



ขอบเขตงาน (Term of Reference : TOR)

จ้างพัฒนาระบบห้องเตรียมชิ้นงานสำหรับเครื่องต้นแบบเคลือบฟิล์มคาร์บอนเสมือนเพชร จำนวน 1 งาน

1. เหตุผลความจำเป็น

เนื่องด้วยโครงการ การสร้างเครื่องต้นแบบการเคลือบฟิล์มคาร์บอนเสมือนเพชร สำหรับบรรจุภัณฑ์สมัยใหม่ยั่งยืน เป็นโครงการที่ได้รับการจัดสรรงบประมาณจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เทคโนโลยี ปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 แผนงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้ภารกิจ/กิจกรรมในโครงการนี้สำเร็จได้ มีความจำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนาระบบห้องเตรียมชิ้นงานสำหรับเครื่องต้นแบบเคลือบฟิล์มคาร์บอนเสมือนเพชร เพื่อนำไปสู่การพัฒนาฟิล์มชนิดนี้ต่อไป

2. วัตถุประสงค์

มีความจำเป็นที่จะต้องการพัฒนาระบบห้องเตรียมชิ้นงานสำหรับเครื่องต้นแบบฯ ให้เป็นระบบมาตรฐาน ISO 9001:2015 / ISO 10441:2015 / ISO 45001:2018/TIS 45001-2561 โดยการพัฒนากระบวนการต่าง ๆ เพื่อรองรับห้องเตรียมชิ้นงานสำหรับเครื่องต้นแบบฯ ประกอบไปด้วย 1) ระบบดูดควันไอสารเคมี 2) ระบบบำบัดไอสารเคมีด้วยแผ่นกรอง 3) ระบบระบายอากาศ 4) ระบบเตรียมผิวและทำความสะอาดชิ้นงาน และ 5) ระบบความปลอดภัยห้องปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์ ซึ่งทั้ง 5 ระบบ เป็นส่วนประกอบสำคัญของห้องปฏิบัติการเคลือบฟิล์มคาร์บอนเสมือนเพชร อีกทั้ง สามารถพร้อมให้บริการเป็นห้องปฏิบัติการสำหรับการเคลือบฟิล์มคาร์บอนเสมือนเพชรที่มีมาตรฐานระดับสากลได้อีกด้วย

3. รายละเอียดทางเทคนิค

3.1 ประกอบติดตั้งระบบดูดควันไอสารเคมี เดินไลน์ท่อไม่เกิน 8 เมตร จำนวน 1 ชุด
ขนาดไม่น้อยกว่า 1200x1000x2350 มิลลิเมตร (กxลxส)

- โครงสร้างภายนอกทำจากแผ่นเหล็ก ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร และเคลือบผิวกันสนิม
- โครงสร้างผนังภายในส่วนใช้งานใช้งาน (Chamber) ทำจาก Polypropylene ความหนาไม่น้อยกว่า 8 มิลลิเมตร เชื่อมเป็นเนื้อเดียวกันทั้งหมด ไม่มีรอยร้าว สามารถทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดี
- พื้นที่ใช้งาน (Working Area) ทำจากเซรามิค สีดำผิวเรียบความหนา ไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร โดยด้านหลังเป็นรางสำหรับระบายน้ำ มีอ่างน้ำทิ้ง (Cup Sink) ทำจาก Polypropylene พร้อมมีช่องที่ผนังตู้ ขนาดไม่น้อยกว่า 150X500 มิลลิเมตร และช่องบำรุงงานระบบได้สะดวกสามารถถอดออกได้

- หน้าบาน (Sash) ระยะเปิด-ปิดแนวดิ่ง (Vertical) ไม่น้อยกว่า 620 มิลลิเมตร พร้อมช่องบานเปิด-ปิด เลื่อนซ้าย-ขวา แนวนอน (Horizontal) กรอบหน้าบานทำด้วยอะลูมิเนียม มือจับทำด้วย Stainless Steel กระดาษนิรภัยชนิด Laminate ความหนา ไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับ มอก.1222-2539
- ระบบสมดุลหน้าบาน สามารถเปิด-ปิด แนวดิ่งขึ้น-ลง และหยุดหน้าบานได้ทุกระดับด้วยระบบชุดถ่วงสมดุลแบบเดี่ยว สายสลิงคู่ และมีระบบป้องกันอันตราย (Safety Stop) เพื่อป้องกันอุบัติเหตุหน้าบานหล่นทับแขนหรือมือ
- มีก๊อกรน้ำ 1 ชุด ตัวก๊อกทำด้วยทองเหลืองเคลือบ Epoxy ควบคุมการเปิด-ปิดด้วย Front Control Valve
- ชุดโคมไฟ หลอดไฟแสงสว่างชนิด LED 220-240 V จำนวน 2 ชุด ความสว่าง ไม่น้อยกว่า 500 Lux โดยได้แยกวงจรออกเป็น 2 ชุด เพื่อป้องกันชุดใดชุดหนึ่งเสื่อมหรือเสียก็จะมีไฟแสงสว่างสำรองไว้อีก 1 ชุด และมีช่องระบายความร้อนได้เป็นอย่างดี พร้อมแผ่นสะท้อนแสง และติดแผ่นโพลีคาบอเนตป้องกันไอสารเคมีกัดกร่อน
- ชุดควบคุมการจ่ายน้ำ (Front Control Valve) จำนวน 1 ชุด ทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสี Epoxy มือหมุนทำด้วย Polypropylene สามารถรับแรงดันใช้งานสูงสุด 10 Bars
- เต้ารับคู่ พร้อมสวิตช์ควบคุม ชนิดมีกราวด์ พร้อมมานิรภัย 2 ชุด พิกัด 250V 16A ตามมาตรฐาน TIS 824-2551
- Air Foil ทำด้วยแผ่นเหล็ก พ่นทับด้วยสีแบบผิวเรียบสีขาว ความหนาของสีไม่น้อยกว่า 80 ไมครอน พร้อมปิดทับด้วยแผ่น Polypropylene หนาอย่างน้อย 3 มิลลิเมตร
- มีชุดควบคุมการทำงานของคว้นไอสารเคมี โดยมีกล่องจัดเก็บงานระบบไฟฟ้า (Electric Service Box System) เพื่อจัดเก็บอุปกรณ์ควบคุมและสั่งการระบบไฟฟ้า สามารถเปิด-ปิด ได้สะดวกด้วยระบบแม่เหล็ก ภายในประกอบด้วย
 - เบรกเกอร์สำหรับควบคุมมอเตอร์ ขนาด 20A 3 Pole 380V 50Hz
 - สวิตช์ตัดอัตโนมัติ ชนิดป้องกันไฟรั่ว 2 Pole ขนาด 20A 2 Pole 240V 50Hz
- มีแผงควบคุมการทำงานชนิดกึ่งสัมผัส ควบคุมระบบ Micro Controller ควบคุมการทำงานดังนี้
 - มีปุ่มสวิตช์กึ่งสัมผัส เปิด-ปิด Power, Fan Motor, Lighting, มีไฟ LED บอกรสถานะ และรูปสัญลักษณ์การทำงานต่าง ๆ ปลอดภัย-สีเขียว, ไม่ปลอดภัย-สีแดงกระพริบพร้อมเสียงเตือน, มีปุ่มระงับหรือหยุดเสียงเตือนได้

