่อพ่นเสร็จแล้วสีต้องมีความหนาน้อยไม่ต่ำกว่า 80 ไมครอน (101-106 กรัม/ตรม.) ลักษณะสีที่พ่นออกได้จะเป็นผิวสัมผัส
- 2) ส่วนพื้นโต๊ะของเครื่องซึ่ง วัสดุทำด้วย PHENOLIC RESIN ความหนา 16 มม.
- 3) ส่วนพื้นที่ใช้วางเครื่องซึ่ง วัสดุทำด้วย PHENOLIC RESIN ความหนา 25 มม. หรือหินแกรนิต ความหนาไม่น้อยกว่า 18 มม. ขนาดหลุมสำหรับวางเครื่องซึ่ง 400x400 มม. จำนวน 1 แผ่น รองรับด้วย VIBRATION RUBBER
- 4) ส่วนล่างของโต๊ะเครื่องซึ่งมีชั้นวางอุปกรณ์ ทำด้วยเหล็กเคลือบสี จำนวน 1 ชั้น
- 5) ปลั๊กไฟ เป็นปลั๊กชนิดคูลในตัว ใช้ได้กับไฟ 220 โวลต์ พร้อมสายกราวด์ในตัว ใต้รับมาตรฐาน ISO 9001 สามารถใช้กับปลั๊กตัวผู้ได้ทั้งแบบกลมและแบบแบน จำนวน 2 ชุด
- 6) ขาโต๊ะสามารถปรับระดับได้ทั้ง 4 ขา เป็นแบบเข้าเข้ากับฐานที่รองรับในส่วนสัมผัสพื้น มีขนาดประมาณ 19x37x12 มม. ตัวแกนเป็นเกลียวเหล็กขนาด 10 มม. มีหัวบอลกลมสามารถปรับองศาได้รอบตัว เพื่อแก้ไขปัญหาพื้นห้องไม่เรียบ โดยสามารถถอดเปลี่ยนเป็นชิ้นๆ ได้เมื่อเกิดความเสียหาย

ชุดฝักบัวล้างตัวล้างตาฉุกเฉิน (Emergency Shower)

- 1. **ฝักบัวล้างตัวฉุกเฉิน**
 - 1.1 วัสดุทำด้วยทองเหลือง พ่นทับด้วยสารโพลีเอสเตอร์ (POLYESTER PODER LACQUER)
 - 1.2 ทางออกน้ำ (SHOWER OUTLET) วัสดุทำด้วยโพลีโพรพิลีน
 - 1.3 วาล์วเปิด-ปิด โดยใช้ตั้งจากทางด้านบน
 - 1.4 สามารถทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 147 PSI. น้ำหนักไม่น้อยกว่า 2.8 kg.
 - 1.5 เป็นผลิตภัณฑ์ประเทศยุโรปหรืออเมริกา
- 2. **ฝักบัวล้างตาฉุกเฉิน**
 - 2.1 วัสดุทำด้วยทองเหลือง พ่นทับด้วยสารโพลีเอสเตอร์ (POLYESTER PODER LACQUER)
 - 2.2 อ่างน้ำ (BOWL) ทำด้วย STAINLESS STEEL
 - 2.3 ที่ฝักบัว (RUBBER CUPS) ทำด้วย CHLOROPRENE
 - 2.4 ฝาปิดกันฝุ่น (DUST CAPS) ทำด้วย POLYPROPYLENE
 - 2.5 ที่เปิด-ปิด บริเวณข้างอ่างเป็นแบบชนิดผลัก
 - 2.6 สามารถทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 147 PSI. น้ำหนักไม่น้อยกว่า 4.3 kg.
 - 2.7 เป็นผลิตภัณฑ์ประเทศยุโรปหรืออเมริกา
- 3. **อุปกรณ์ประกอบ**
 - 3.1 เสาสแตนเลส เกรด 304 ๑ 2 นิ้ว แบบตั้งพื้น สามารถปรับมุมได้ เพื่อจ่ายให้กับชุดล้างตัวและล้างตาได้อย่างน้อย 3 ตำแหน่ง
 - 3.2 เบ้าทำด้วยสแตนเลส เกรด 304 ๑ 300 มม. หนา 4 มม.

คณะกรรมการจัดทำแนวทางการบริหารงบประมาณค่าก่อสร้างตามแผน SP 2		หัวหน้ากลุ่มออกแบบและก่อสร้าง		กลุ่มออกแบบและก่อสร้าง สำนักอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน		แบบแผ่นที่ 03	
สถาปนิก : สวิชาญ วงศ์สิน	วิศวกร : นฤมล ชินทรา	ลงนาม		วันที่ / /	แบบ		รวม 20 แผ่น
สถาปนิก : อรุณดา วัฒนพานิช	นายช่างโยธา : นาย นริชองภณ	ผู้อำนวยการสำนักอำนวยการ		ลงนาม	วันที่ / /	แบบครุภัณฑ์ประกอบห้อง (เฟอร์นิเจอร์) ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สาขาเคมี ของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแบบพิเศษ	
สถาปนิก : เศรษฐพร ฤกษ์	นายช่างโยธา : ศักดา พานธชาติ	เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน		ลงนาม	วันที่ / /	แบบแสดง : รายการประกอบแบบ	

รายละเอียดชุดตู้ดูดควันพิษสำเร็จรูป สำหรับห้องปฏิบัติการ

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1 ตู้ดูดควัน (FUME HOOD) สำเร็จรูปสำหรับดูดไอกรดและสารเคมีเป็นพิษ เป็นชนิดระบบ AUTOMATIC BY PASS SYSTEM และ AIR FLOW โดยออกแบบและติดตั้งเป็นไปตามมาตรฐานสากล EN BS14175-1:2003, BS EN14175-2:2003 และ ASHARE 110
- 1.2 ขนาดของตู้ดูดควัน แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ
 - * ส่วนบน มีขนาด 1.20x1.50x0.90 ม. (กว้าง x สูง x ลึก)
 - * ส่วนล่าง มีขนาด 1.20x0.85x0.80 ม. (กว้าง x สูง x ลึก)

2. รายละเอียดตู้ดูดควันคอนกรีต

- 2.1 โครงสร้างภายนอกทำด้วยแผ่นเหล็กกรีดเย็น NO.18 หนา 1.2 มม. ทุกด้าน (COLD ROLLED STEEL) ผิวเหล็กเคลือบด้วยซิงค์และเคลือบทับด้วยฟอสเฟต (PHOSPHATE DATING) เคลือบด้วยโครเมต (CHROMATISING) และผิวเหล็กทุกด้านทั้งด้านในและด้านนอกพ่นทับด้วยสีอีพ็อกซีชนิดสีผง (CONDUCTIVE EPOXY POWDER COATED PAINTWORK) โดยเป็นแบบอีเล็กโตรสแตติก โดยผ่านกระบวนการอบสีที่ความร้อนอย่างน้อย 200 °C เพื่อการคงทนของสี เมื่อพ่นเสร็จแล้วสีต้องมีความหนาอย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 80 ไมครอน (101-106 กรัม/ตรม.) ลักษณะสีที่พ่นออกได้จะเป็นผิวส้ม
- 2.2 โครงสร้างผนังภายในตู้ พื้นที่ใช้งานหล่อเป็นชิ้นเดียวกันตลอด ทำด้วยวัสดุไฟเบอร์กลาสเสริมกำลังด้วยไฟเบอร์ชนิดทนเคมีและทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่าง สามารถทนความร้อนได้ 100 °C โดยมีกรรมวิธีการผลิตแบบ ONE PIECE MOULDING โดยมีสีในตัว
- 2.3 บานประตูตู้ดูดควัน เป็นชนิดบานเลื่อนขึ้นและลง เป็นกระจกนิรภัยใส หนา 6 มม. เลื่อนขึ้น-ลงตามแนวคังได้ทุกระยะ โดยมีตุ้มถ่วงน้ำหนักเป็นตัวยึดถ่วงสมดุล โดยใช้ลวดสลิงสแตนเลสเป็นตัวยึดแขวนอยู่ในรอก ระหว่างกระจกมีลูกปืนอัดฝังอยู่ในแท่ง RIGID NYLON มือจับเปิด-ปิดเลื่อนขึ้น-ลงทำด้วยโพลียูรีเทน (POLYURETHANE) ขนาดความกว้างภายในตู้ไม่น้อยกว่า 102 ซม. ประตูบานเลื่อนสามารถเปิดได้ไม่น้อยกว่า 60 ซม. เมื่อวัดจากพื้นตู้วางกระจกทำด้วยพีวีซี (PVC.) หรือ PHENOLIC โดยเขาเป็นร่อง
- 2.4 พื้นตู้ส่วนใช้งาน หล่อเป็นพื้นเดียวกันกับตัวตู้ ด้านในสุดเป็นรางระบายน้ำ มีสะดืออ่างและที่ดักกลิ่นสำหรับรับน้ำทิ้งจากรางระบายน้ำทำด้วยโพลีโพรพิลีน (POLYPROPYLENE)
- 2.5 ภายในตู้ดูดควันผนังหลังมีแผ่นบังคับทิศทางการไหลของอากาศ (BAFFLE) ทำด้วยวัสดุชนิดเดียวกันกับตัวตู้ภายใน โดยบังคับให้อากาศเข้าได้ทั้งด้านล่างและด้านบน

3. รายละเอียดตู้ดูดควันคอนกรีต

ตู้ดูดควันคอนกรีต สำหรับไว้เป็นที่เก็บของวัสดุทำด้วยแผ่นเหล็กกรีดเย็น NO.18 หนา 1.2 มม. ทุกด้าน (COLD ROLLED STEEL) ผิวเหล็กเคลือบด้วยซิงค์และเคลือบทับด้วยฟอสเฟต (PHOSPHATE DATING) เคลือบด้วยโครเมต (CHROMATISING) และผิวเหล็กทุกด้านทั้งด้านในและด้านนอกพ่นทับด้วยสีอีพ็อกซีชนิดสีผง (CONDUCTIVE EPOXY POWDER COATED PAINTWORK) โดยเป็นแบบอีเล็กโตรสแตติก โดยผ่านกระบวนการอบสีที่ความร้อนอย่างน้อย 200 °C เพื่อการคงทนของสี เมื่อพ่นเสร็จแล้วสีต้องมีความหนาอย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 80 ไมครอน (101-106 กรัม/ตรม.) ลักษณะสีที่พ่นออกมาได้จะเป็นผิวส้ม ด้านหน้าเป็นบานเปิด-ปิด ทำด้วยวัสดุเดียวกันกับตู้ล่าง บานพับเป็นบานสปริงล๊อค มือจับเปิด-ปิดเป็น GRIP SECTION ทำด้วยพลาสติก

4. อุปกรณ์ประกอบภายนอก

- 4.1 ชุดควบคุมการจ่ายน้ำ (FRONT CONTROL) 1 ชุด วัสดุทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสาร โพลีเอสเตอร์ (POLYESTER POWDER LACQUER) มือหมุนเปิด-ปิด ทำด้วยวัสดุโพลีโพรพิลีน (POLYPROPYLENE) สามารถทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 147 PSI. ผลิตภัณฑ์ของ "BROEN" "GAM" "ENWARE" หรือเทียบเท่า
- 4.2 ชุดควบคุมการจ่ายแก๊ส (FRONT CONTROL) 1 ชุด วัสดุทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสารโพลีเอสเตอร์ (POLYESTER POWDER LACQUER) มือหมุนเปิด-ปิด ทำด้วยวัสดุโพลีโพรพิลีน (POLYPROPYLENE) สามารถทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 100 PSI. ผลิตภัณฑ์ของ "BROEN" "GAM" "ENWARE" หรือเทียบเท่า
- 4.3.1 เป็นชุดควบคุมที่ออกแบบบรรจุในกล่องควบคุมเดียวกันทั้งชุด ออกแบบให้เป็นระบบ Micro-Processor เพื่อความปลอดภัยและมีอายุการใช้งานยาวนาน หน้าจอแสดงผลเป็น ชนิด LCD (Liquid Crystal Display) ขนาดไม่น้อยกว่า 2 x 24 (บรรทัด x ตัวอักษร)
- 4.3.2 แผงควบคุมการทำงานประกอบด้วยชุดที่แสดงเสียงและแสง (LED) และการแสดงผลการทำงานที่หน้าจอแสดงผล (LCD) โดยมีการแสดงผลหน้าจอ ดังนี้
 - มีสวิทช์ On/Off สั่งการทำงาน เปิด (ON) / ปิด (OFF) การทำงานของตู้ดูดควัน Fume Cupboard จะแสดงสัญลักษณ์การทำงานที่หลอด LED และหน้าจอ LCD จะติด
 - มีสวิทช์ เปิด (ON) / ปิด (OFF) การทำงานของพัดลม (FAN) จะแสดงสัญลักษณ์การทำงานที่หลอด LED และหน้าจอ LCD จะติด
 - มีสวิทช์ เปิด (ON) / ปิด (OFF) ระบบการทำงานของแสงสว่างภายในตู้ (LIGHT) และจะแสดงสัญลักษณ์ระบบการทำงานที่หลอด LED
 - สามารถตั้งการทำงานได้ไม่น้อยกว่าวันละ 3 ช่วงเวลา เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 7 วัน
 - มี Sensor วัดความแรงลมภายในตู้ ให้อยู่ในค่าที่กำหนด ซึ่งหากความแรงลมต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้ จะมีสัญญาณเสียงและแสงเตือนให้ทราบ พร้อมมีสวิทช์ตัดเสียง และมีเตอร์ ชนิดตัวเลข (Digital) แสดงสถานะความเร็วลมหน้าตู้

5. อุปกรณ์ประกอบภายใน

- 5.1 ก๊อกน้ำ 1 ชุด ตัวก๊อกทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสารโพลีเอสเตอร์ (POLYESTER POWDER LACQUER) ที่มีคุณสมบัติทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่าง ขนาดไม่น้อยกว่า 3/8" สามารถทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 147 PSI. ปลายก๊อกเรียวยาวเล็กสามารถสวมต่อด้วยท่อยางหรือพลาสติกได้ ขนาดก๊อกประมาณ 90x62 มม. เป็นผลิตภัณฑ์ของ "BROEN" "GAM" "ENWARE" หรือเทียบเท่า ติดตั้งที่ผนังด้านข้างภายในตู้ ควบคุมการเปิด-ปิดด้วย FRONT CONTROL VALVE
- 5.2 ก๊อกแก๊ส 1 ชุด ตัวก๊อกทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสารโพลีเอสเตอร์ (POLYESTER POWDER LACQUER) ที่มีคุณสมบัติการกัดกร่อนของกรด-ด่าง ขนาดไม่น้อยกว่า 3/8" สามารถทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 100 PSI. ปลายก๊อกเรียวยาวเล็กสามารถสวมต่อด้วยท่อยาง หรือพลาสติกได้ เป็นผลิตภัณฑ์ของ "BROEN" "GAM" "ENWARE" หรือเทียบเท่า ติดตั้งที่ผนังด้านข้างภายในตู้ ควบคุมการเปิด-ปิดด้วย FRONT CONTROL VALVE

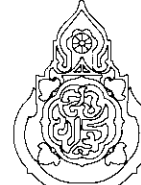

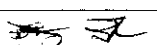

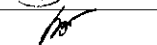

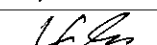
คณะกรรมการจัดทำแนวทางการบริหารงบประมาณค่าก่อสร้างตามแผน SP 2		หัวหน้ากลุ่มออกแบบและก่อสร้าง			กลุ่มออกแบบและก่อสร้าง สำนักอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน		แบบแผ่นที่ 04
สถาปนิก :	วิศวกร :	ลงนาม	วันที่ / /		แบบ	แบบครุภัณฑ์ประกอบห้อง (เพอริมิเตอร์) ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สาขาเคมี	รวม 20 แผ่น
สถาปนิก :	นายช่างโยธา :	ผู้อำนวยการสำนักอำนวยการ	วันที่ / /		แบบแสดง :	ของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแบบพิเศษ	ข้อไฟล์
สถาปนิก :	นายช่างโยธา :	เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	วันที่ / /			รายการประกอบแบบ	

