



ประกาศสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ  
เรื่อง สอบราคาจ้างปรับปรุงห้องเพื่อจัดตั้งห้องปฏิบัติการทางเคมีรังสี (ทางทะเล) ๑ ห้อง

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ มีความประสงค์จะสอบราคาจ้างปรับปรุงห้องเพื่อจัดตั้ง  
ห้องปฏิบัติการทางเคมีรังสี (ทางทะเล) ๑ ห้อง

ราคากลางของงานก่อสร้างในการสอบราคาครั้งนี้เป็นเงินทั้งสิ้น ๙๔๒,๓๑๐.- บาท (เก้าแสนสี่  
หมื่นสองพันสามร้อยสิบบาทถ้วน)

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่สอบราคาจ้างดังกล่าว
๒. ไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่  
เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
๓. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของ  
ผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
๔. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่สำนักงานปรมาณู  
เพื่อสันติ กรุณาฯ ณ วันประกาศสอบราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่าง  
เป็นธรรม ตามข้อ ๑.๖
๕. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย  
หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
๖. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วย  
ระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของ  
กรมบัญชีกลาง ที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
๗. คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่า  
ไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

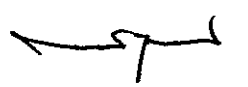
ผู้สนใจจะยื่นเอกสารสอบราคา ขอให้ไปตรวจดูงานที่จะปรับปรุงฯ ในวันที่ ๖ มีนาคม ๒๕๕๘  
เวลา ๑๐.๐๐ น. โดยต้องไปพบและลงนามไว้เป็นหลักฐานพร้อมกันที่ ฝ่ายพัสดุและอาคารสถานที่  
สำนักงานเลขาธิการกรม สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ เพื่อให้เจ้าหน้าที่ชี้แจงและตอบข้อสงสัยต่างๆ ผู้ที่มีได้ไป  
ตรวจดูงาน และไม่เข้ารับฟังคำชี้แจง และมีได้ลงนามไว้เป็นหลักฐานดังกล่าวจะยกขึ้นมาอ้างกับทางราชการ  
เกี่ยวกับการจ้างงานครั้งนี้ได้

กำหนดรับเอกสารและยื่นซองสอบราคา ตั้งแต่วันที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘ ถึงวันที่ ๑๑  
มีนาคม ๒๕๕๘ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๐๐ น. ณ ฝ่ายพัสดุและอาคารสถานที่ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ  
โดยสำนักงานฯ จะประกาศรายชื่อผู้เสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือก (ผ่านคุณสมบัติในข้อ ๔.๕ วรรค ๓ ใน  
ประกาศสอบราคาของสำนักงานฯ) และกำหนดเปิดซองใบเสนอราคาในวันที่ ๑๒ มีนาคม ๒๕๕๘ ตั้งแต่วันที่  
๑๐.๐๐ น. เป็นต้นไป ณ ห้อง ๔๒๒ ชั้น ๔ อาคาร ๔ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

/ผู้สนใจ.....

ผู้สนใจติดต่อขอรับเอกสารสอบราคาได้ที่ ฝ่ายพัสดุและอาคารสถานที่ สำนักงานเลขาธิการกรม  
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ถนนวิภาวดี-รังสิต แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ตั้งแต่วันที่ ๒๗  
กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘ ถึงวันที่ ๑๑ มีนาคม ๒๕๕๘ ระหว่าง ๐๘.๓๐ ถึง ๑๖.๐๐ น. ดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์  
[www.oaep.go.th](http://www.oaep.go.th) หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๒๕๖๑-๔๐๗๐, ๐-๒๕๕๖-๗๖๐๐ ต่อ ๒๔๑๗ -  
๒๔๑๘ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๘



(นายกิตติศักดิ์ ชินอุดมทรัพย์)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ





เอกสารสอบราคาจ้าง เลขที่ ๑๑ /๒๕๕๘  
จ้างปรับปรุงห้องเพื่อจัดตั้งห้องปฏิบัติการทางเคมีรังสี (ทางทะเล) ๑ ห้อง  
ตามประกาศสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ  
ลงวันที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘

ด้วย สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "สำนักงาน" มีความประสงค์จะสอบราคาจ้างปรับปรุงห้องเพื่อจัดตั้งห้องปฏิบัติการทางเคมีรังสี (ทางทะเล) ๑ ห้อง ณ อาคาร ๔ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารสอบราคา

- ๑.๑ แบบรูปรายการละเอียด
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคา
- ๑.๓ แบบสัญญาจ้าง
- ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกันสัญญา
- ๑.๕ สูตรการปรับราคา
- ๑.๖ บทนิยาม
  - (๑) ผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
  - (๒) การขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
- ๑.๗ แบบบัญชีเอกสาร
  - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
  - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๒. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- ๒.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่สอบราคาจ้างดังกล่าว
- ๒.๒ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- ๒.๓ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศสอบราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๖
- ๒.๔ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๕ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๒.๖ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลาง ที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๒.๗ คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

### ๓. หลักฐานการเสนอราคา

ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับซองใบเสนอราคา โดยแยกไว้นอกซองใบเสนอราคา เป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม(ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม(ถ้ามี)และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีโชตินิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นผู้เสนอราคาร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ร่วมค้า และในกรณีที่ผู้เข้าร่วมค้าฝ่ายใดเป็นบุคคลธรรมดาที่มีเชื้อชาติไทย ก็ให้ยื่นสำเนาหนังสือเดินทาง หรือผู้ร่วมค้าฝ่ายใดเป็นนิติบุคคลให้ยื่นเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑)