- มีจอแสดงผลค่าความเร็วลมหน้าต่างแบบ LCD และอ่านค่าเป็นหน่วย FPM และ MPS ได้ และจอ LCD สามารถตั้งค่าต่างๆของระบบควบคุมในขณะปฏิบัติงานได้
- มีระบบเตือนระยะความสูงของหน้าต่าง (Sash)
- มีระบบตั้งเวลาเตือนในการปฏิบัติงาน
- มีระบบตั้งเวลา เปิด-ปิดการทำงานของระบบได้
- มีระบบตั้งเวลาหน่วงการทำงานหลังปิดระบบแล้ว
- มีระบบ Control รองรับการเพิ่มระบบบำบัดสารเคมี
- มีระบบ Control รองรับการเพิ่มระบบบำบัดสารเคมี
- โครงสร้างภายนอกทำจากแผ่นเหล็กรีดเย็น ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร พับขึ้นรูปเคลือบผิวกันสนิมด้วย Zinc Phosphate
- หน้าบาน วัสดุเดียวกับตัวตู้ ประกอบด้วยบานพับเปิด-ปิด 270 องศา แบบสวิง 2 ชุดต่อ 1 หน้าบาน ระยะเปิด-ปิด 180 องศา มีมือจับทำจากวัสดุ PVC และหน้าบานมีตะแกรงปิดช่องระบายอากาศ (Ventilation Grill) ทำจากวัสดุพลาสติก ขนาดไม่น้อยกว่า 125x250 มิลลิเมตร พร้อมมีแผ่นกรองฝุ่น (Filter)
- มีสื่อดูดซับและที่ดักกลิ่น ป้องกันกลิ่นจากท่อน้ำทิ้งไหลย้อนกลับ ทำจากวัสดุ Polypropylene
- มีช่องซ่อนงานระบบ เช่น ท่อน้ำดี, ท่อน้ำทิ้ง, ท่อแก๊ส, สายไฟฟ้า โดยมีผนังหลังตู้ที่สามารถเลื่อนเปิด-ปิดได้ (Service Void System)
- ท่อระบายอากาศและข้อต่อทำ ด้วยวัสดุ PVC ทนแรงดันได้มากกว่าหรือเท่ากับ 5 Bar
- มีอุปกรณ์ปรับลดหรือเพิ่มความเร็วลมด้านหน้า
- ปลายท่อดูดควันต้องมีอุปกรณ์กันน้ำฝน
- มอเตอร์ชนิด Induction Motor ตามมาตรฐาน IP 55
- มี Safety Switch ขนาด 20A 220V 3P ตามมาตรฐาน IP 66
- พัดลมทำด้วยวัสดุ Polypropylene ทุกชิ้นส่วนสามารถทนต่อการกัดกร่อนของ กรด-ด่างได้ดี ใบพัดมีความเร็วรอบ 1450 rpm
- ความเร็วลมหน้าต่าง ที่ความสูงหน้าบาน (Sash) อย่างน้อย 300 มิลลิเมตร และให้ได้ค่าเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 80-120 fpm

3.2 ประกอบติดตั้งระบบบำบัดไอสารเคมีด้วยแผ่นกรอง
ขนาดไม่น้อยกว่า 1200x600x700 มิลลิเมตร (gxลxส)

จำนวน 1 ชุด

- มีชุดบำบัดไอสารเคมีด้วยระบบแผ่นกรอง (Filter Scrubber) สำหรับดักไอสารเคมีที่เป็นพิษในห้องปฏิบัติการทางด้านวิทยาศาสตร์
- มี Pre-Filter ชนิด Aluminum Frame ในการดักฝุ่นละออง
- มี Pure Activated Carbon Filter ประกอบด้วยตะแกรงรังผึ้ง (Honey Comb Panel) จำนวน 8 แผ่น ซึ่งกั้นแบ่งช่องออกเป็น 4 ช่อง ภายในตะแกรงรังผึ้งบรรจุด้วยผ้าฝ้ายทอเมิด ถ่านคาร์บอนบริสุทธิ์ สามารถดูดซับสารประกอบและกลิ่นหลายประเภทในปริมาณสูง โครงสร้างขอบบน-ล่างทำจากพลาสติก ส่วนขอบแนวตั้งซ้าย-ขวาทำจากเหล็ก โดยประกอบติดด้วยกาว (Hot Melt) ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- ชุดบำบัดกลิ่นไอสารเคมี (Filter Scrubber) ต้องติดตั้งร่วมกับระบบดูดควันไอสารเคมี ชุดกำจัดไอกรดสารเคมีชนิด Pure Activate Carbon Filter

3.3 ประกอบติดตั้งระบบระบายอากาศเดินไลน์ท่อไม่เกิน 16 เมตร จำนวน 1 ชุด

- ท่อดูดทำจากท่อ Flex แข็ง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว
- ท่อระบายอากาศและข้อต่อทำ ด้วยวัสดุ PVC ทนแรงดันได้มากกว่าหรือเท่ากับ 5 Bar และมีอุปกรณ์ปรับลดหรือเพิ่มความเร็วลมหน้าตู้ได้ (Damper)
- ปลายท่อต้องมีอุปกรณ์กันนกและน้ำฝน
- มอเตอร์ชนิด Induction Motor ตามมาตรฐาน IP 55
- มี Safety Switch ขนาด 20A 220V 3P ตามมาตรฐาน IP 66
- พัดลมทำด้วยวัสดุ Polypropylene ทุกชิ้นส่วนสามารถทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่างได้ และใบพัดที่มีความเร็วรอบอย่างน้อย 1450 rpm
- ความเร็วลมหน้าตู้ ที่ความสูงหน้าบาน (Sash) 300 มิลลิเมตร และให้ได้ค่าเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 80-120 fpm

3.4 ประกอบติดตั้งระบบเตรียมผิวและทำความสะอาดชิ้นงาน

3.4.1 ประกอบติดตั้งโต๊ะสแตนเลสเตรียมชิ้นงานพร้อมระบบไฟส่องสว่าง จำนวน 2 ชุด ขนาดไม่น้อยกว่า 2000x800x850 มิลลิเมตร (กxลxส)

- พื้นโต๊ะ (Bench Top) ทำด้วยวัสดุ Stainless steel เกรด 316L ชนิดทนต่อการกัดกร่อนของกรด, ด่างและสารเคมี ความหนาไม่น้อยกว่า 1.20 มิลลิเมตร
- โครงสร้างโต๊ะปฏิบัติการ ทำด้วยท่อสแตนเลสสี่เหลี่ยม ขนาดไม่น้อยกว่า 25x50x1.2 มิลลิเมตร ในส่วนของคานเป็นสแตนเลส ขนาดไม่น้อยกว่า 25x50x1.2 มิลลิเมตร และที่

ปลายขามีปุ่มปรับระดับลักษณะรูปแบบทรงปิรามิด ซึ่งสามารถปรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 200 กิโลกรัม