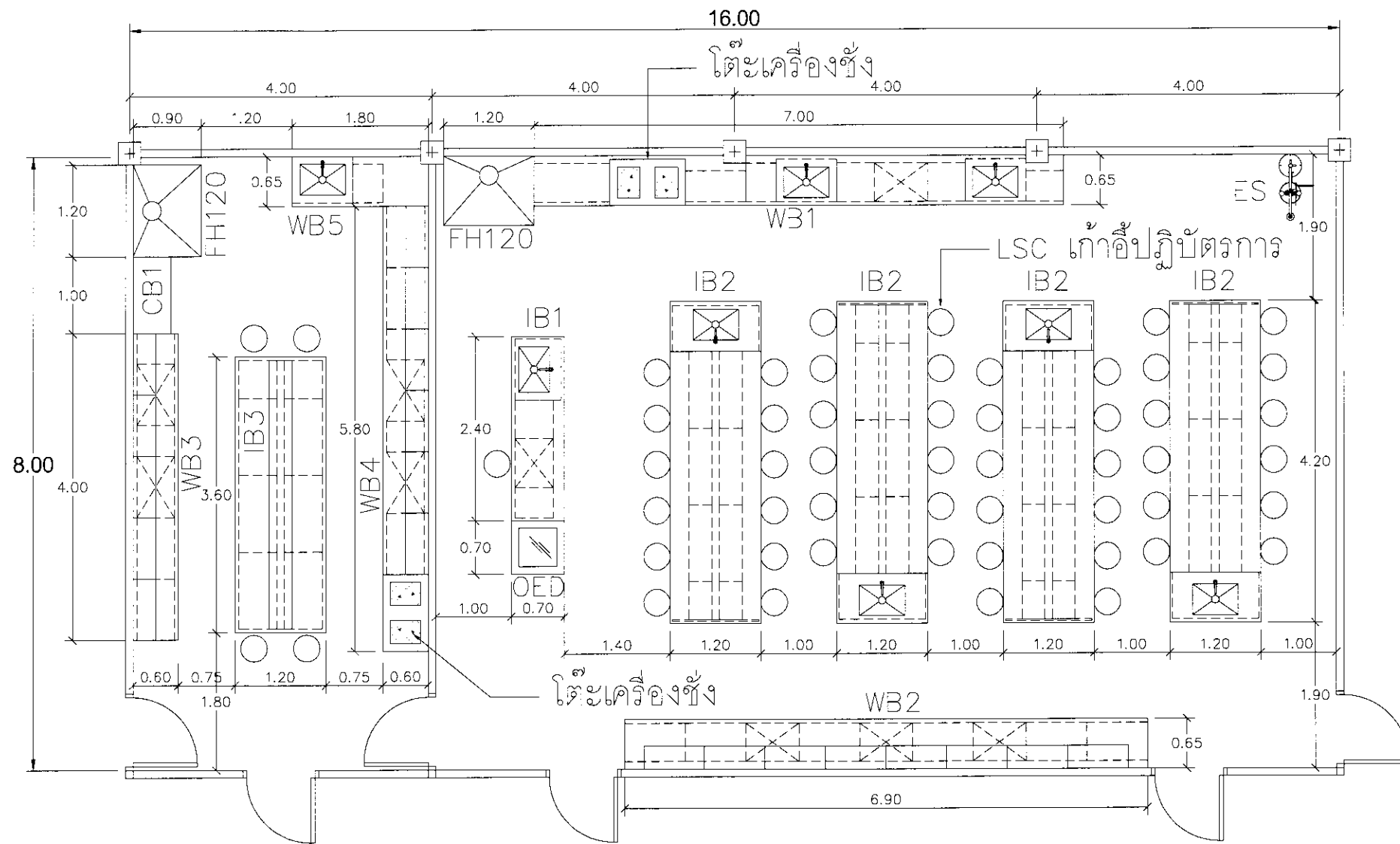
6. พัดลมตู้ดูดควัน

- 6.1 พัดลมเป็นระบบ LOW PRESSURE CENTRIFUGAL DIRECT DRIVE
- 6.2 ตัวกล่องพัดลมทำด้วย PP ด้านหน้าของกล่องสามารถถอดประกอบได้ เพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุง
- 6.3 ตัวใบพัดทำด้วย PP ชนิดเดียวกับกล่อง ใบขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของใบพัด 8 นิ้ว
- 6.4 แท่นของพัดลมสำหรับติดตั้งมอเตอร์ต้องมีที่ครอบกันน้ำ
- 6.5 หน้าแปลนใบพัดและแกนเพลลาทำด้วยสแตนเลส
- 6.6 มีความสามารถดูดไอสารเคมีจากตู้ควันได้ดี โดยมีค่า VELOCITY ไม่น้อยกว่า 100 FPM. เมื่อเปิดบานกระจกหน้าตู้สูง 30 ซม. โดยค่า VELOCITY สม่าเสมอ ซึ่งผู้ติดตั้งจะต้องมีเครื่องวัดลมและวัดลมให้ผู้ตรวจรับดู
- 6.7 มอเตอร์ ขนาด 1.5 แรงม้า ใช้กับไฟฟ้า 220, 380 V/50 Hz/3 เฟส

7. ระบบท่อระบายควัน

- 7.1 ท่อควัน พีวีซี ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 8 นิ้ว พร้อมข้อต่อ หน้าแปลน และอุปกรณ์ยึดท่อ
- 7.2 การติดตั้งท่อระบายควัน จุดที่มีการต่อท่อควัน ข้อต่อ หน้าแปลน ต้องใช้วิธีการเชื่อมด้วยวัสดุชนิดเดียวกันกับท่อ
- 7.3 การเดินท่อควัน ต้องเดินท่อจากหลังตู้ควันไปยังพัดลม ซึ่งติดตั้งอยู่ภายนอกอาคาร และปลายท่อต้องติดตั้งอุปกรณ์กันน้ำฝน กันนก เป็นวัสดุชนิดเดียวกันกับท่อควัน โดยปลายท่อทางออกให้อยู่สูงขึ้นไปบนหลังอาคาร

คณะกรรมการจัดทําแนวทางการบริหารงบประมาณค่าก่อสร้างตามแผน SP 2		หัวหน้ากลุ่มออกแบบและก่อสร้าง			กลุ่มออกแบบและก่อสร้าง สำนักอํานวยการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาระดับพื้นฐาน		แบบแผ่นที่ 05
สถาปนิก : 	วิศวกร : 	ลงนาม	วันที่ / /		แบบ	แบบครุภัณฑ์ประกอบห้อง (เฟอร์นิเจอร์) ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สาขาเคมี	รวม 20 แผ่น
สถาปนิก : 	นายช่างโยธา : 	ผู้อำนวยการสำนักอํานวยการ	วันที่ / /		ของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแบบพิเศษ		ข้อไฟล์
สถาปนิก : 	นายช่างโยธา : 	เลขธิการคณะกรรมการการศึกษาระดับพื้นฐาน	วันที่ / /		แบบแสดง :	รายการประกอบแบบ	



รายการ FURNITURE	
รายการ	จำนวน (ตัว)
OED	1
IB1	1
IB2	4
IB3	1
WB1	1
WB2	1
WB3	1
WB4	1
WB5	1
CB1	1
FH 120	2
ES	1
เก้าอี้ปฏิบัติการ	53
โต๊ะเครื่องซิ้ง	2

ห้องปฏิบัติการเคมี

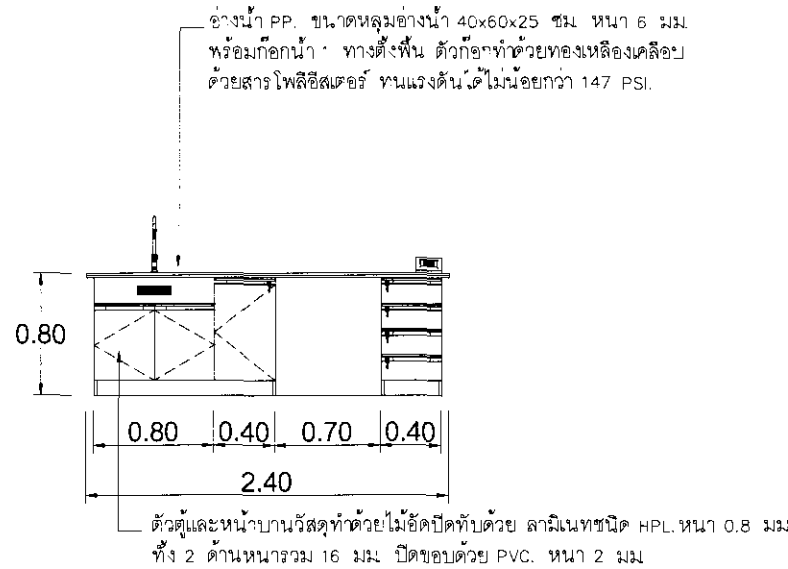
Scale 1:75

คณะกรรมการจัดทำแนวทางการบริหารงบประมาณค่าก่อสร้างตามแผน SP 2		หัวหน้ากลุ่มออกแบบและก่อสร้าง		กลุ่มออกแบบและก่อสร้าง สำนักอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	แบบแผ่นที่ 06	
สถาปนิก : สวิตศา วงศ์อิน	วิศวกร : บุญญา จันทรา	ลงนาม		วันที่ / /	แบบ	แบบครบถ้วนประกอบห้อง (เพอรินเจอร์) ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สาขาเคมี
สถาปนิก : ชุมนานา ระเด่นอาเน็ค	นายช่างโยธา : นนท นิลเชนกัน	ผู้อำนวยการสำนักอำนวยการ		วันที่ / /	แบบแสดง :	ของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแบบพิเศษ
สถาปนิก : เศรษฐวิมล นุท	นายช่างโยธา : คันทนา พานะกุล	เลขานุการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน		วันที่ / /		ห้องปฏิบัติการเคมี

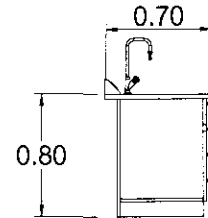
รวม 20 แผ่น

IB1 โต๊ะปฏิบัติการพร้อมอ่างน้ำ

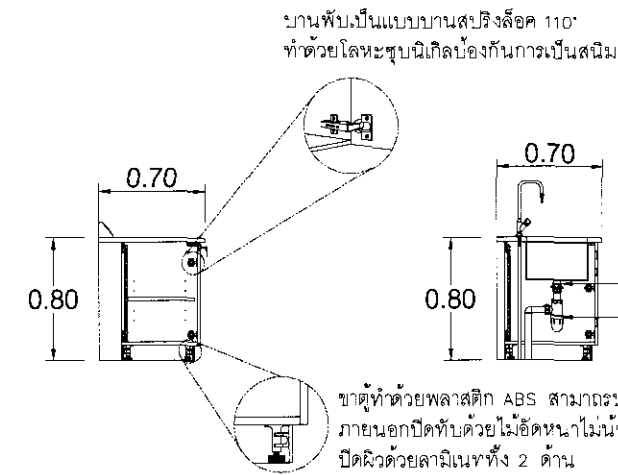
ขนาด 0.70x2.40x0.80 (ก x ย x ส)



FRONT VIEW
Scale 1:50

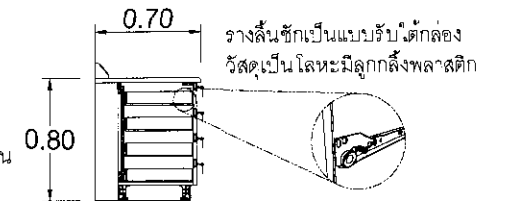


SIDE VIEW
Scale 1:50

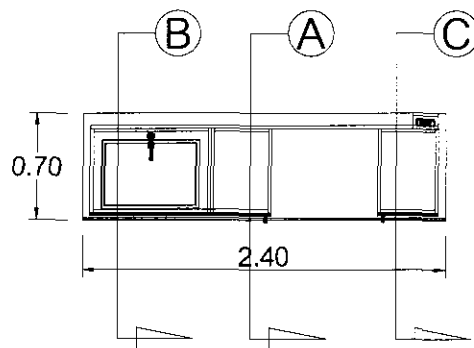


SECTION-A
Scale 1:50

SECTION-B
Scale 1:50



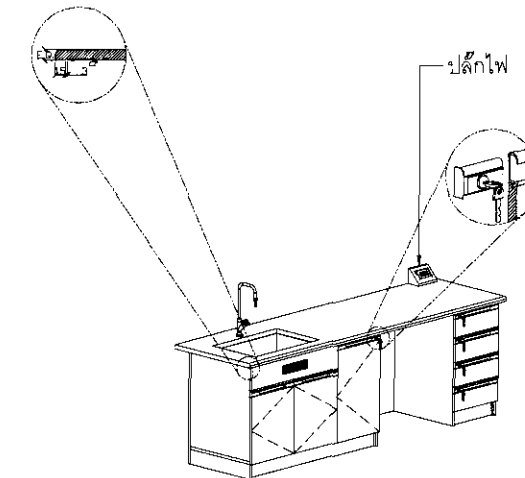
SECTION-C
Scale 1:50



TOP VIEW
Scale 1:50

WORK TOP วัสดุทำด้วยเป็น Phenolic Resin
หนา 16 มม ชนิด Lab Grade ทนสารเคมีได้
ไม่น้อยกว่า 154 ชนิดเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 16 ชม.

WATER DROP



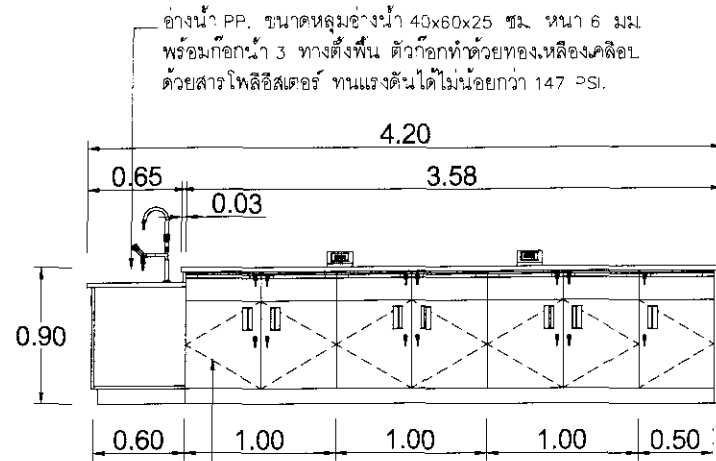
มือจับ เปิด-ปิดแบบ GRIP SECTION ทำด้วย พิวรีซี
มีขนาดประมาณ 21x50 มม. ความยาวตลอดหน้าบาน
ถูกดูแลล๊อคคู่ ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิม

ISOMETRIC
Scale None

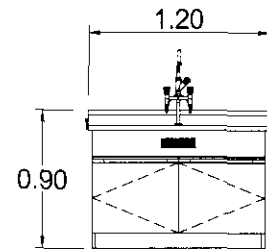
คณะกรรมการจัดทำแนวทางการบริหารงบประมาณค่าก่อสร้างตามแผน SP 2		หัวหน้ากลุ่มออกแบบและก่อสร้าง		กลุ่มออกแบบและก่อสร้าง สำนักอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	แบบแผ่นที่	
สถาปนิก : สถาปนิก สถาปนิก : สถาปนิก : สถาปนิก :	วิศวกร : นายช่างโยธา : นายช่างโยธา : นายช่างโยธา :	ลงนาม			แบบ	รวม 20 แผ่น
สถาปนิก : สถาปนิก : สถาปนิก :	วิศวกร : นายช่างโยธา : นายช่างโยธา : นายช่างโยธา :	ลงนาม			แบบแสดง :	ข้อไฟต์

IB2 โต๊ะปฏิบัติการพร้อมอ่างน้ำ

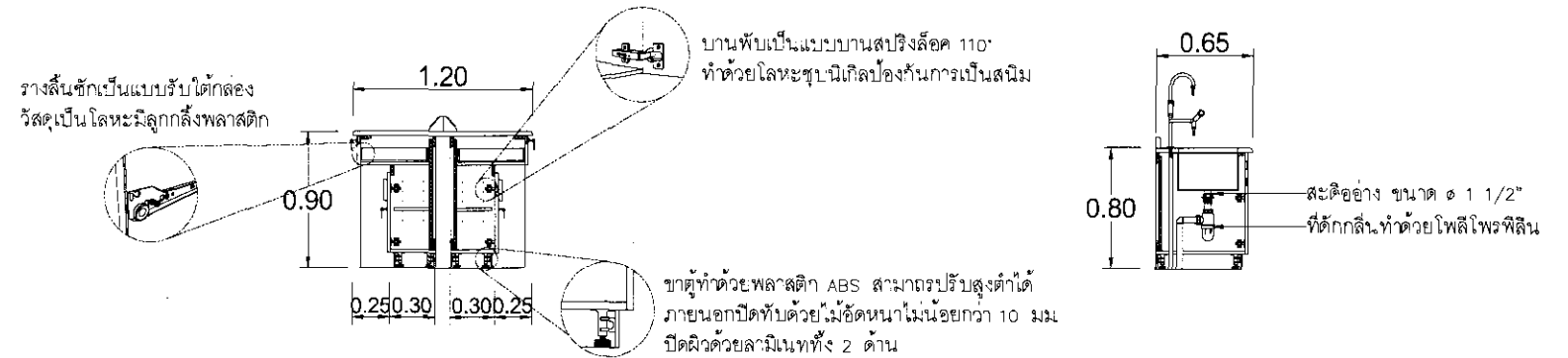
ขนาด 1.20x4.20x0.90 (กx ยx ส)



FRONT VIEW
Scale 1:50

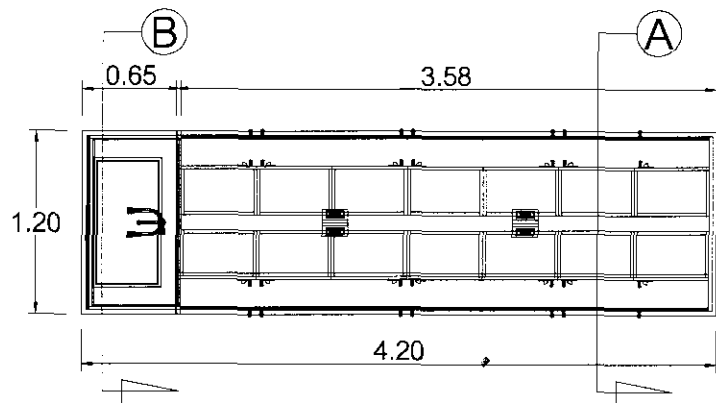


SIDE VIEW
Scale 1:50

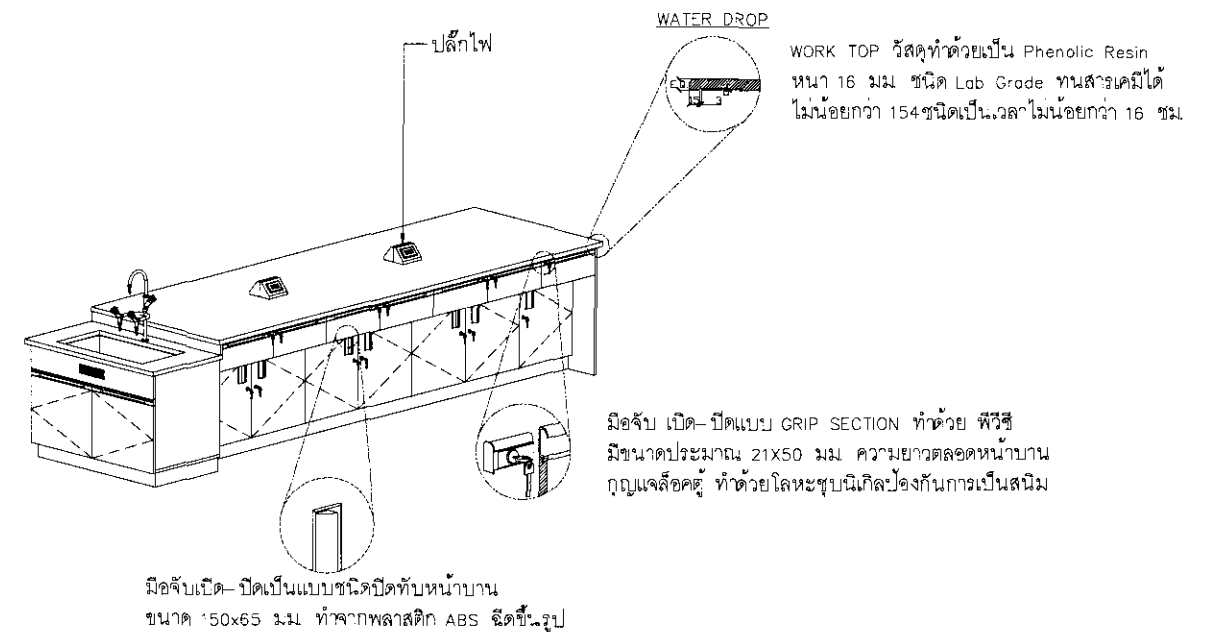


SECTION-A
Scale 1:50

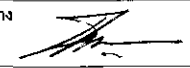
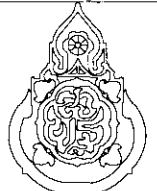

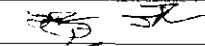
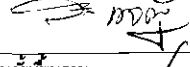





SECTION-B
Scale 1:50



TOP VIEW
Scale 1:50

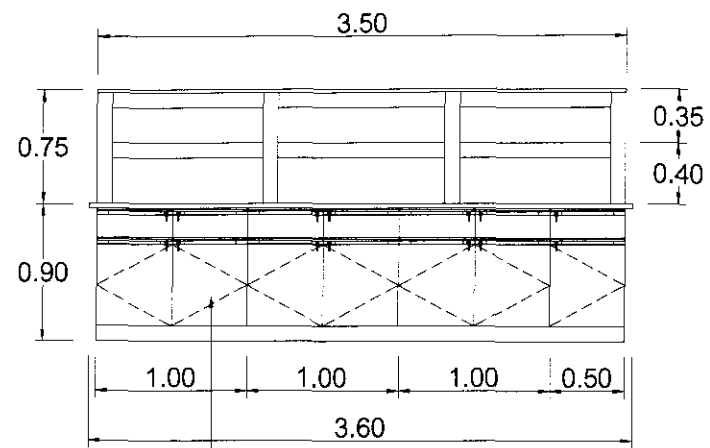


ISOMETRIC
Scale None

คณะกรรมการจัดทำแนวทางการบริหารงบประมาณค่าก่อสร้างตามแผน SP 2		หัวหน้ากลุ่มออกแบบและก่อสร้าง ลงนาม  วันที่ / /		กลุ่มออกแบบและก่อสร้าง สำนักอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	แบบแผ่นที่ 08
สถาปนิก:  วิศวกร: 	ผู้อำนวยการสำนักอำนวยการ ลงนาม  วันที่ / /	แบบ แบบครุภัณฑ์ประกอบห้อง (เฟอร์นิเจอร์) ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สาขาเคมี		รวม 20 แผ่น	
สถาปนิก:  วิศวกร: 	เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ลงนาม  วันที่ / /	แบบแสดง: ของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแบบพิเศษ		ชื่อไฟล์	
สถาปนิก:  วิศวกร: 		IB2 โต๊ะปฏิบัติการพร้อมอ่างน้ำ			

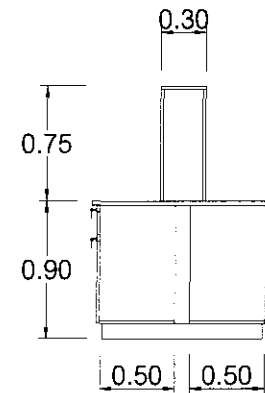
IB3 โต๊ะปฏิบัติการกลาง

ขนาด 1.20x3.60x0.90 (ท x ย x ส)

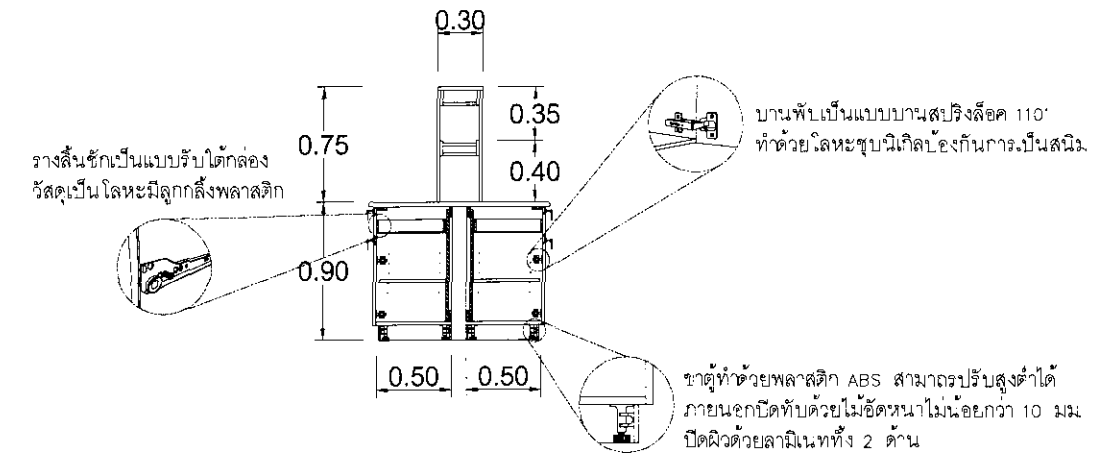


ตัวตู้และหน้าบานวัสดุทำด้วยไม้อัดปิดทับด้วย ลามิเนทชนิด HPL หนา 0.8 มม
ทั้ง 2 ด้านหนารวม 16 มม ปิดขอบด้วย PVC หนา 2 มม

FRONT VIEW
Scale 1:50



SIDE VIEW
Scale 1:50

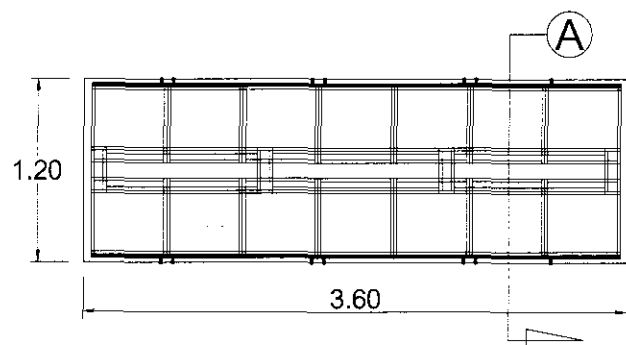


รางลิ้นชักเป็นแบบรับได้กล่อง
วัสดุเป็น โลหะมีลูกกลิ้งพลาสติก

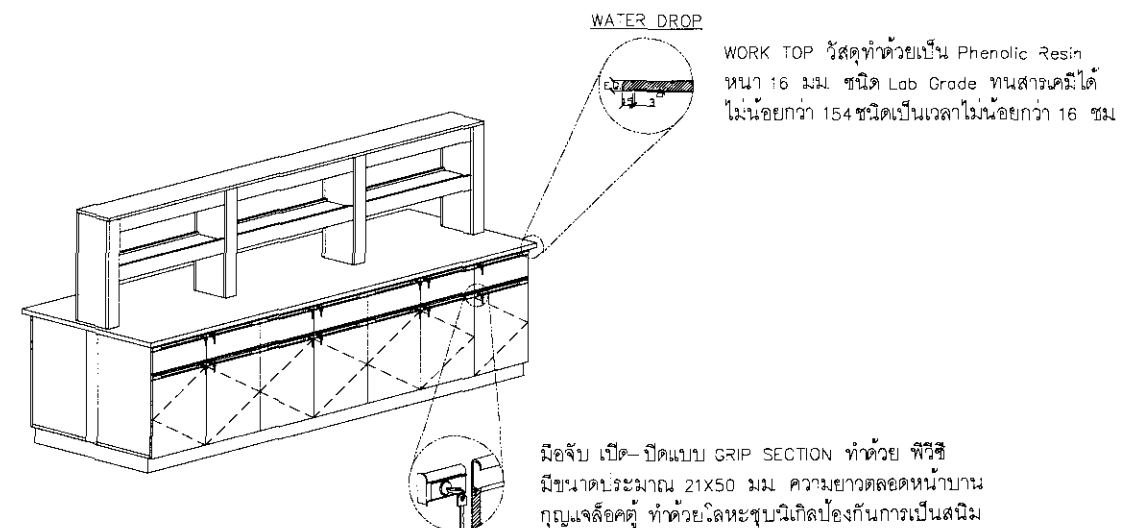
บานพับเป็นแบบบานสปริงล๊อค 110°
ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิม

ขาตู้ทำด้วยพลาสติก ABS สามารถปรับสูงต่ำได้
ภายนอกปิดทับด้วยไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 10 มม
ปิดผิวด้วยลามิเนททั้ง 2 ด้าน

SECTION-A
Scale 1:50

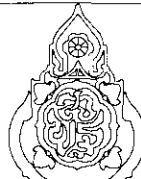


TOP VIEW
Scale 1:50



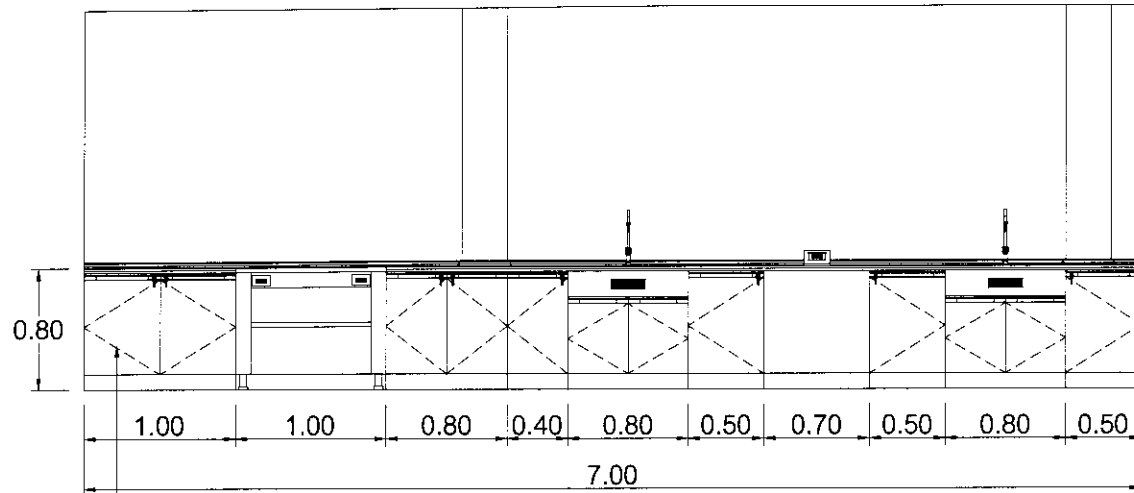
มือจับ เปิด-ปิดแบบ GRIP SECTION ทำด้วย พิวซี
มีขนาดประมาณ 21x50 มม ความยาวตลอดหน้าบาน
ถูกแจลล๊อคคู่ ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิม

ISOMETRIC
Scale None

คณะกรรมการจัดทำแนวทางการบริหารงบประมาณค่าก่อสร้างตามแผน SP 2		หัวหน้ากลุ่มออกแบบและก่อสร้าง		กลุ่มออกแบบและก่อสร้าง สำนักอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาระดับพื้นฐาน	แบบแผ่นที่ 09	
สถาปนิก: สวิตกร รัชต์สิน	วิศวกร: บุญมา จันทนา	ลงนาม		วันที่ / /	แบบ	แบบครุภัณฑ์ประกอบห้อง (เฟอร์นิเจอร์) ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สาขาเคมี
สถาปนิก: อรุณดา ระคนะพันธ์	นายช่างโยธา: นเศรษฐกร	ผู้อำนวยการสำนักอำนวยการ		วันที่ / /	ของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแบบพิเศษ	รวม 20 แผ่น
สถาปนิก: เศรษฐกร กุฑ	นายช่างโยธา: ศักดิ์ จานะเดช	เลขานุการคณะกรรมการการศึกษาระดับพื้นฐาน		วันที่ / /	แบบแสดง:	IB3 โต๊ะปฏิบัติการกลาง

WB1 โต๊ะปฏิบัติการติดผนังพร้อมอ่างน้ำ

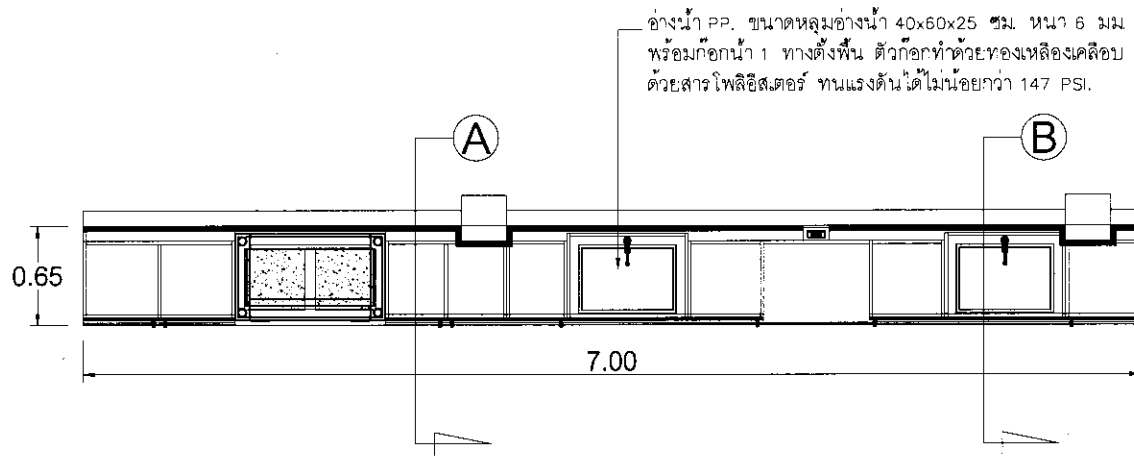
ขนาด 0.65x7.00x0.80 (ก x ย x ส)



ตัวตู้และหน้าบานวัสดุทำด้วยไม้อัดปิดทับด้วย ลามิเนทชนิด HPL. หน้า 0.8 มม.
ทั้ง 2 ด้านหนารวม 16 มม. ปิดขอบด้วย PVC. หน้า 2 มม.