- เสาทำจาก Stainless steel เกรด 304 ติดตั้งเต้ารับไฟฟ้าและโคมไฟแสงสว่างพร้อม สวิตช์ปิด-เปิด

3.4.2 ประกอบติดตั้งชั้นเก็บอุปกรณ์และเครื่องแก้ว จำนวน 1 ชุด ขนาดไม่น้อยกว่า 1200x600x1800 มิลลิเมตร (กxลxส)

- โครงสร้างตัวตู้เป็นไม้ปาติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตรเคลือบผิวด้วยเมลามีนสีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ (Base Cupboard) ด้วย PVC
- มีชั้นวางยึดตายกลางตู้จำนวน 2 ชั้น และมีชั้นวางขวดสารเคมีปรับระดับได้จำนวน 8 ชั้น โดยทุกชั้นทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีน สีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน
- หน้าบานตู้ (Front Door) เป็นบานกระจกใสหนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตรในกรอบไม้ปาติเกิลบอร์ด หนา 16 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนตทั้งสองด้าน พร้อมตะแกรงปิดช่องระบายอากาศ
- บานพับด้วยเส้นผ่าศูนย์กลาง 35 มิลลิเมตร ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิม ระบบการเปิด-ปิดแบบ soft close เปิดกว้างได้ถึง 110 องศา
- ขาตู้ปรับระดับกันน้ำ เป็นพลาสติก ABS มีจำนวน 4 ขาต่อตู้ สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนตสีดำ ส่วนที่สัมผัสกับพื้นมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ
- ระบบกุญแจพร้อมกุญแจชนิดพับได้ เพื่อป้องกันลูกกุญแจหักจากการกระแทก

3.4.3 ประกอบติดตั้งชั้นเก็บอุปกรณ์ระบบสุญญากาศ จำนวน 2 ชุด ขนาดไม่น้อยกว่า 1200x600x1800 มิลลิเมตร (กxลxส)

- เสาและคานของชั้นวาง เสาของชั้นวางเป็นเหล็กแผ่นพับขึ้นรูป หนาอย่างน้อย 1.8 มิลลิเมตร ส่วนคานของชั้นวางเป็นเหล็กแผ่นพับขึ้นรูป หนาอย่างน้อย 1.5 มิลลิเมตร เคลือบผิวป้องกันสนิม โดยสีจะต้องทนต่อการกัดกร่อนของไฮดรอกไซด์และทนต่อการขีดข่วนได้เป็นอย่างดี
- ชั้นวางของ (SHELF) ชั้นวางของเป็นเหล็กแผ่นพับขึ้นรูป หนาอย่างน้อย 0.8 มิลลิเมตร

- 3.4.4 ประกอบติดตั้งชั้นเก็บอุปกรณ์และชิ้นงาน จำนวน 2 ชุด
ขนาดไม่น้อยกว่า 1000x500x1800 มิลลิเมตร (กxลxส)
- เสาและคานของชั้นวาง เสาของชั้นวางเป็นเหล็กแผ่นพับขึ้นรูป หนาอย่างน้อย 1.8 มิลลิเมตร ส่วนคานของชั้นวางเป็นเหล็กแผ่นพับขึ้นรูป หนาอย่างน้อย 1.5 มิลลิเมตร โดยสีจะต้องทนต่อการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมีและทนต่อการขีดข่วนได้เป็นอย่างดี
 - ชั้นวางของ (SHELF) ชั้นวางของเป็นเหล็กแผ่นพับขึ้นรูป หนาอย่างน้อย 0.8 มิลลิเมตร
- 3.4.5 ประกอบติดตั้งชุดอ่างล้างอุปกรณ์และชิ้นงาน จำนวน 1 ชุด
ขนาดไม่น้อยกว่า 1000x750x800 มิลลิเมตร (กxลxส)
- ชุดอ่างล้างเป็นแผ่น Phenolic Resin ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร และหลุมอ่างทำด้วย Polypropylene (PP) ขนาดไม่น้อยกว่า 810x430x290 มิลลิเมตร สามารถทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่างได้
 - ตัวตู้เป็นไม้อัด หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนตทั้งสองด้าน ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร ต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยไม้ไม่น้อยกว่า 8 จุด มี Plastic Cap ปิดเพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมีพร้อมเดือยไม้จำนวนเดือยไม้ต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 22 ตัว สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย
 - หน้าบานตู้ (Front Door) เป็นไม้อัด หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนตทั้งสองด้าน หนาไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร ทั้ง 3 ด้าน และหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร 1 ด้าน พร้อมปั๊มยางกันกระแทก และตะแกรงปิดช่องระบายอากาศ
 - มีช่องจัดเก็บสารหนูบโภาคไว้ด้านหลังของตู้ที่ตำแหน่งบอလာลว และที่ดักกลิ่น เพื่อความสะดวกต่อการใช้งานและซ่อมบำรุง
 - ที่ดักกลิ่นทำด้วย Polypropylene สวมต่อกับสะดืออ่าง โดยตัวพักเศษผงตะกอนทำด้วย Polypropylene สามารถมองเห็นปริมาณของเศษตะกอนที่ตกค้างภายใน
 - ก๊อกน้ำ 1 ทางตั้งพื้นแบบก้านผลัก เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตใช้เฉพาะห้องปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์ และอุตสาหกรรมประเภทห้องแล็บ ตัวก๊อกทำจากทองเหลืองตามมาตรฐาน BS EN 5412:1996, BS EN 200:2008 ปลายก๊อกเรียวเล็กสามารถสวมต่อกับท่อยางหรือพลาสติกได้ ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

- ที่แขวนหลอดแก้วทดลองทำด้วยวัสดุ Polypropylene มีขนาด ไม่น้อยกว่า 550x700 (กxส) มิลลิเมตร พร้อมก้านแขวนหลอดทดลอง มีขนาดก้านไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร จำนวนก้านไม่น้อยกว่า 26 ก้าน และขนาดก้านยาวไม่น้อยกว่า 120 มิลลิเมตร จำนวน ไม่น้อยกว่า 26 ก้าน รวมก้านทั้งหมดต้องไม่น้อยกว่า 52 ก้าน

3.5 ประกอบติดตั้งชุดล้างตัวและล้างตาตุกเงินสำหรับระบบความปลอดภัยฯ จำนวน 1 ชุด

- ชุดชำระล้างตัวและล้างตาตุกเงิน เป็นชุดชำระล้างตัวและตาตุกเงินแบบตั้งพื้นสำหรับใช้ใน ห้องทดลองวิทยาศาสตร์ ชนิดควบคุมได้ 3 แบบ คือ ใช้ดึง, ผลัก และใช้เท้าเหยียบ ขนาด โดยทั่วไป 770x2259 มิลลิเมตร ทำด้วยทองเหลืองพ่นเคลือบสีด้วยสี EPOXY POWDER COATING แบบมีเสาและท่อในตัว (STAND) ทำด้วยท่อโลหะพ่นเคลือบด้วยสี EPOXY POWDER COATING โดยผ่านกรรมวิธีการผลิตที่ได้รับมาตรฐานการรับรองจาก UNI EN ISO 9001
- ดึง/PULL เมื่อเกิดอุบัติเหตุจากสารเคมีเข้าในส่วนของร่างกาย
- ผลัก/PUSH หรือ เหยียบ/TO STAMP PUSH เมื่อเกิดอุบัติเหตุจากสารเคมีเข้าตา