FRONT VIEW

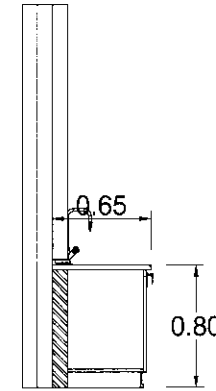
Scale 1:50



อ่างน้ำ PP. ขนาดหลุมอ่างน้ำ 40x60x25 ซม. หน้า 6 มม.
พร้อมก๊อกน้ำ 1 ทางตั้งพื้น ตัวก๊อกทำด้วยทองเหลืองเคลือบ
ด้วยสารโพลิอีสเตอร์ ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 147 PSI.

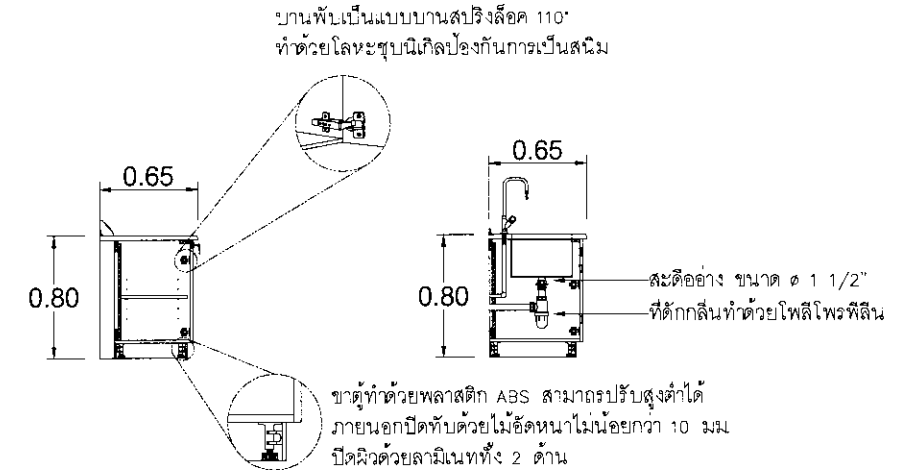
TOP VIEW

Scale 1:50



SIDE VIEW

Scale 1:50

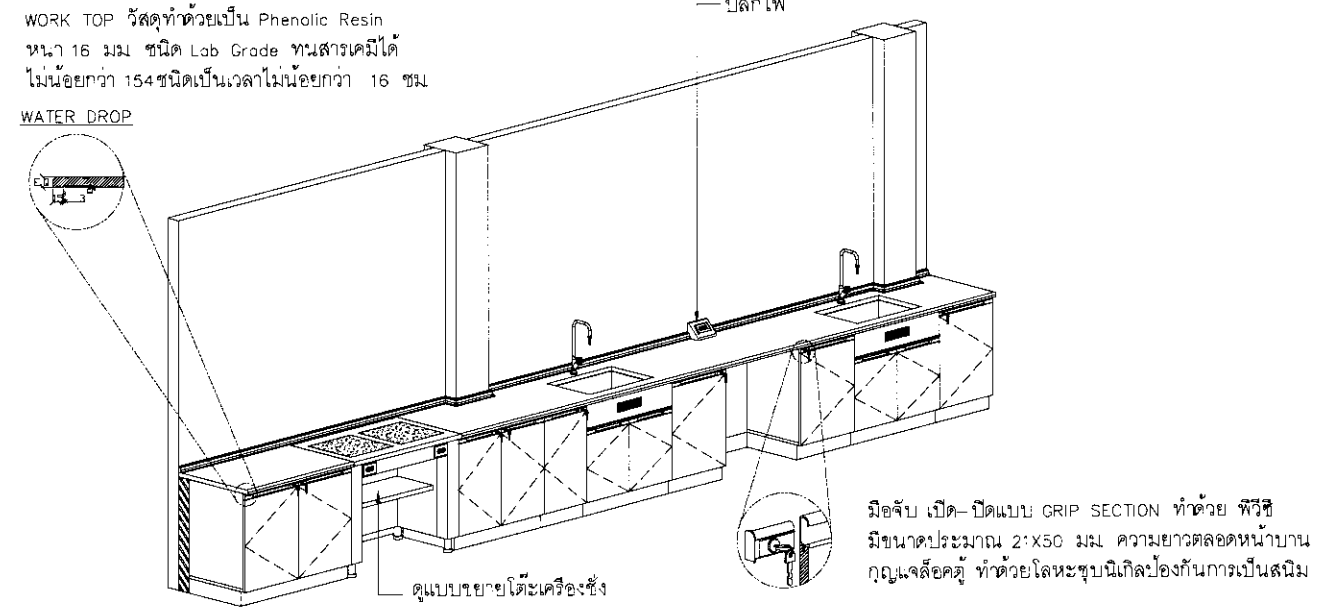


SECTION-A

Scale 1:50

SECTION-B

Scale 1:50




WORK TOP วัสดุทำด้วยเป็น Phenolic Resin
หนา 16 มม ชนิด Lab Grade ทนสารเคมีได้
ไม่น้อยกว่า 154ชนิดเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 16 ชม

WATER DROP

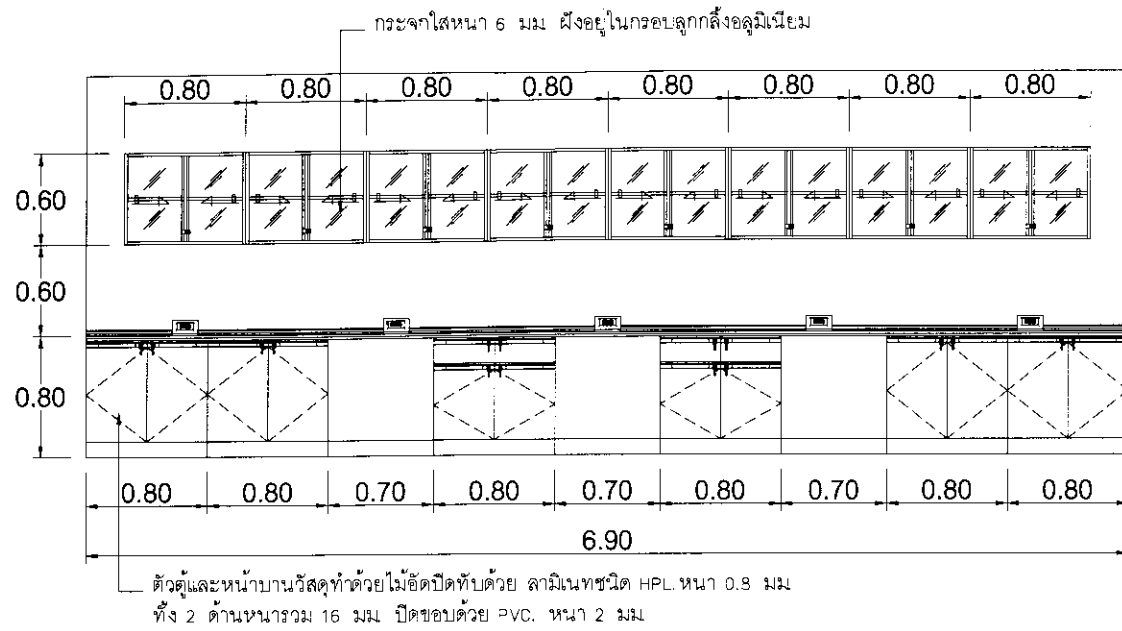
ISOMETRIC

Scale None

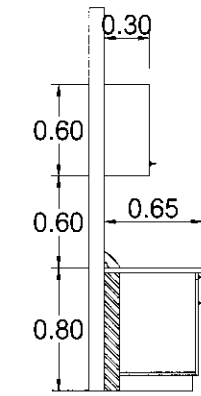
คณะกรรมการจัดทำแนวทางการบริหารงบประมาณค่าก่อสร้างตามแผน SP 2		หัวหน้ากลุ่มออกแบบและก่อสร้าง			กลุ่มออกแบบและก่อสร้าง สำนักอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน		แบบแผ่นที่
สถาปนิก : สถาปนิก : สถาปนิก :	วิศวกร : นายช่างโยธา : นายช่างโยธา :	ลงนาม	วันที่ / /		แบบ	แบบครุภัณฑ์ประกอบห้อง (เฟอร์นิเจอร์) ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สาขาเคมี ของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแบบพิเศษ	รวม 20 แผ่น
สถาปนิก : สถาปนิก :	วิศวกร : นายช่างโยธา : นายช่างโยธา :	ผู้อำนวยการสำนักอำนวยการ	วันที่ / /		แบบแสดง :	WB1 โต๊ะปฏิบัติการติดผนังพร้อมอ่างน้ำ	ข้อไฟด

WB2 โต๊ะปฏิบัติการตีพิมพ์และชุดแขวนลอย

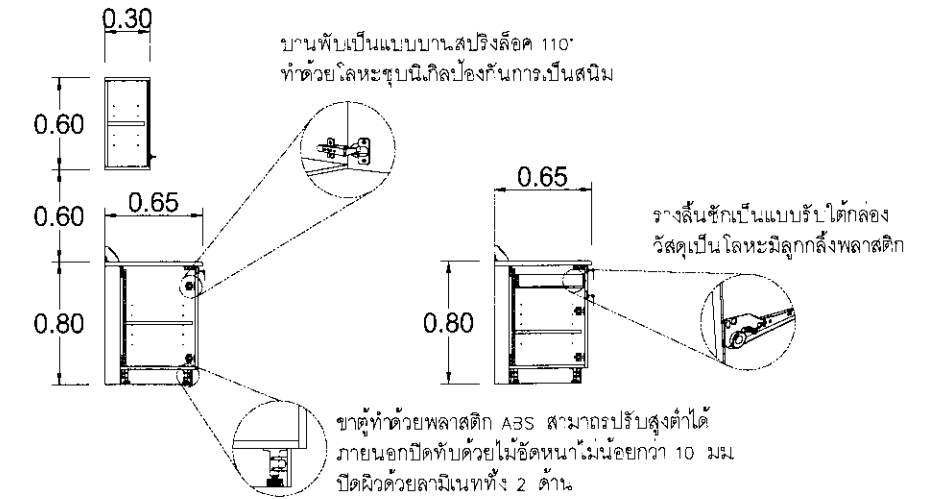
ขนาด 0.65x6.90x0.80 (ก x ย x ส)



FRONT VIEW
Scale 1:50

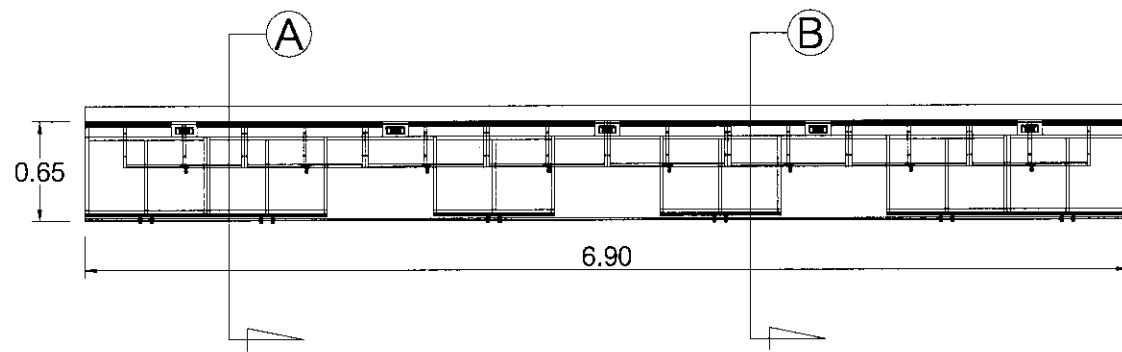


SIDE VIEW
Scale 1:50

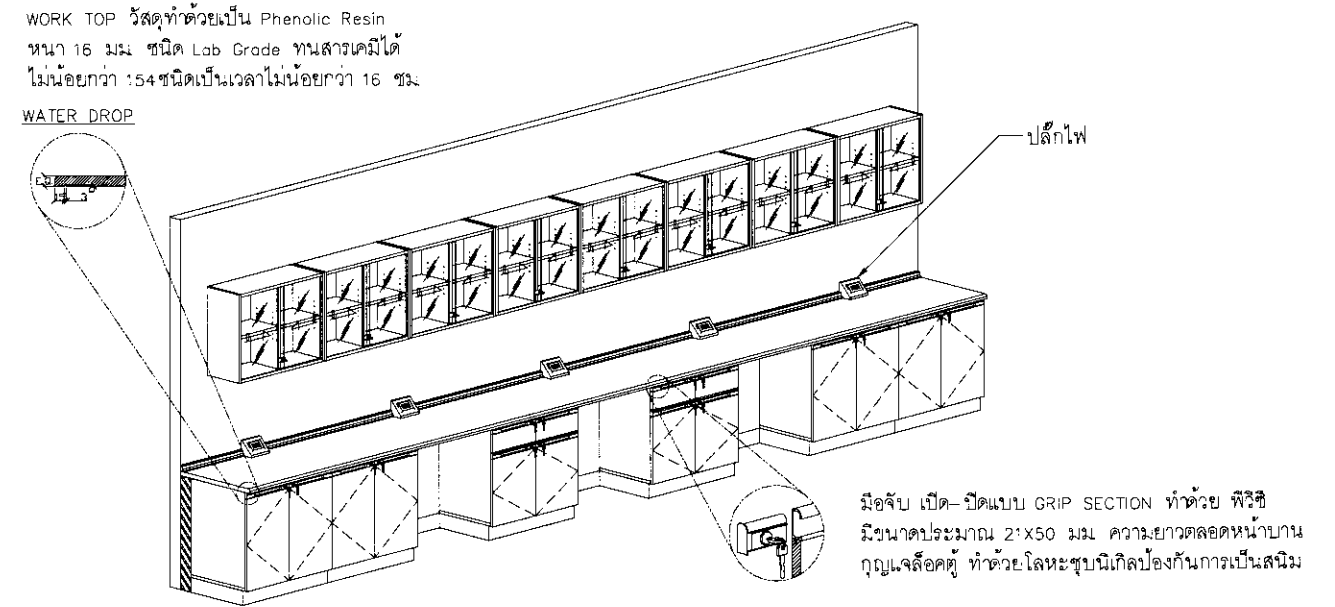


SECTION-A
Scale 1:50

SECTION-B
Scale 1:50



TOP VIEW
Scale 1:50

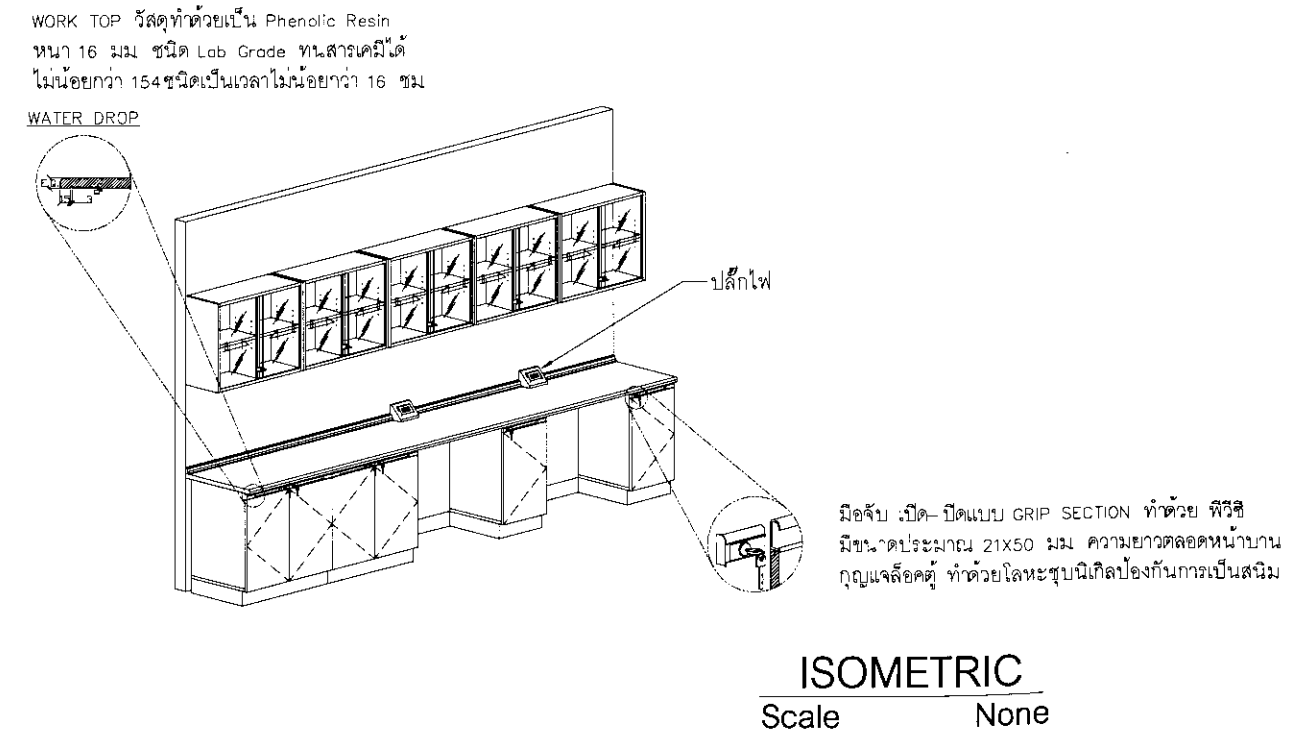
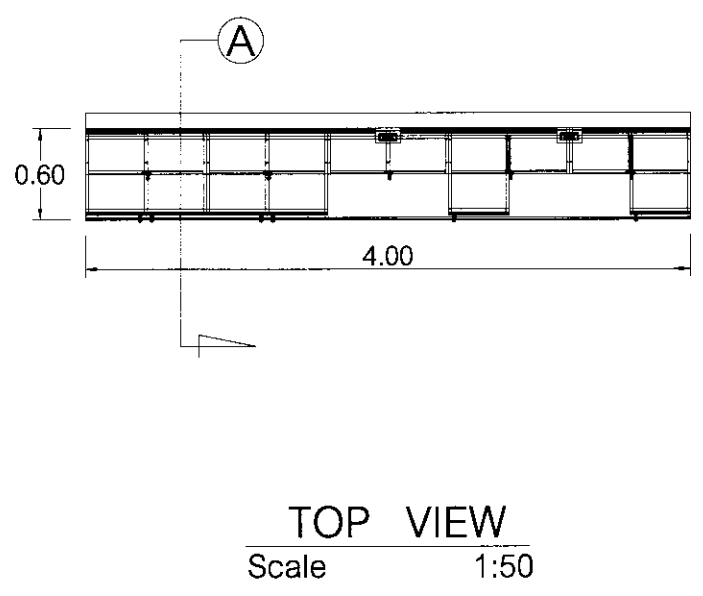
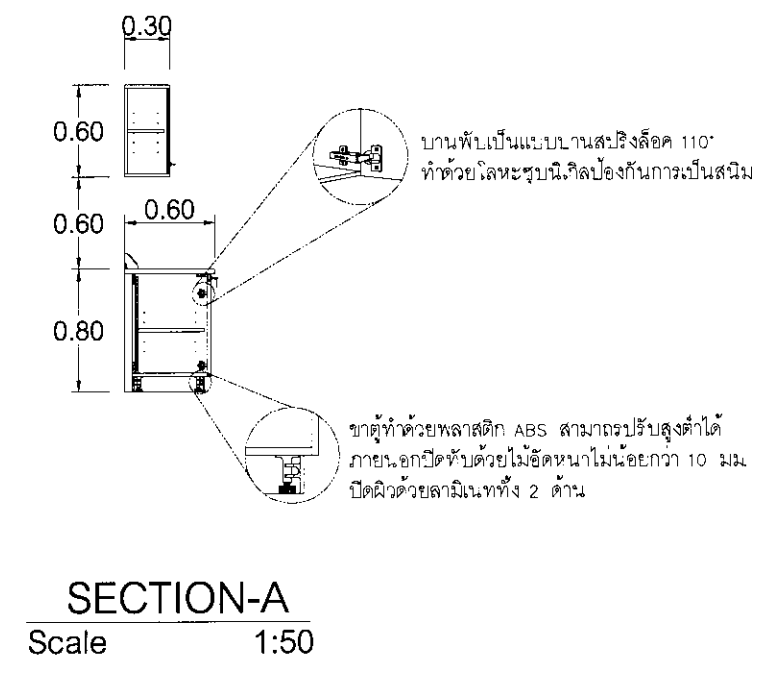
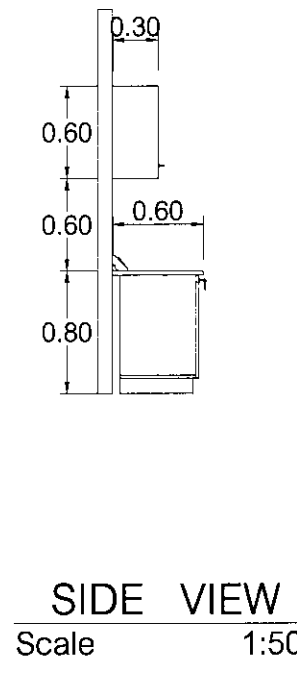
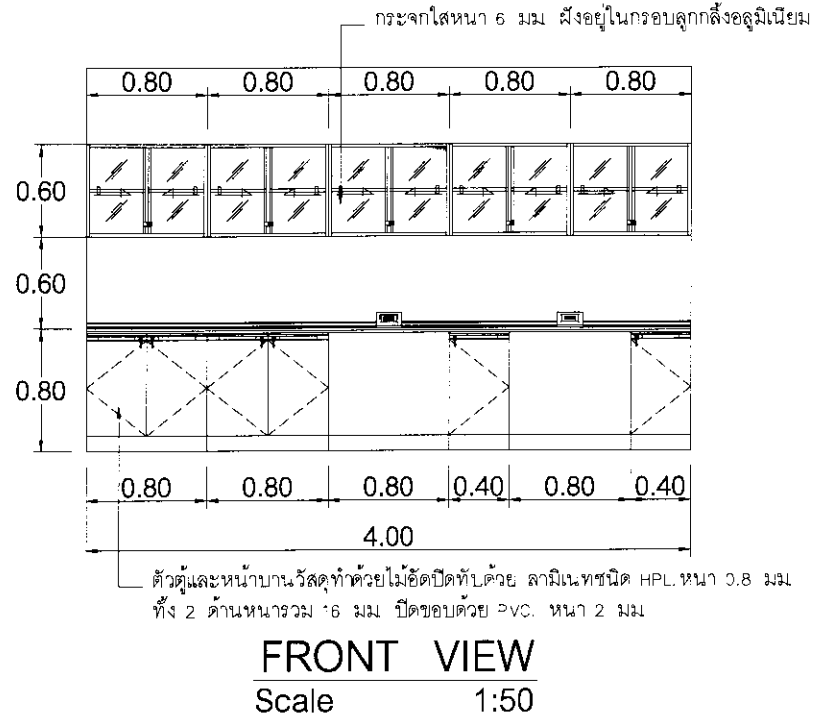


ISOMETRIC
Scale None

คณะกรรมการจัดทำแนวทางการบริหารงบประมาณค่าก่อสร้างตามแผน SP 2		หัวหน้ากลุ่มออกแบบและก่อสร้าง			กลุ่มออกแบบและก่อสร้าง สำนักอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน		แบบแผ่นที่ 11
สถาปนิก : สุวิภา งามชื่น	วิศวกร : บุญภา รังษภา	ลงนาม	วันที่ / /		แบบ	แบบครบถ้วนประกอบห้อง (เฟอร์นิเจอร์) ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สาขาเคมี ของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแบบพิเศษ	รวม 20 แผ่น
สถาปนิก : อรุณภา ระเด่นเอี่ยม	นายช่างโยธา : เศษ นิมิตวงษ์	ผู้อำนวยการสำนักอำนวยการ	วันที่ / /		แบบแสดง :	WB2 โต๊ะปฏิบัติการตีพิมพ์และชุดแขวนลอย	ข้อไฟล์
สถาปนิก : เศรษฐีพร ภูม	นายช่างโยธา : คำภัก ทานะกุล	ลงนาม	วันที่ / /				

WB3 โต๊ะปฏิบัติการติดผนังและตู้แขวนลอย

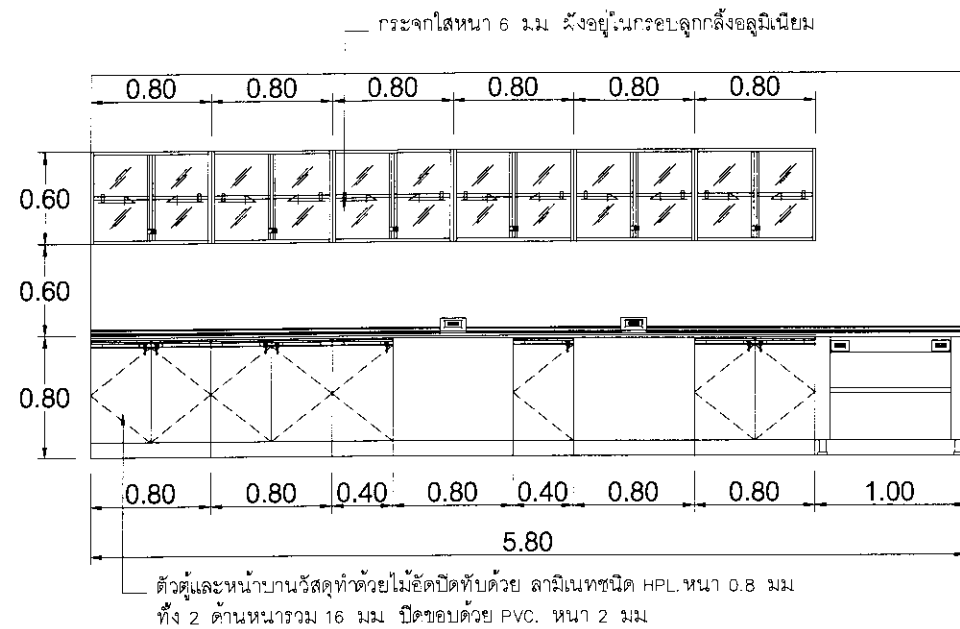
ขนาด 0.60x4.00x0.80 (ก x ย x ล)



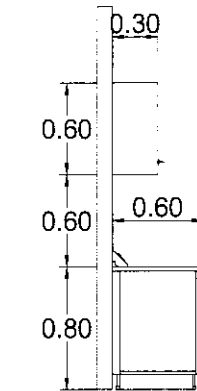
คณะกรรมการจัดทำแนวทางการบริหารงบประมาณค่าก่อสร้างตามแผน SP 2		หัวหน้ากลุ่มออกแบบและก่อสร้าง ลงนาม วันที่ / /		กลุ่มออกแบบและก่อสร้าง สำนักอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	แบบแผ่นที่ 12
สถาปนิก : สถาปนิก : สถาปนิก :	วิศวกร : นายช่างโยธา : นายช่างโยธา :	ผู้อำนวยการสำนักอำนวยการ ลงนาม วันที่ / /		แบบ แบบครุภัณฑ์ประกอบห้อง (เฟอร์นิเจอร์) ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สาขาเคมี ของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแบบพิเศษ	รวม 20 แผ่น
อนุชานา ระคนธาพันธ์ เศรษฐวิมล กุศล	นายช่างโยธา : ศักดา ทานะกุล	เลขธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ลงนาม วันที่ / /		แบบแสดง : WB3 โต๊ะปฏิบัติการติดผนังและตู้แขวนลอย	รื้อไฟล์

WB4 โต๊ะปฏิบัติการติดผนังและตู้แขวนลอย

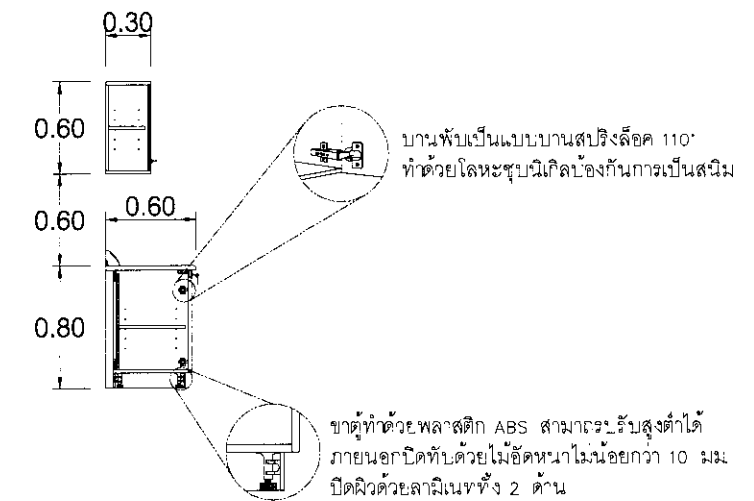
ขนาด 0.60x5.80x0.80 (ก x ย x ส)



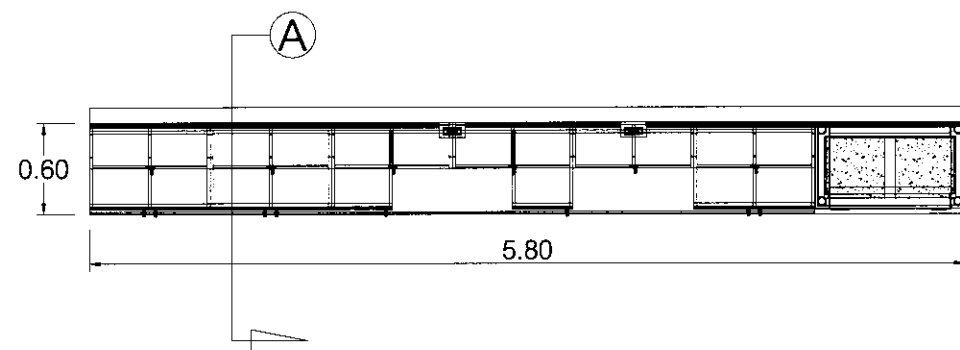
FRONT VIEW
Scale 1:50



SIDE VIEW
Scale 1:50



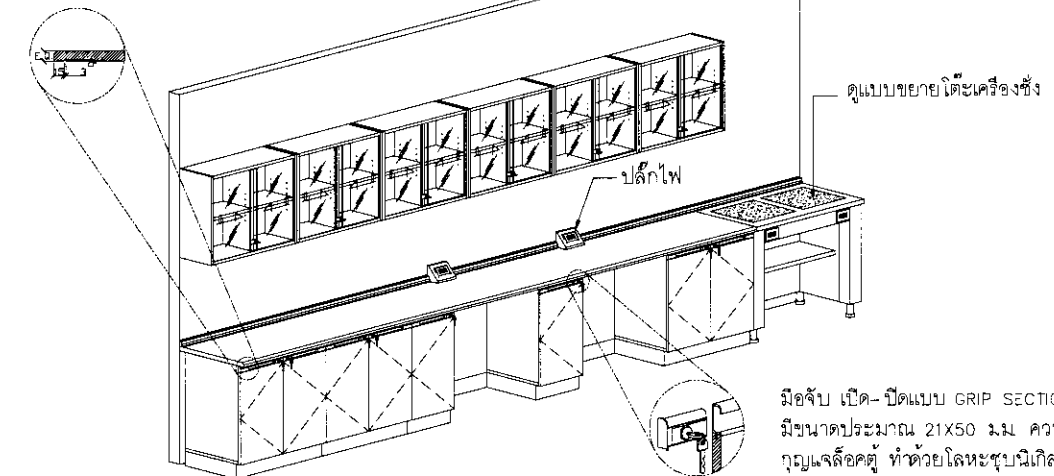
SECTION-A
Scale 1:50



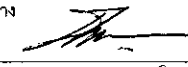
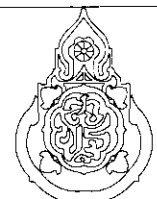
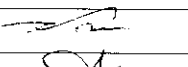
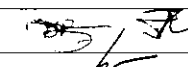
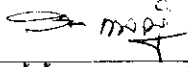