3.6 การประกอบติดตั้งอุปกรณ์และชิ้นงานในระบบต่าง ๆ ต้องมีขนาดตามเอกสารแนบ (10 หน้า)

3.7 ติดตั้งระบบไฟฟ้าเต้ารับพร้อมเดินสายเมนที่จำเป็นต่อการใช้ในระบบต่าง ๆ

3.8 งานซ่อมแซมและทาสีบริเวณพื้นหรือผนังที่เสียหายจากการประกอบติดตั้งระบบต่าง ๆ

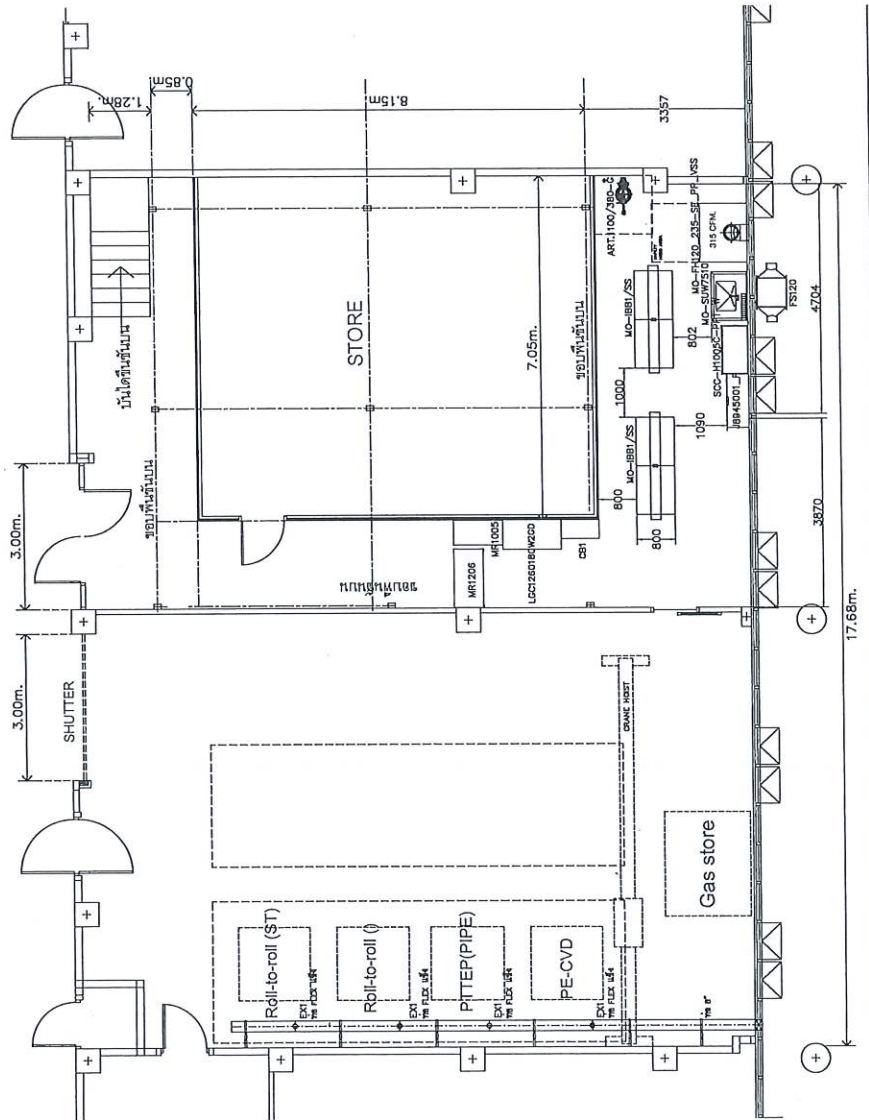
3.9 มีการตรวจเช็คระบบต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพดีจำนวน 1 ครั้ง/ปี เป็นจำนวน 2 ปี

3.10 สายไฟฟ้าที่ใช้สำหรับระบบต่าง ๆ ต้องมีคุณภาพและมาตรฐานรองรับ

3.11 ใช้วัสดุซ่อมแซมและสีที่มีคุณภาพและมาตรฐานรองรับ

4. การประกอบติดตั้ง

- 4.1 ต้องเป็นไปตามกฎและมาตรฐานที่อ้างถึงในวิชาชีพนั้น ๆ โดยยึดความปลอดภัยมั่นคงและ แข็งแรงเป็นหลักก่อนจะเข้าดำเนินการ ทางผู้รับจ้างต้องแสดงแผนหรือขั้นตอนการทำงานให้ผู้ ควบคุมงานหรือผู้จ้างดูก่อน
- 4.2 การดำเนินการที่มีผลภาวะต่าง ๆ เช่นเสียงดัง มีประกายไฟหรือมีฝุ่นละออง ผู้รับจ้างต้องหาวิธี ป้องกันและแจ้งให้ผู้ควบคุมงานหรือผู้จ้างทราบก่อนทุกครั้ง และควรมีการแสดงขอบเขตพื้นที่ ก่อสร้างหรือรั้วกันเพื่อป้องกันอันตรายจากการปฏิบัติงานด้วย

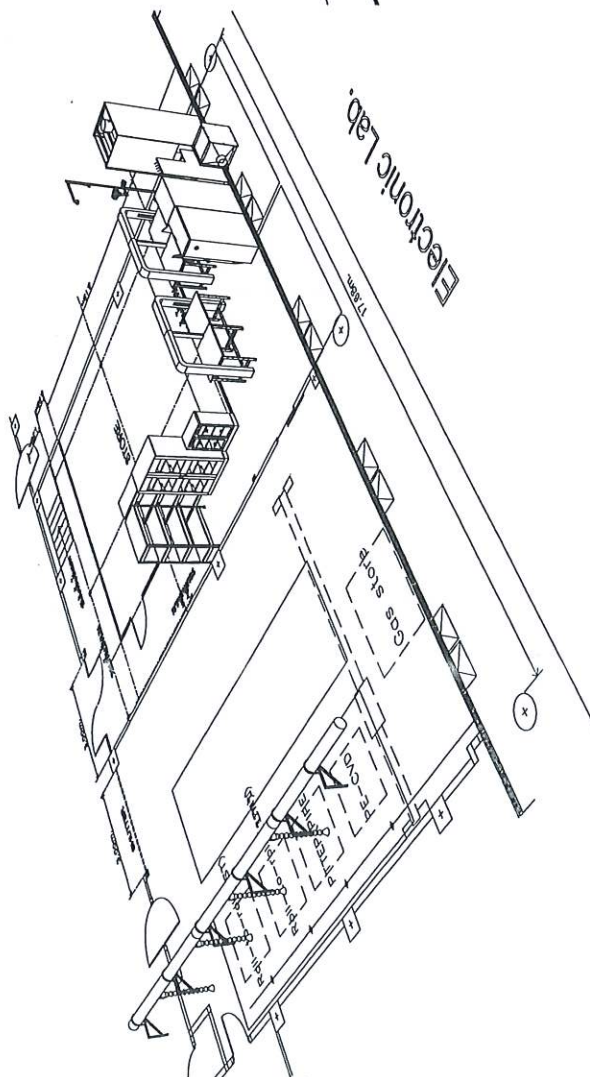


สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)