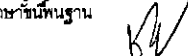
TOP VIEW
Scale 1:50

WORK TOP วัสดุทำด้วยเป็น Phenolic Resin
หนา 16 มม ชนิด Lab Grade ทนสารเคมีได้
ไม่น้อยกว่า 154ชนิดเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 16 ชม

WATER DROP

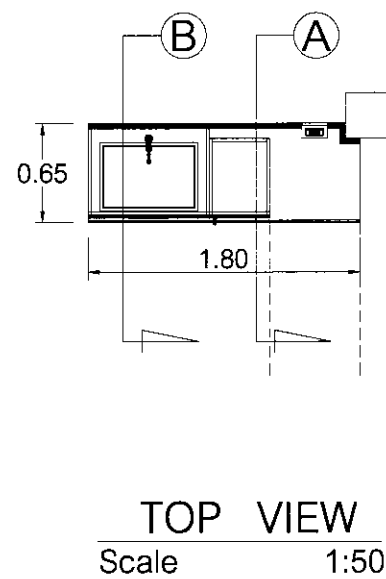
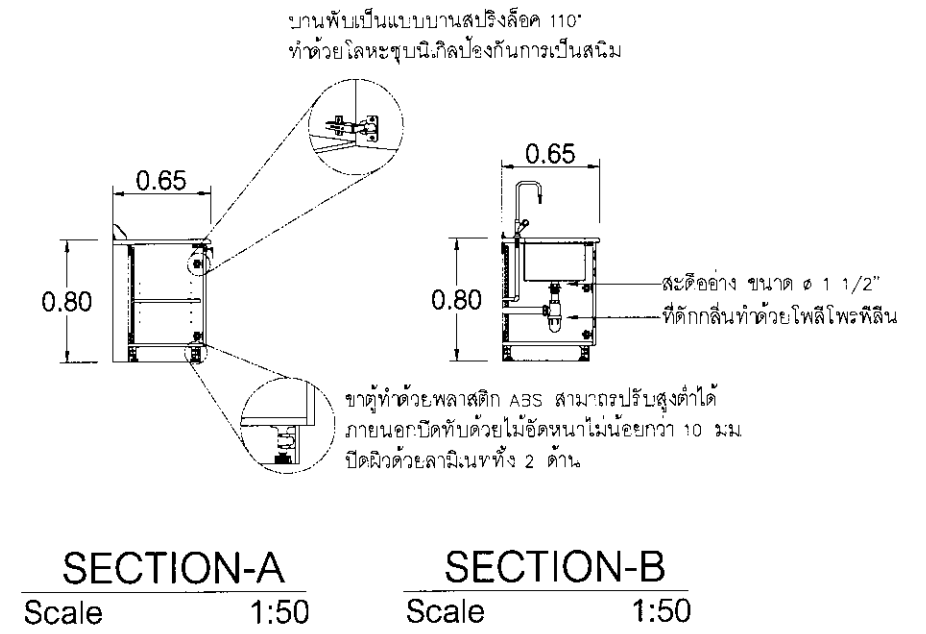
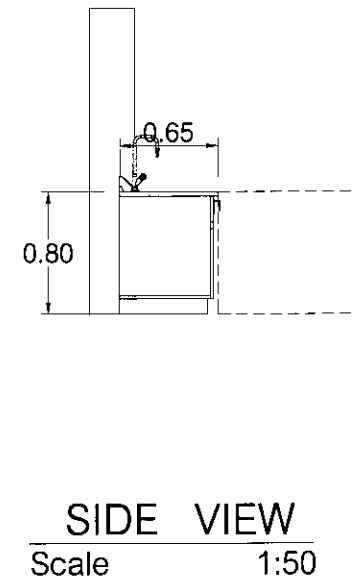
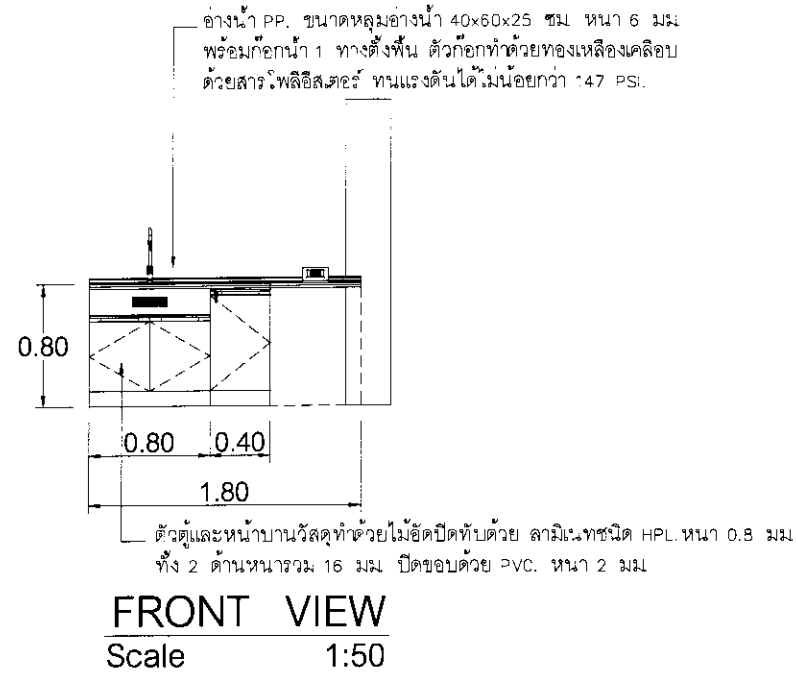


ISOMETRIC
Scale None

คณะกรรมการจัดทำแนวทางการบริหารงบประมาณค่าก่อสร้างตามแผน SP 2		หัวหน้ากลุ่มออกแบบและก่อสร้าง ลงนาม  วันที่ / /		กลุ่มออกแบบและก่อสร้าง สำนักอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	แบบแผ่นที่ 13
สถาบัน :  ศวิตา วัฒนา	วิศวกร :  บุญมา จันทรา	ผู้อำนวยการสำนักอำนวยการ ลงนาม  วันที่ / /		แบบ แบบครุภัณฑ์ประกอบห้อง (เฟอร์นิเจอร์) ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สาขาเคมี	รวม 20 แผ่น
สถาบัน :  อรุณดา วัฒนพานิช	นายช่างโยธา :  แสง มีแสงทน	ผู้อำนวยการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ลงนาม  วันที่ / /		แบบแสดง : WB4 โต๊ะปฏิบัติการติดผนังและตู้แขวนลอย	ข้อไฟล์

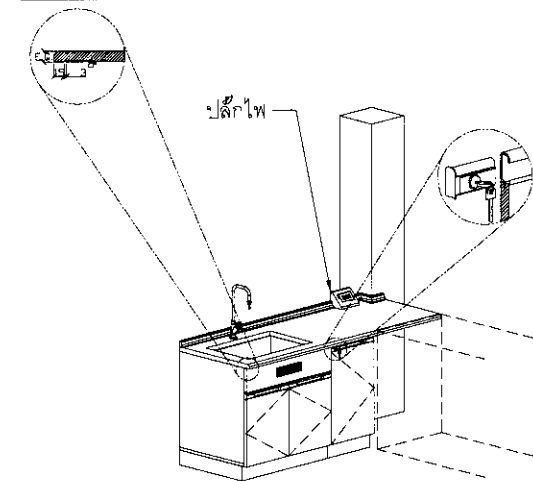
WB5 โต๊ะปฏิบัติการติดผนังพร้อมอ่างน้ำ

ขนาด 0.65x1.80x0.80 (กว้าง x ยาว x สูง)



WORK TOP วัสดุทำด้วยเป็น Phenolic Resin
หนา 16 มม ชนิด Lab Grade ทนสารเคมีได้
ไม่น้อยกว่า 154ชนิดเป็นเวลาได้ไม่น้อยกว่า 16 ชม

WATER DROP

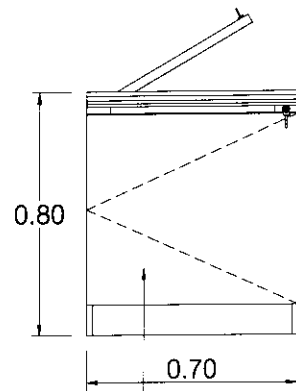


มือจับ เปิด-ปิดแบบ GRIP SECTION ทำด้วย พลาสติก
มีขนาดประมาณ 21x50 มม. ความยาวตลอดหน้าบาน
ถูกแฉลือคิ้ว ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิม

ISOMETRIC
Scale None

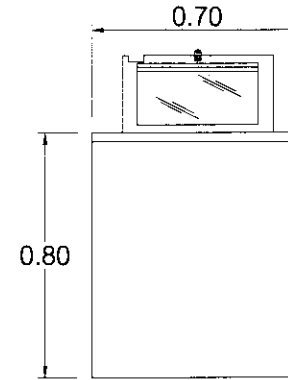
คณะกรรมการจัดทำแนวทางการบริหารงบประมาณค่าก่อสร้างตามแผน SP 2		หัวหน้ากลุ่มออกแบบและก่อสร้าง		กลุ่มออกแบบและก่อสร้าง สำนักอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	แบบแผ่นที่ 14	
สถาปนิก : สุวิภา วงศ์ตัน	วิศวกร : นฤมา จันทรา	ลงนาม		วันที่ / /	แบบ	แบบครบถ้วนประกอบห้อง (เพอรินเจอร์) ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สาขาเคมี
สถาปนิก : อรุณดา ระเด่นอาเนต	นายช่างโยธา : แฉกร ภิเษกภน	ผู้อำนวยการสำนักอำนวยการ		วันที่ / /	แบบแสดง :	ของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแบบพิเศษ
สถาปนิก : เศรษฐีพร กุศล	นายช่างโยธา : คันทก พานสุต	เลขานุการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	วันที่ / /		WB5 โต๊ะปฏิบัติการติดผนังพร้อมอ่างน้ำ	
		ลงนาม	วันที่ / /		รวม 20 แผ่น	
					ข้อไฟล์	

บานพับเป็นแบบบานสปริงล๊อค 1:10
ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิม

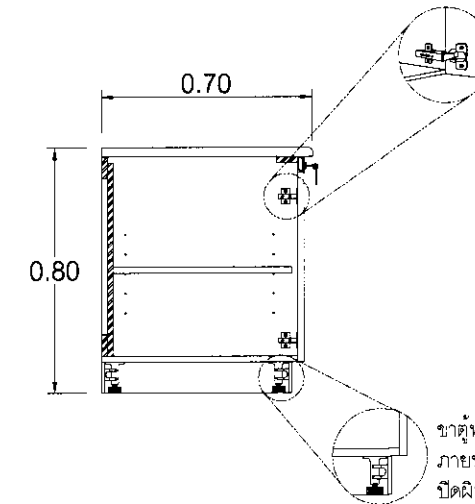


ตู้และหน้าบานวัสดุทำด้วยไม้อัดปิดทับด้วย ลามิเนทชนิด HPL หน้า 0.8 มม
ทั้ง 2 ด้านหนารวม 16 มม. ปิดขอบด้วย PVC. หน้า 2 มม

FRONT VIEW
Scale 1:25

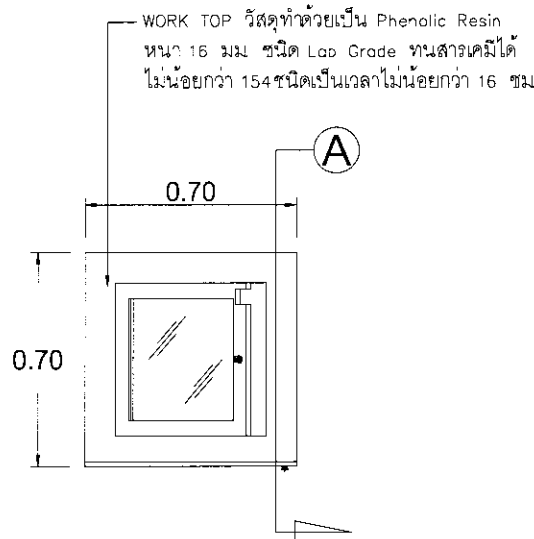


SIDE VIEW
Scale 1:25

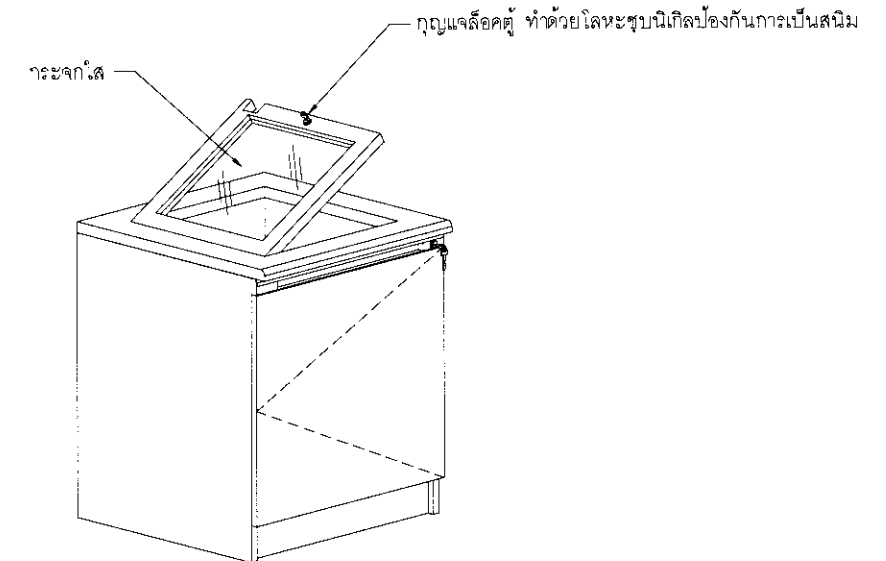


ขาตู้ทำด้วยพลาสติก ABS สามารถปรับสูงต่ำได้
ภายนอกปิดทับด้วยไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 10 มม
ปิดผิวด้วยลามิเนททั้ง 2 ด้าน

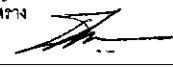
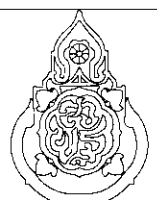
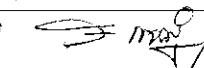
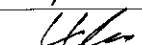