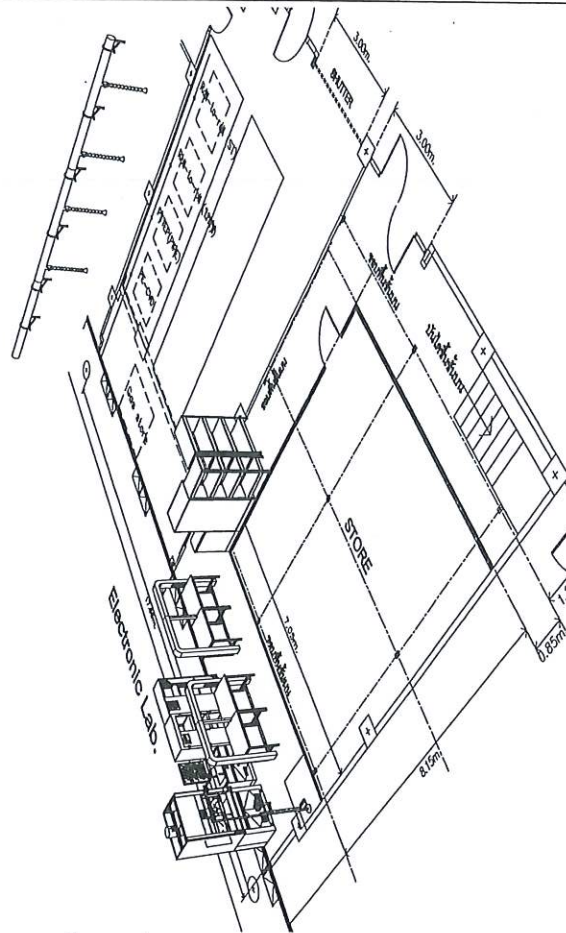
REV2_26/11/2567

มาตราส่วน 1:100

VIEW 1

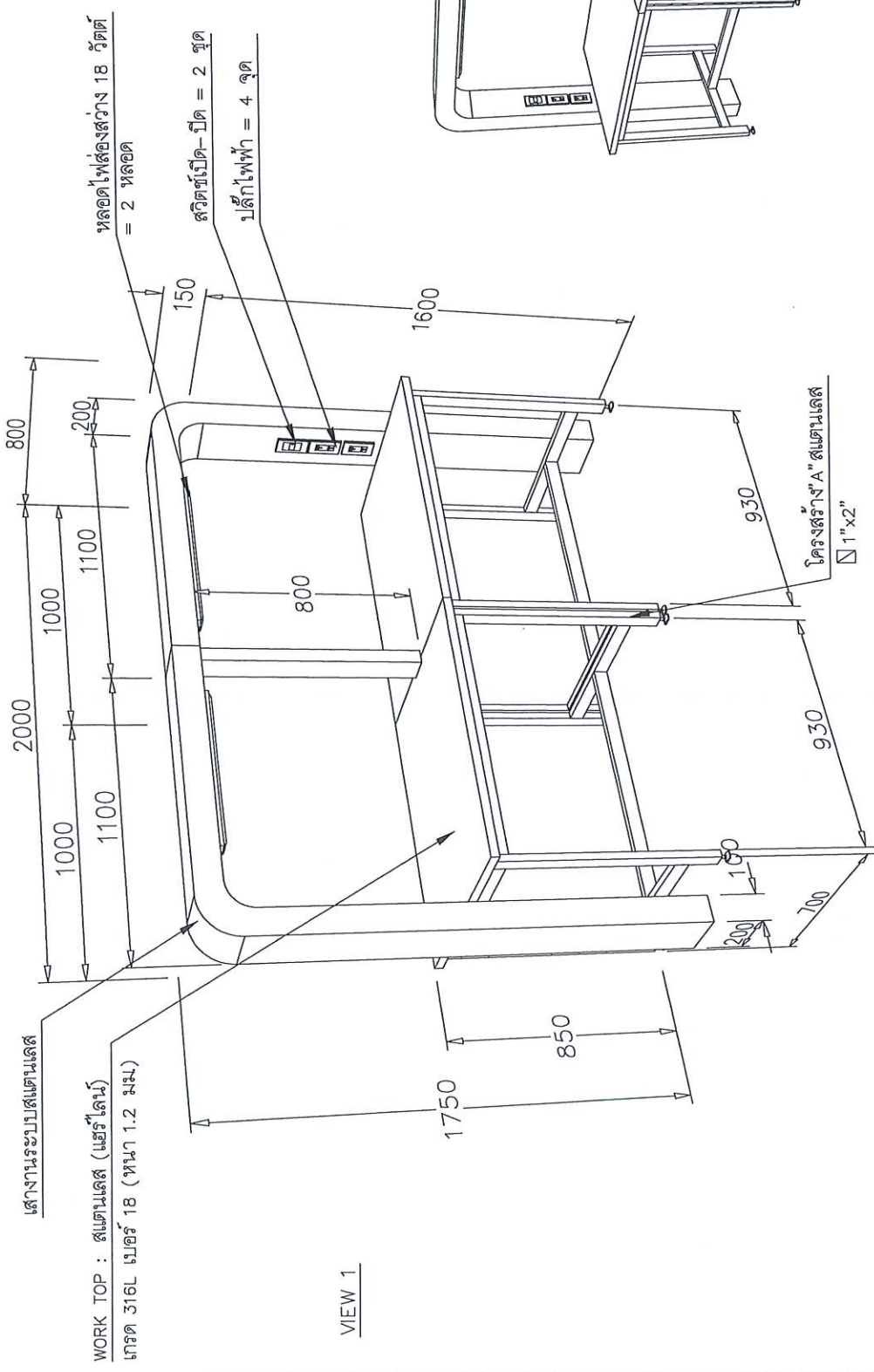


VIEW 2



สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)

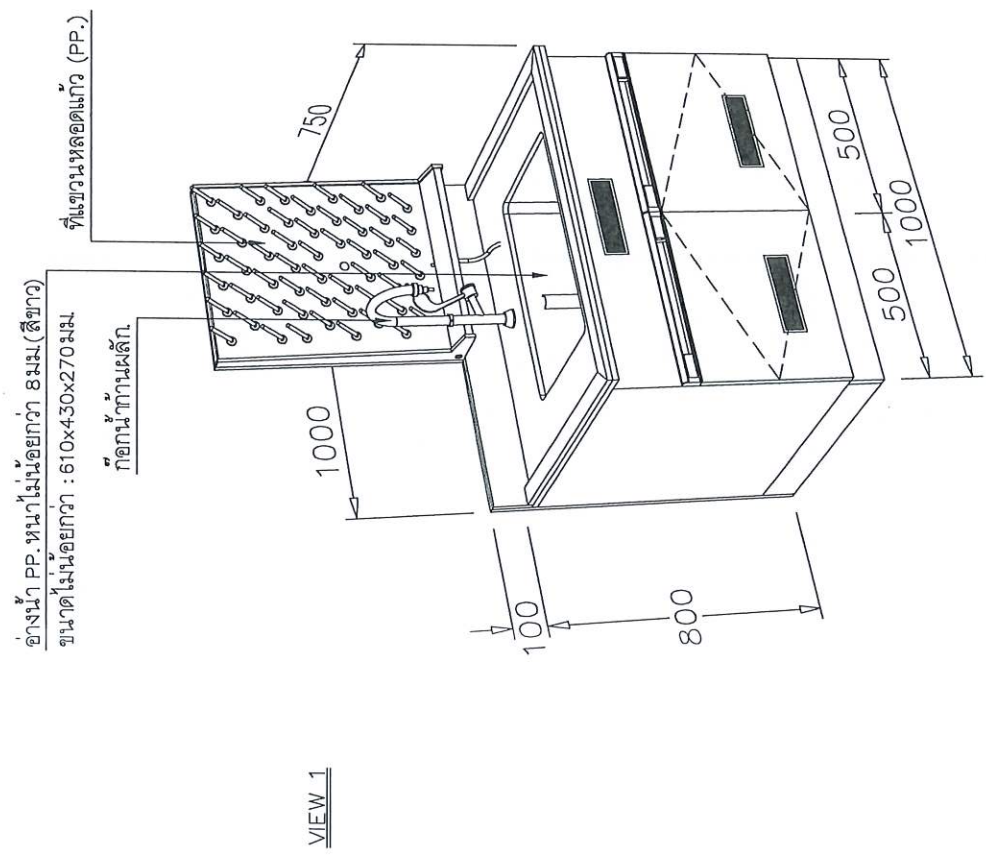
REV2_26/11/2567



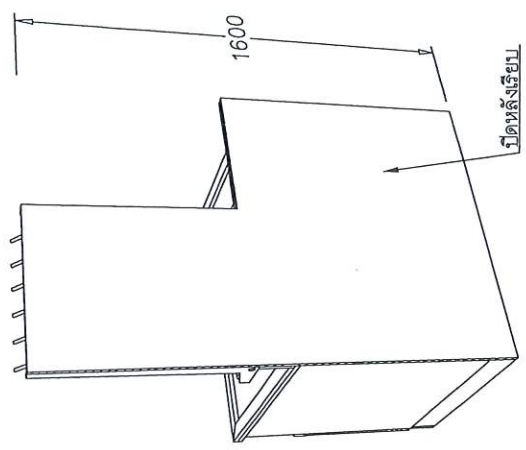
VIEW 2

VIEW 1

MO-IBB1/SS : โต๊ะปฏิบัติงานกลางสแตนเลส
ขนาดไม่น้อยกว่า : 2000x800x850 มม.(กxลxส)
สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)
REV2_26/11/2567



VIEW 2

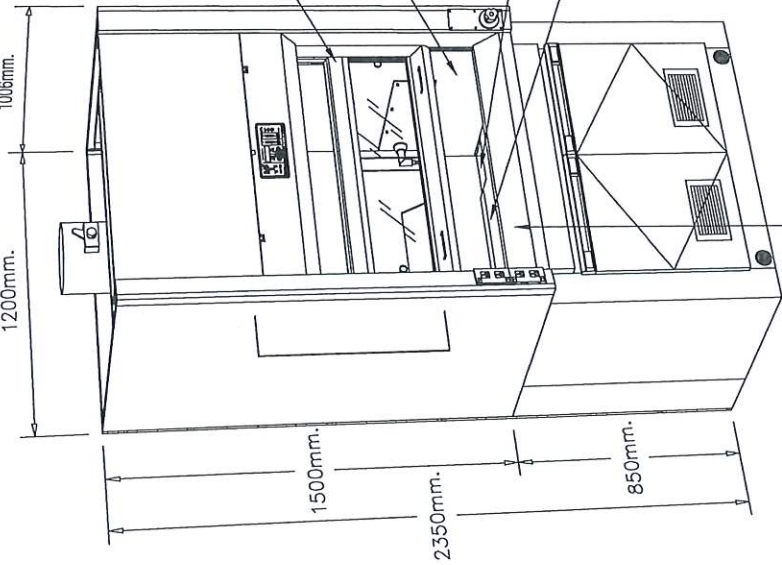


MO-SUW7510 : อ่างล้าง

ขนาดไม่น้อยกว่า : 1000x750x800 มม. (กxลxส)

สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)

REV2_26/11/2567



VIEW 1

โครงสร้างภายนอก :

เหล็กแผ่นรีดเย็น ความหนา 1.2 มม.
เคลือบกัลวานไนต์ด้วยระบบไฟฟ้า และ
เคลือบด้วยการพ่นสีผงชนิดผิวเรียบ
สีพริกสีสีขาว 100 เปอร์เซ็นต์ ด้วยการ
พ่นแบบระบบ อิเล็กโทรสแตติก

โครงสร้างภายใน :

โพลีโพรพิลีน (PP) สีขาว ความหนา 8 มม.
ทำเป็นรูปด้วยเครื่องจักร ระบบซีเอ็นซี และ
เชื่อมต่อกับโพลีโพรพิลีน ให้เป็นเนื้อเดียวกัน
โดยไม่มีความย่น

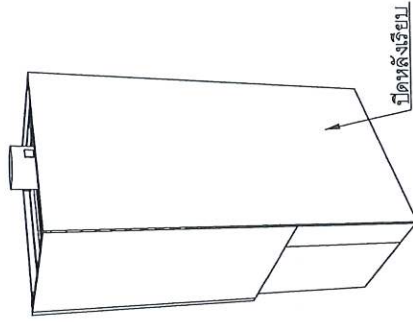
กรอบเฟรมหน้าบานเปิดขึ้น-ลง ในแนวตั้ง ทำจากอลูมิเนียมชนิดขึ้นรูป แบบโพไรไฟด์
ตามหลักแอโรไดนามิก เคลือบด้วยสีผงอีพ็อกซี่ สีขาว ด้วยระบบพ่นพาวเดอร์โค้ตติ้ง

โครงสร้างภายใน : โพลีโพรพิลีน (PP) สีขาว ความหนา 8 มม. ทำเป็นรูปด้วยเครื่องจักร
ระบบซีเอ็นซี และเชื่อมต่อกับโพลีโพรพิลีน ให้เป็นเนื้อเดียวกันโดยไม่มีความย่น

กรอบทั้งโพลีโพรพิลีน (PP)

พื้นผิว : แผ่นทึบสราผิวด สีดำ ความหนา 19 มม. แบบมีขอบม้วนเอทอีพ็อกซี่
3 ด้าน และด้านหลังมีรางระบายน้ำพร้อมท่อน้ำทิ้ง