SECTION-A
Scale 1:25



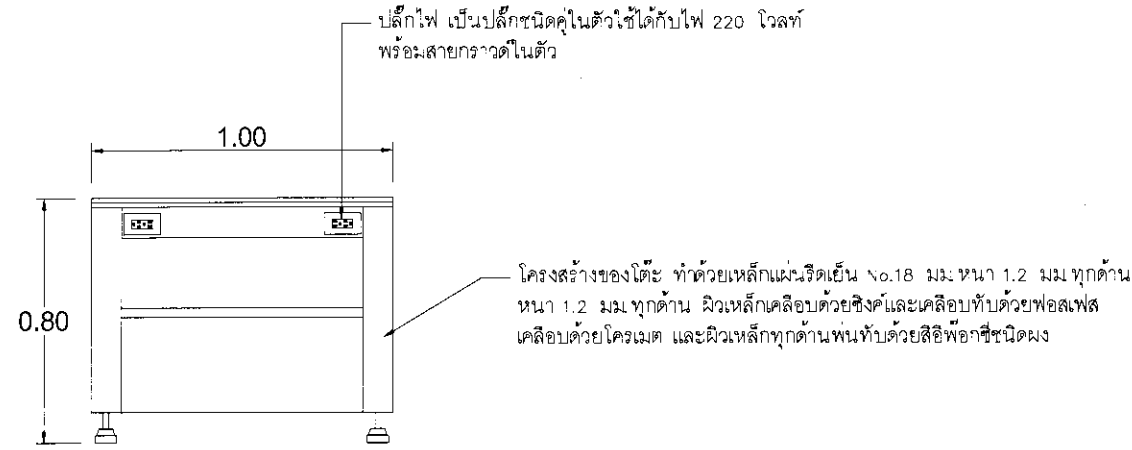
TOP VIEW
Scale 1:25



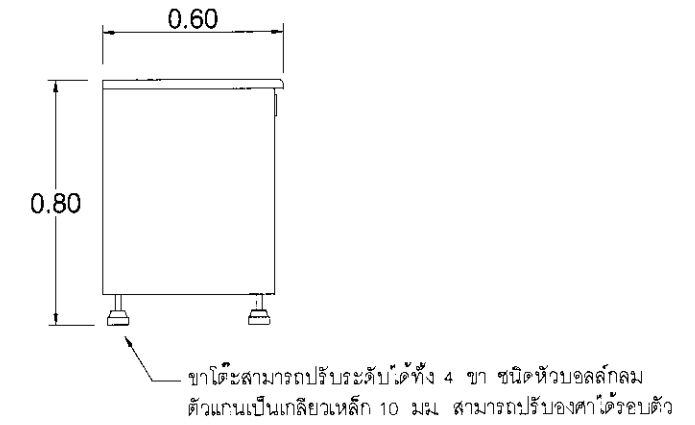
ISOMETRIC
Scale None

คณะกรรมการจัดทำแนวทางการบริหารงบประมาณค่าก่อสร้างตามแผน SP 2		หัวหน้ากลุ่มออกแบบและก่อสร้าง ลงนาม  วันที่ / /		กลุ่มออกแบบและก่อสร้าง สำนักอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	แบบแผนที่ 15
สถาบัน : สหกิจวงษ์ สถาบัน : สหกิจวงษ์ สถาบัน : สหกิจวงษ์	วิศวกร : นพเมธี จันทร์ นายช่างโยธา : นายช่างโยธา นายช่างโยธา : นายช่างโยธา	ผู้อำนวยการสำนักอำนวยการ ลงนาม  วันที่ / /		แบบ แบบครุภัณฑ์ประกอบห้อง (เฟอร์นิเจอร์) ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สาขาเคมี ของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแบบพิเศษ	รวม 20 แผ่น
สถาบัน : สหกิจวงษ์	นายช่างโยธา : 	ผู้อำนวยการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ลงนาม  วันที่ / /		แบบแสดง : OED	ข้อไฟต์

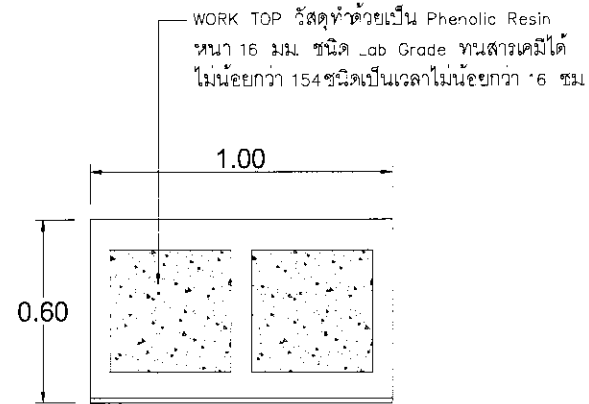
แบบขยายโต๊ะเครื่องซัก



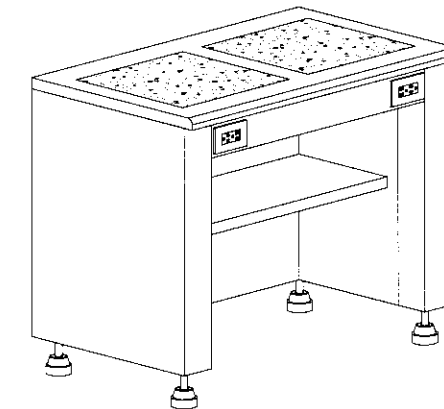
FRONT VIEW
Scale 1:25




SIDE VIEW
Scale 1:25



TOP VIEW
Scale 1:25

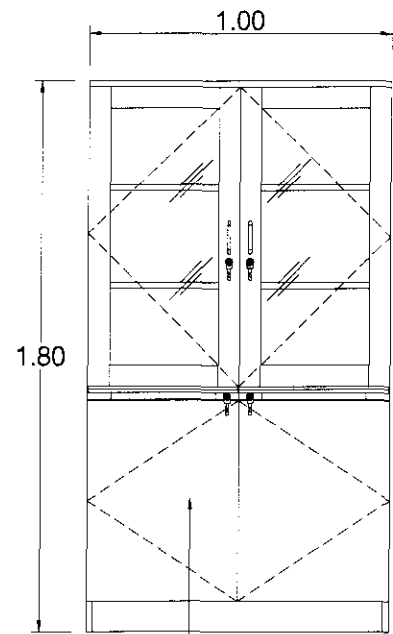


ISOMETRIC
Scale None

คณะกรรมการจัดทำแนวทางการบริหารงบประมาณค่าก่อสร้างตามแผน SP 2		หัวหน้ากลุ่มออกแบบและก่อสร้าง		กลุ่มออกแบบและก่อสร้าง สำนักอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	แบบแผ่นที่ 16	
สถาปนิก : สวิตกร อดิษฐ์	วิศวกร : บุญมา รังษภา	ลงนาม		วันที่ / /	แบบ	รวม 20 แผ่น
สถาปนิก : อรุณดา ระเศษธานี	นายช่างโยธา : นาย ชัยเชษฐาภรณ์	ผู้อำนวยการสำนักอำนวยการ		วันที่ / /	แบบครุภัณฑ์ประกอบห้อง (เพื่อรับเจอร์) ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สาขาเคมี	ข้อไฟล์
สถาปนิก : เศรษฐวิมล กุศล	นายช่างโยธา : ศักดา นานะกุล	เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	วันที่ / /	ของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแบบพิเศษ		
		ลงนาม	วันที่ / /	แบบแสดง : แบบขยายโต๊ะเครื่องซัก		

CB1 ตู้เก็บสารเคมี

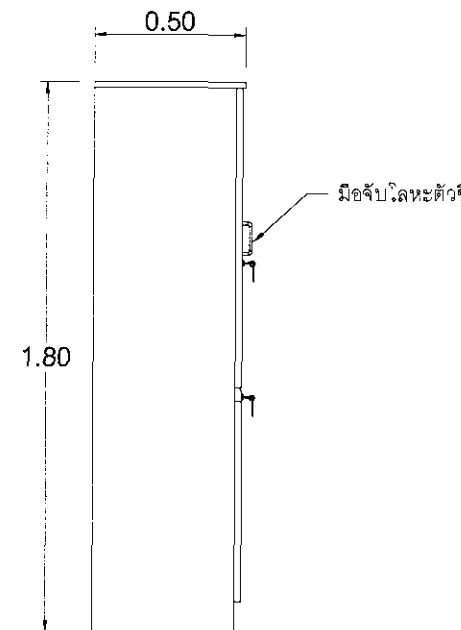
ขนาด 0.50x1.00x1.80 (ก x ย x ส)



ตัวตู้และหน้าบานวัสดุทำด้วยไม้อัดปิดทับด้วย ลามิเนทชนิด HPL หนา 0.8 มม ทั้ง 2 ด้านหนารวม 16 มม ปิดขอบด้วย PVC หนา 2 มม

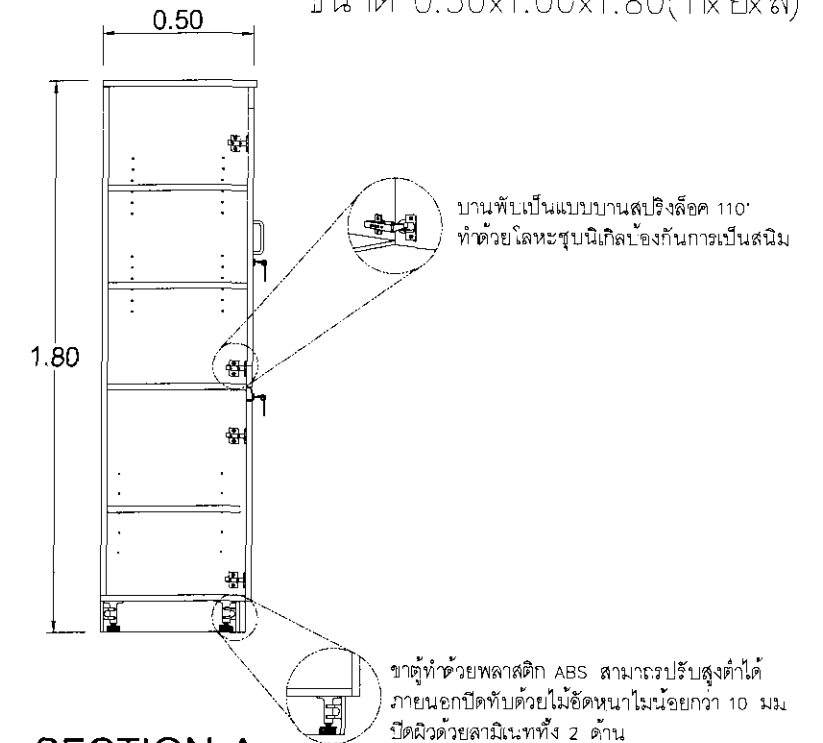
FRONT VIEW

Scale 1:25



SIDE VIEW

Scale 1:25

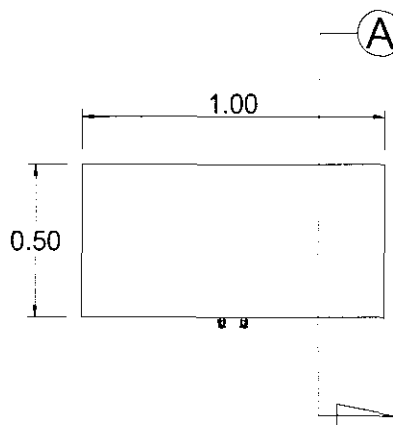


บานพับเป็นแบบบานสปริงล๊อค 110° ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิม

ขาตู้ทำด้วยพลาสติก ABS สามารถปรับสูงต่ำได้ ภายนอกปิดทับด้วยไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 10 มม ปิดผิวด้วยลามิเนททั้ง 2 ด้าน

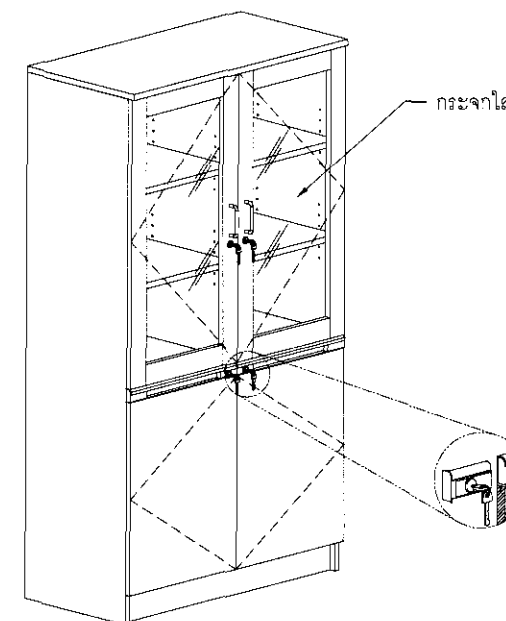
SECTION-A

Scale 1:25



TOP VIEW

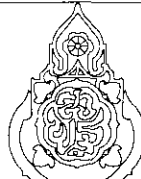
Scale 1:25



มือจับ เปิด-ปิดแบบ GRIP SECTION ทำด้วย พิวซี มีขนาดประมาณ 21x50 มม ความยาวตลอดหน้าบาน ญูญแจล๊อคตู้ ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิม

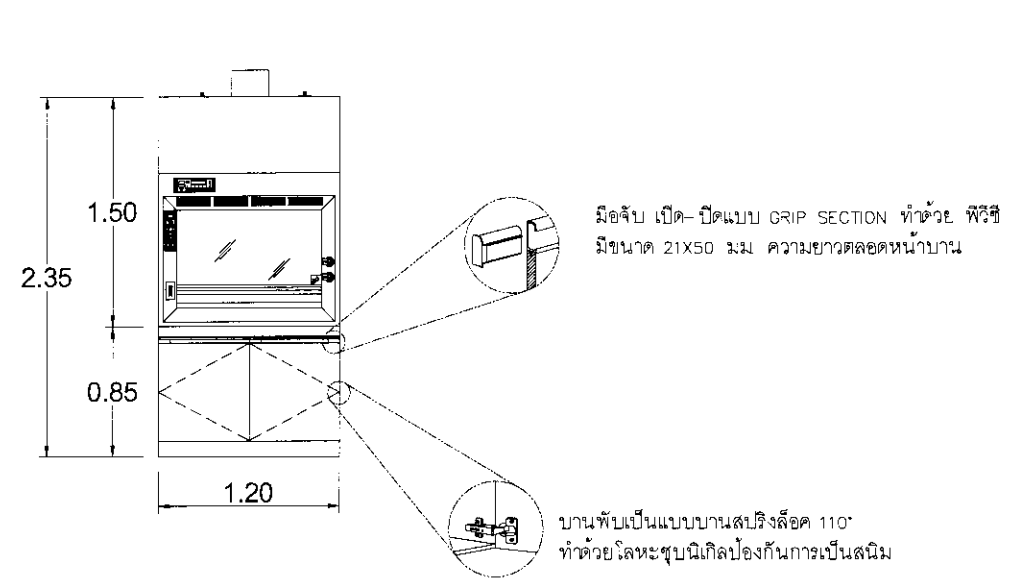
ISOMETRIC

Scale None

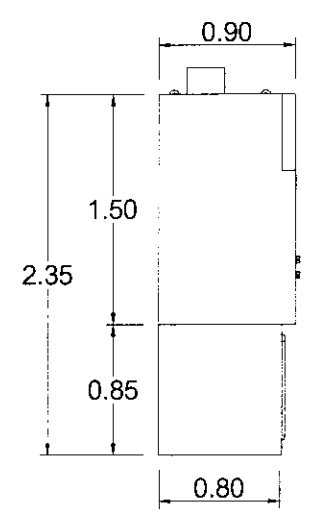
คณะกรรมการจัดทําแนวทางการบริหารงบประมาณค่าก่อสร้างตามแผน SP 2		หัวหน้ากลุ่มออกแบบและก่อสร้าง			กลุ่มออกแบบและก่อสร้าง สำนักอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน		แบบแผ่นที่ 17
สถาปนิก: สักกา วงศ์สิน	วิศวกร: บุญภา จันทรา	ลงนาม	วันที่ / /		แบบ	แบบครุภัณฑ์ประกอบห้อง (เฟอร์นิเจอร์) ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สาขาเคมี ของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแบบพิเศษ	รวม 20 แผ่น
สถาปนิก: อรุณภา ระคนลาหิณี	นายช่างโยธา: นาย มิ่งแสงกรณ	ลงนาม	วันที่ / /		แบบแสดง:	CB1 ตู้เก็บสารเคมี	ข้อไฟต์
สถาปนิก: เศรษฐวิทย์ ภูพาน	นายช่างโยธา: ศักดา หาญเดช	ลงนาม	วันที่ / /				

FH120 ตู้ดูดควันพิษ

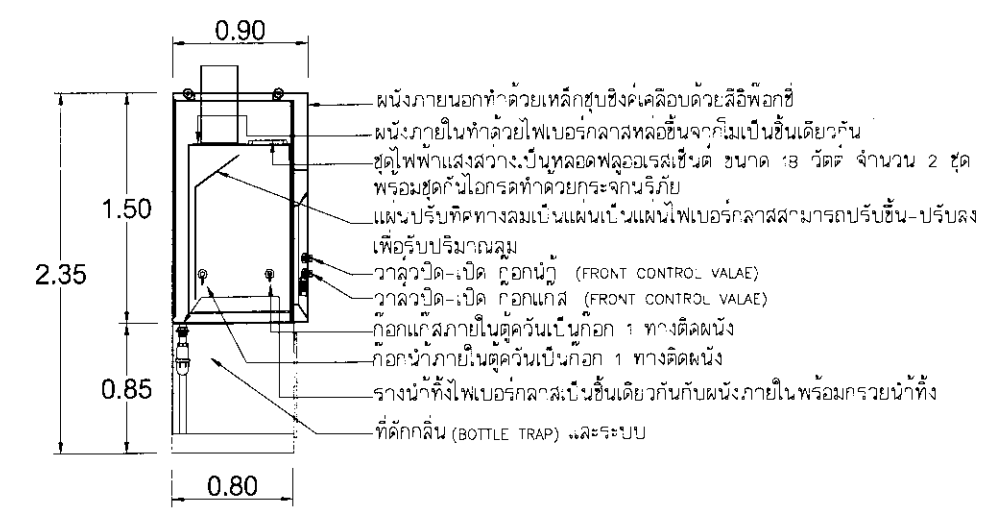
ขนาด 0.90x1.20x2.35 (กว x ย x ส)