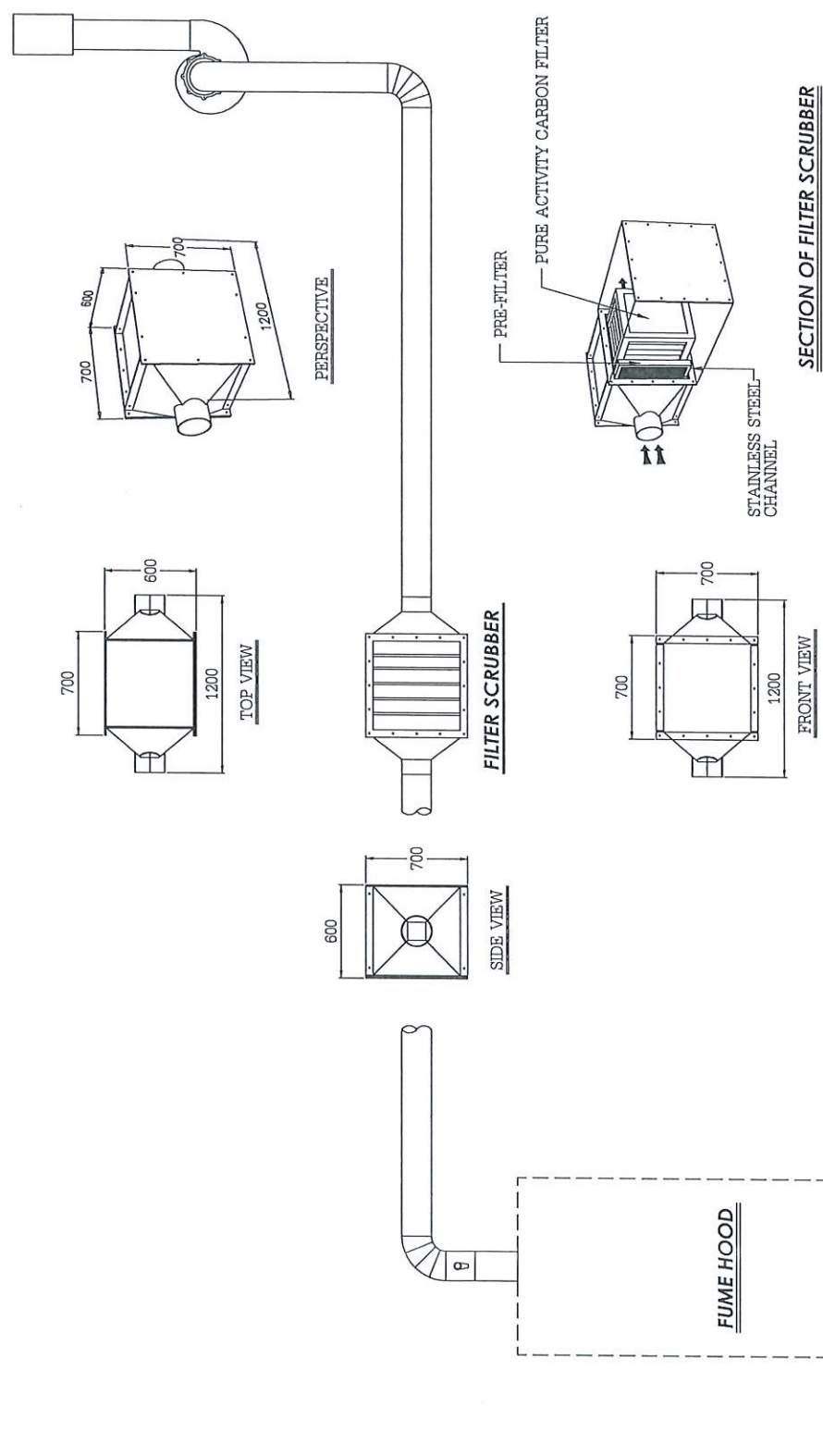
VIEW 2



แอร์ฟอยล์ : เหล็กแผ่นรีดเย็น ความหนา 1.2 มม. เคลือบกัลวานไนต์ด้วยระบบไฟฟ้า
เคลือบด้วยการพ่นสีผงชนิดผิวเรียบ สีพริกสี 100 เปอร์เซ็นต์ ด้วยการพ่นแบบระบบ
อิเล็กโทรสแตติก และปิดทับด้วยโพลีโพรพิลีน สีขาว ความหนา 3 มม.

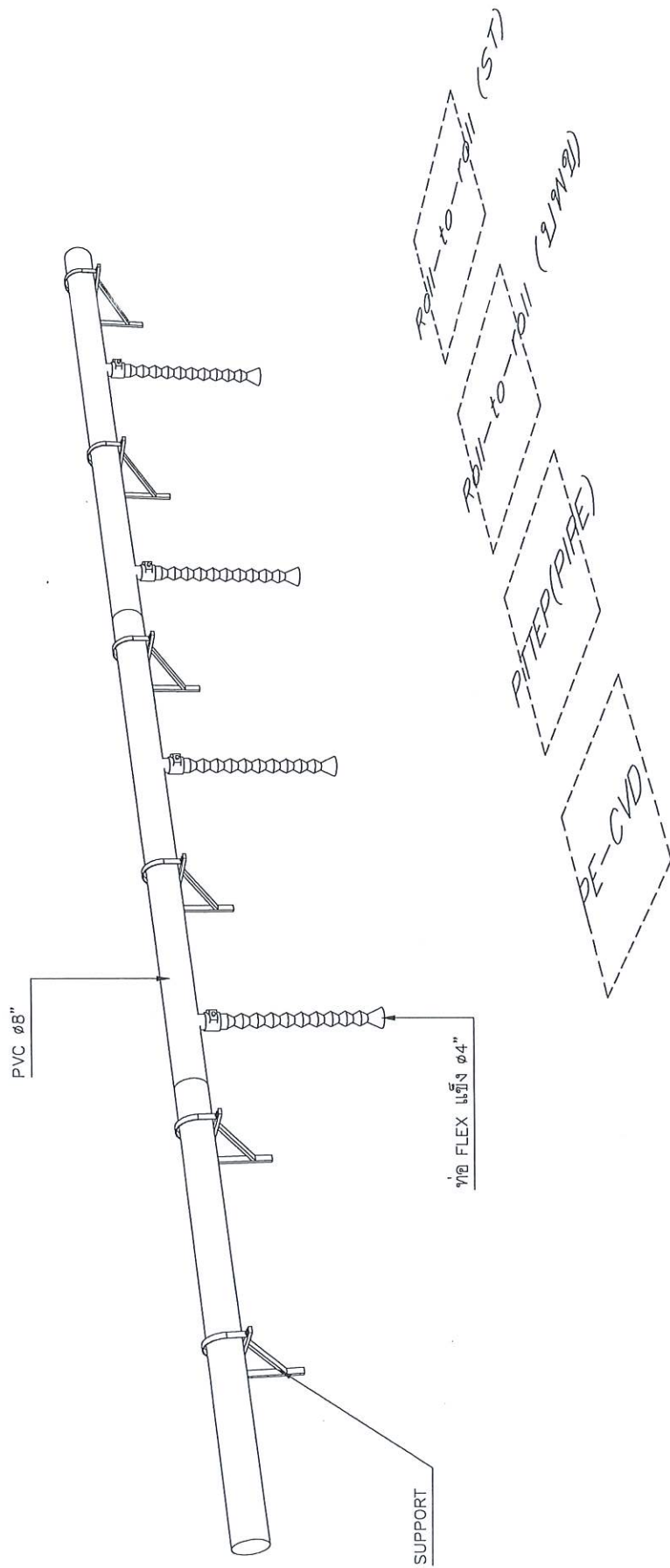
MO-FH120_235-SE_PP_VSS : ตู้ดูดควันไอสารเคมี
ขนาดไม่น้อยกว่า : 1200x1006x2350 มม. (กxลxต)

สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)
REV2_26/11/2567



FS120 : ชุดบำบัดไอสารเคมีด้วยระบบแผ่นกรอง
ขนาดไม่ต่ำกว่า : 1200x600x700 มม.(กxลxส)

สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)
REVO_26/11/2567



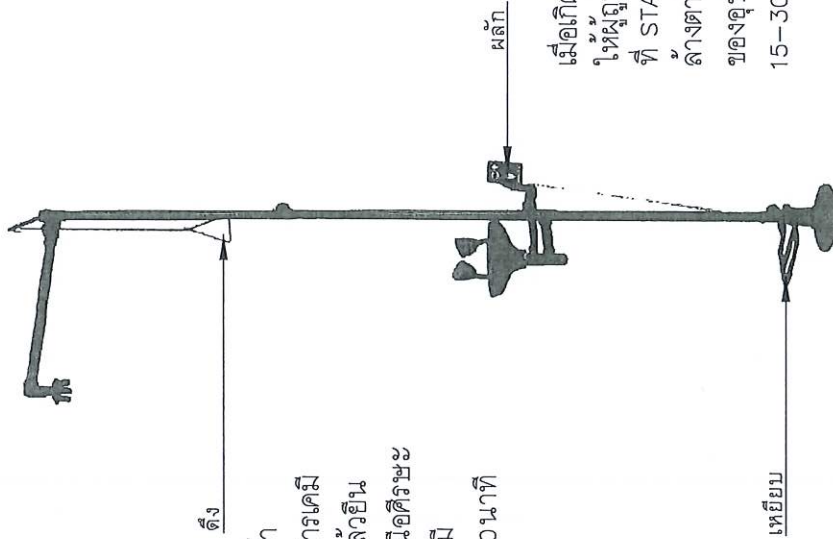
EX1 : ท่อ FLEX แฉิ่ง Ø4"

ขนาดไม่น้อยกว่า : ...x...x... มม. (fix fix)

สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)

REVO_31/11/2567

การใช้งาน

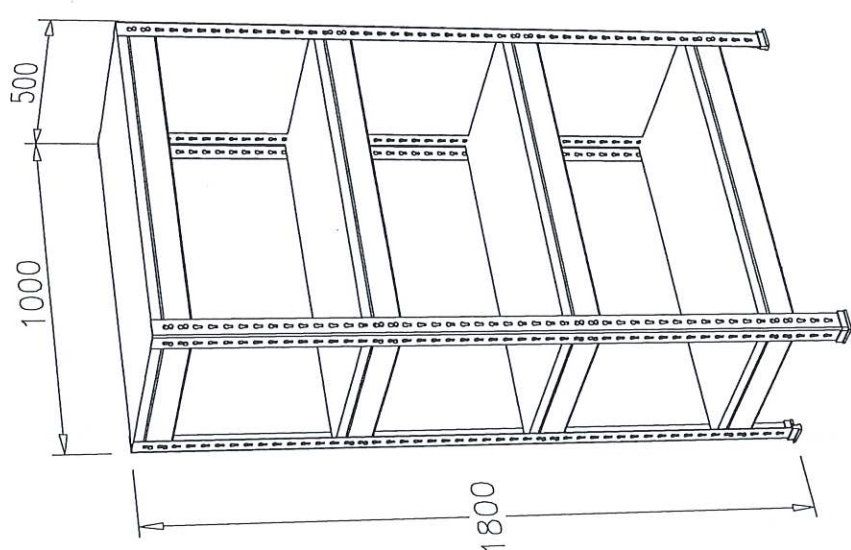


เมื่อเกิดอุบัติเหตุจากสารเคมีเข้า
ในส่วนของร่างกาย ให้ผู้ถูกสารเคมี
ทำการดึงคันชักดังกล่าวลง แล้วยืน
ในตำแหน่งของฝักบัวที่อยู่เหนือศีรษะ
เพื่อให้นำทำการฉีดจากสารเคมี
ในเบื้องต้นอย่างน้อย 15 - 30 นาที
เสร็จแล้วนำส่งแพทย์ทันที

เมื่อเกิดอุบัติเหตุจากสารเคมีเข้าตา
ให้ผู้ถูกสารเคมีทำการผลักหรือเหยียบ
ที่ STAMP แล้วก้มหน้าไปยังอ่างชำระ
ล้างตาโดยด่วน เพื่อให้ นำทำการฉีดจาก
ของอุบัติเหตุในเบื้องต้นอย่างน้อย
15-30 นาที เสร็จแล้วนำส่งแพทย์ทันที

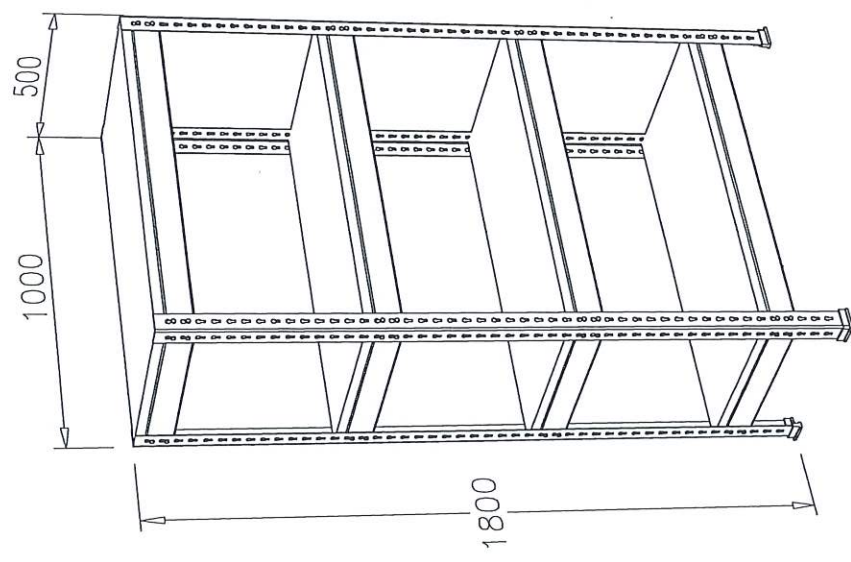
ART.1100-380-G : ชุดล้างตัวและล้างตาฉุกเฉิน
ขนาดไม่น้อยกว่า : 770x2259 มม (คxส)

สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)
REV0_31/11/2567



MR1005 : ตู้เก็บอุปกรณ์
ขนาดไม่ต่ำกว่า : 1000x500x1800 มม.(กxลxส)

สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)
REV1_31/11/2567



MR1005 : ชิ้นเก็บอุปกรณ์

ขนาดไม่น้อยกว่า : 1000x500x1800 มม. (กxลxส)

สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)

REV1_31/11/2567