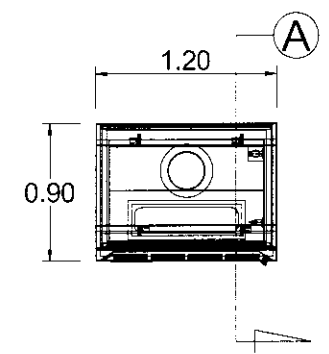
FRONT VIEW
Scale 1:50



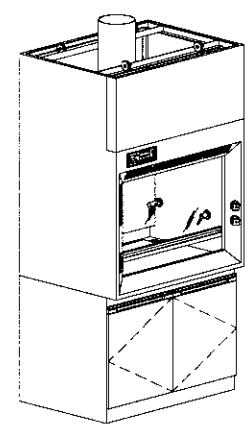
SIDE VIEW
Scale 1:50



SECTION-A
Scale 1:50

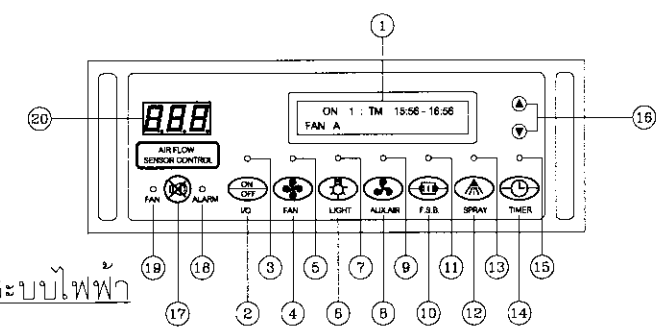


TOP VIEW
Scale 1:50

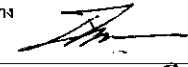
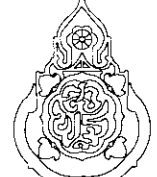
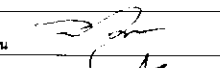
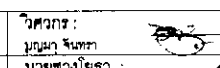
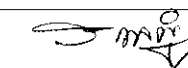

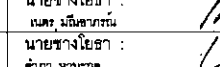
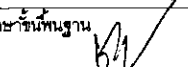
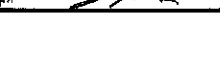



ISOMETRIC
Scale None

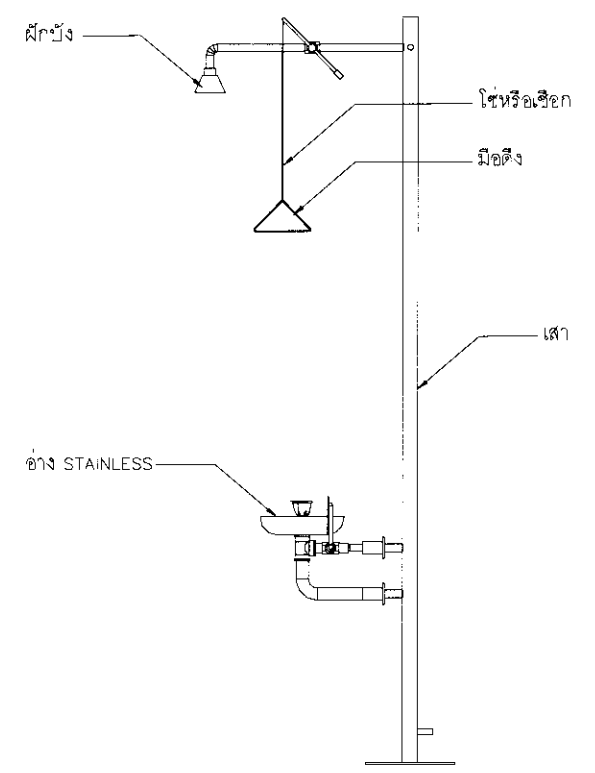
ตัวอย่างแผงควบคุมระบบไฟฟ้า



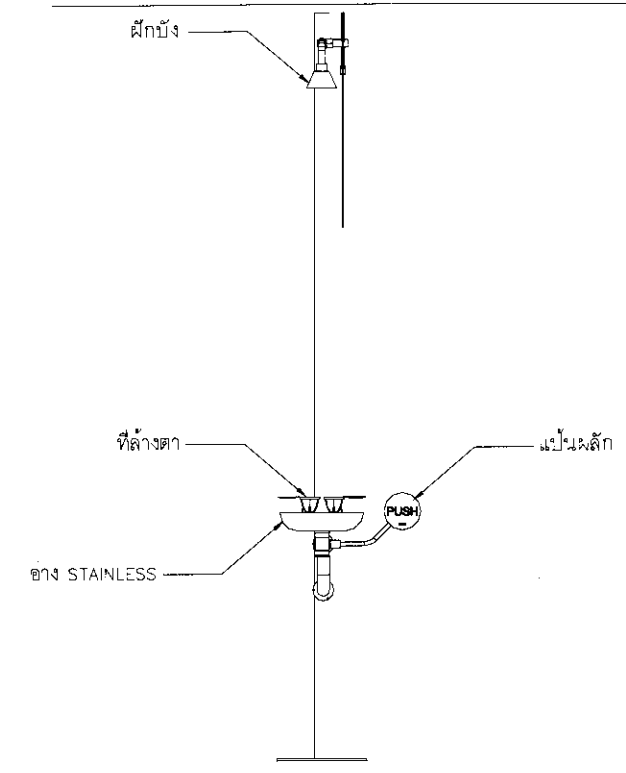
- แสดงรายละเอียดของแผงควบคุมระบบไฟฟ้า (ควรมีตามรายการข้างล่างเป็นอย่างน้อย)
- หน้าจอแสดงผล (DISPLAY) มีนาฬิกาสำหรับเวลาปกติ และมีสัญลักษณ์แสดงที่หน้าจอ (FAN, LIGHT, AUX, AIR, F.S.B.)
 - สวิทช์ ON/OFF การทำงานของตู้ FUME CUPBOARD
 - สัญญาณไฟ (LAMP) แสดงการทำงานของสวิทช์ ON/OFF
 - สวิทช์ ปรับระดับการทำงานของพัดลมดูดอากาศ ภายในตู้มี 5 สถานะ คือ LOW MID HI AUTO STOP
 - สัญญาณไฟ (LAMP) แสดงการทำงานของ FAN และจะแสดงผลที่หน้าจอ LCD
 - สวิทช์ เปิด/ปิด แสงสว่าง (LIGHT)
 - สัญญาณไฟ (LAMP) แสดงการทำงานของแสงสว่าง (LIGHT)
 - สวิทช์ ปรับระดับการทำงานของพัดลมเป่าอากาศ ภายในตู้มี 4 สถานะ คือ LOW MID HI STOP
 - สัญญาณไฟ (LAMP) แสดงการทำงานของพัดลมเป่าอากาศ
 - สวิทช์ เปิด/ปิด การทำงานของระบบกำจัดไอกรด
 - สัญญาณไฟ (LAMP) แสดงการทำงานของระบบกำจัดไอกรด
 - สวิทช์ เปิด/ปิด การทำงานของระบบสเปรย์
 - สัญญาณไฟ (LAMP) แสดงการทำงานของระบบสเปรย์
 - สวิทช์ การทำงานของระบบการตั้งเวลาปกติ และการตั้ง (ON/OFF) ของ FUME CUPBOARD
 - สัญญาณไฟ (LAMP) แสดงการทำงานของระบบการตั้งเวลาปกติ และการตั้ง (ON/OFF) ของ FUME CUPBOARD
 - ปุ่ม เซทค่า ของระบบการตั้งเวลา (TIMER)
 - ปุ่ม ปิดเสียงในกรณีที่มีระบบแรงลม ทำงานผิดปกติ
 - สัญญาณไฟ (LAMP) แสดงการทำงานของลม ทำงานผิดปกติ
 - สัญญาณไฟ (LAMP) แสดงการทำงานของลม ทำงานปกติ
 - หน้าจอแสดงผลของระดับความเร็วลม (แบบตัวเลข)

คณะกรรมการจัดทำแนวทางการบริหารงบประมาณค่าก่อสร้างตามแผน SP 2		หัวหน้ากลุ่มออกแบบและก่อสร้าง ลงนาม  วันที่ / /		กลุ่มออกแบบและก่อสร้าง สำนักอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	แบบแผนที่ 18
สถาปนิก :  วิศวกร : 	ผู้อำนวยการสำนักอำนวยการ ลงนาม  วันที่ / /	แบบ แบบครุภัณฑ์ประกอบห้อง (เฟอร์นิเจอร์) ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สาขาเคมี ของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแบบพิเศษ		รวม 20 แผ่น	
สถาปนิก :  วิศวกร : 	เลขที่โครงการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ลงนาม  วันที่ / /	แบบแสดง : FH120 ตู้ดูดควันพิษ		ข้อไฟ	
สถาปนิก :  วิศวกร : 	ลงนาม				

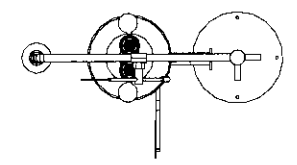
ES ชุดฝักบัวล้างตัวล้างตาฉุกเฉิน (Emergency Shower)



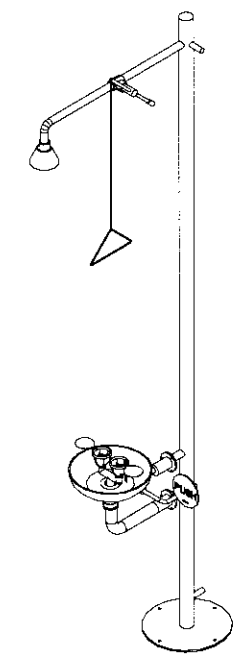
FRONT VIEW
Scale 1:25



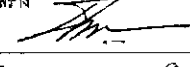
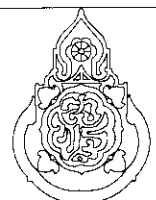
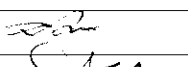
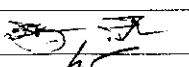
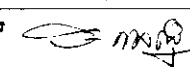

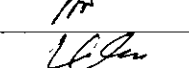
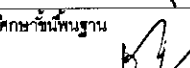


SIDE VIEW
Scale 1:25

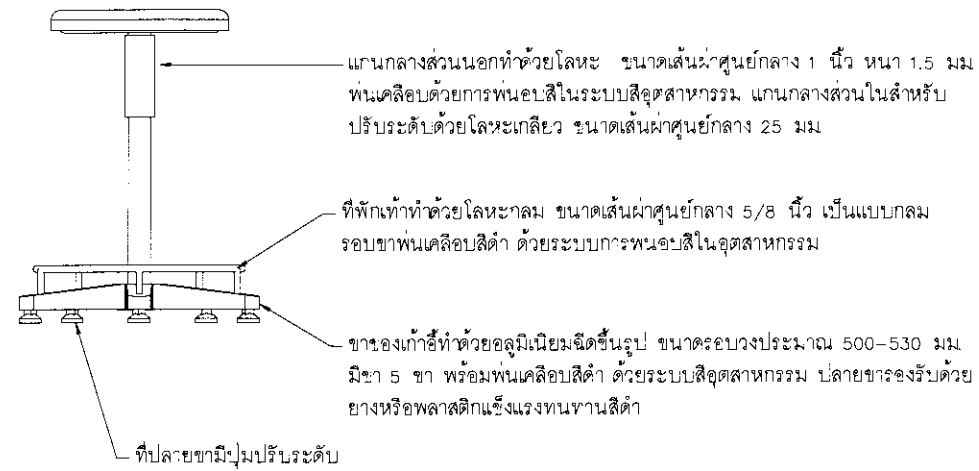


TOP VIEW
Scale 1:25

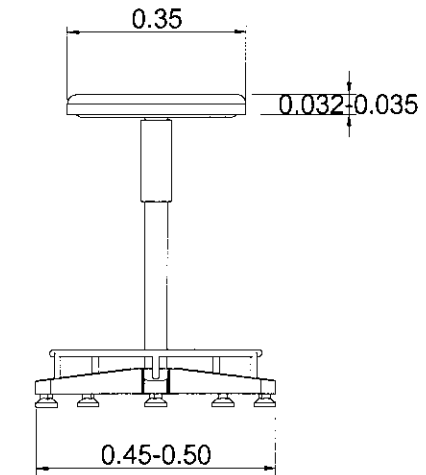


ISOMETRIC
Scale None

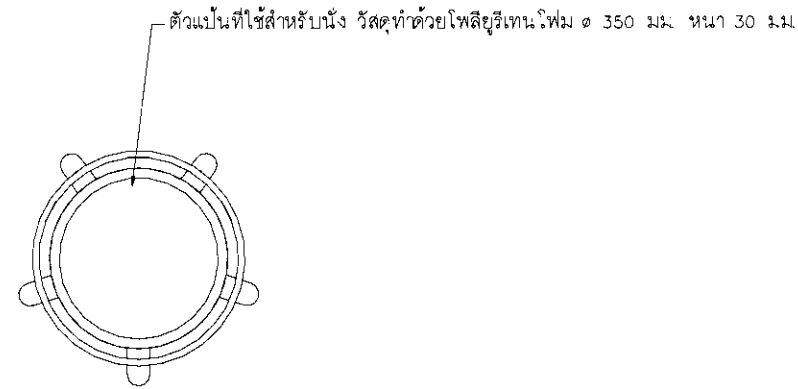
คณะทำงานจัดทำแนวทางการบริหารงบประมาณค่าก่อสร้างตามแผน SP 2		หัวหน้ากลุ่มออกแบบและก่อสร้าง ลงนาม  วันที่ / /		กลุ่มออกแบบและก่อสร้าง สำนักอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	แบบแผ่นที่ 19
สถาปนิก :  สวิตก วงศ์สิน	วิศวกร :  นฤมล จันทรา	ผู้อำนวยการสำนักอำนวยการ ลงนาม  วันที่ / /		แบบ แบบครุภัณฑ์ประกอบห้อง (เฟอร์นิเจอร์) ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สาขาเคมี ของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแบบพิเศษ	รวม 20 แผ่น
สถาปนิก :  อรุณภา ระคนยานันต์	นายช่างโยธา :  นสร มณีเชาวน์	เลขานุการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ลงนาม  วันที่ / /		แบบแสดง : ES ชุดฝักบัวล้างตัวล้างตาฉุกเฉิน (Emergency Shower)	ซอฟต์แวร์
สถาปนิก :  เศรษฐีพร ฤกษ์	นายช่างโยธา :  คัมภ พานะกุล				



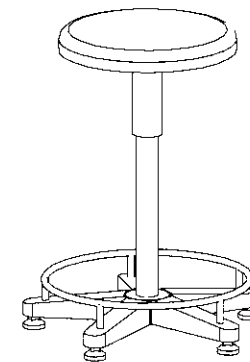
FRONT VIEW
Scale 1:15



SIDE VIEW
Scale 1:15



TOP VIEW
Scale 1:15



ISOMETRIC
Scale None

คณะกรรมการจัดทำแนวทางการบริหารงบประมาณค่าก่อสร้างตามแผน SP 2		หัวหน้ากลุ่มออกแบบและก่อสร้าง ลงนาม วันที่ / /		กลุ่มออกแบบและก่อสร้าง สำนักอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	แบบแผ่นที่ 20
สถาปนิก: สรวิภา วงศ์เย็น	วิศวกร: บุญมา สิงหา	ผู้อำนวยการสำนักอำนวยการ ลงนาม วันที่ / /		แบบ แบบครุภัณฑ์ประกอบห้อง (เฟอร์นิเจอร์) ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สาขาเคมี ของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแบบพิเศษ	รวม 20 แผ่น ข้อไฟล์
สถาปนิก: อรุณดา ระคนธามันต์	นายช่างโยธา: เบลล์ เกษมภรณ์	เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ลงนาม วันที่ / /		แบบแสดง: LSC เก้าอี้ปฏิบัติการ	
สถาปนิก: เศรษฐ์พร กุญ	นายช่างโยธา: คำภา นานะกุล				