(๔) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับซองใบเสนอราคา ตามแบบใน

ข้อ ๑.๗ (๑)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้เสนอราคามอบอำนาจให้บุคคลอื่น ลงนามในใบเสนอราคาแทน

(๒) สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้าง พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) บัญชีรายการก่อสร้าง(หรือใบแจ้งปริมาณงาน) ซึ่งจะต้องแสดงรายการวัสดุ อุปกรณ์ค่าแรงงาน ภาษีประเภทต่าง ๆ รวมทั้งกำไรไว้ด้วย

(๔) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับซองใบเสนอราคา ตามแบบใน

ข้อ ๑.๗ (๒)

#### ๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้เสนอราคาต้องยื่นเสนอราคาตามแบบที่กำหนดไว้ในเอกสารสอบราคานี้ (แบบฟอร์มที่รับไปจากสำนักงานเท่านั้น) โดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน ลงลายมือชื่อของผู้เสนอราคาให้ ชัดเจน จำนวนเงินที่เสนอจะต้องระบุตรงกันทั้งตัวเลขและตัวอักษร โดยไม่มีการขูดลบหรือแก้ไข หากมีการขูดลบ ตกเติม แก้ไข เปลี่ยนแปลงจะต้องลงลายมือชื่อผู้เสนอราคาพร้อมประทับตรา (ถ้ามี) กำกับไว้ด้วยทุกแห่ง

๔.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องกรอกปริมาณวัสดุและราคาในบัญชีรายการก่อสร้างให้ครบถ้วน ในการเสนอราคา ให้เสนอเป็นเงินบาท และเสนอราคาเพียงราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และหรือราคา ต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกันให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน นับแต่วันเปิดซองใบเสนอราคา โดย ภายในกำหนดยื่นราคาผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลง นามในสัญญาจ้าง หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากสำนักงานให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนยื่นซองสอบราคา ผู้เสนอราคาควรตรวจสอบร่างสัญญา แบบรูป และรายละเอียด ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและ เข้าใจเอกสารสอบราคา ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นซองสอบราคาตามเงื่อนไขในเอกสารสอบราคา

๔.๕ ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นซองใบเสนอราคาที่เป็นฉบับของเรียบร้อยจำหน่ายซองถึง ประธานคณะกรรมการเปิดซองสอบราคาจ้างปรับปรุงห้องเพื่อจัดตั้งห้องปฏิบัติการทางเคมีรังสี (ทางทะเล) ๑ ห้อง โดยระบุไว้ที่หน้าซองว่า "ใบเสนอราคาตามเอกสารสอบราคา เลขที่ ๑๑ /๒๕๕๘" ยื่นต่อเจ้าหน้าที่พัสดุ ตั้งแต่วันที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘ ถึงวันที่ ๑๑ มีนาคม ๒๕๕๘ ตั้งแต่เวลา ๐๘.๓๐ น. ถึงเวลา ๑๖.๐๐ น. ณ ฝ่ายพัสดุและอาคารสถานที่ สำนักงานเลขาธิการกรม สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นซองสอบราคา แล้วจะไม่รับซองสอบราคาโดยเด็ดขาด คณะกรรมการเปิดซองสอบราคา จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้เสนอราคา แต่ละรายว่า เป็นผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอการรายอื่น ตามข้อ ๑.๖ (๑) ณ วันประกาศสอบราคาหรือไม่ และประกาศรายชื่อผู้เสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกก่อนการเปิดซองใบเสนอราคา

หากปรากฏต่อคณะกรรมการเปิดซองสอบราคาก่อนหรือในขณะที่มีการเปิดซองใบเสนอราคาว่า มีผู้เสนอราคากระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้เสนอการรายนั้นออกจากการเป็นผู้เสนอราคา และประกาศรายชื่อผู้เสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือก และสำนักงานจะพิจารณาลงโทษผู้เสนอการดังกล่าวเป็นผู้ทั้งงาน เว้นแต่คณะกรรมการฯ จะวินิจฉัยได้ว่าผู้เสนอการรายนั้นเป็นผู้ที่ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของทางราชการและมีได้เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าว

ผู้เสนอราคาที่ถูกตัดรายชื่อออกจากการเป็นผู้เสนอราคาเพราะเหตุเป็นผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศสอบราคา หรือเป็นผู้เสนอราคาที่ทำกรทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม อาจอุทธรณ์คำสั่งดังกล่าวต่อปลัดกระทรวงภายใน ๓ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากคณะกรรมการเปิดซองสอบราคา การวินิจฉัยอุทธรณ์ของปลัดกระทรวงให้ถือเป็นที่สุด

คณะกรรมการเปิดซองสอบราคา จะเปิดซองใบเสนอราคาของผู้เสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือก ดังกล่าวข้างต้น ณ ห้อง ๔๒๒ ชั้น ๔ อาคาร ๔ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ในวันที่ ๑๒ มีนาคม ๒๕๕๘ ตั้งแต่เวลา ๑๐.๐๐ น. เป็นต้นไป

การยื่นอุทธรณ์ตามวรรคห้า ย่อมไม่เป็นเหตุให้มีการขยายระยะเวลาการเปิดซองใบเสนอราคา เว้นแต่ปลัดกระทรวงพิจารณาเห็นว่า การขยายระยะเวลาดังกล่าวจะเป็นประโยชน์แก่ทางราชการอย่างยิ่ง และในกรณีที่ปลัดกระทรวงพิจารณาเห็นด้วยกับคำคัดค้านของผู้อุทธรณ์ และเห็นว่ากรายกเลิกการเปิดซองใบเสนอราคาที่ได้ดำเนินการไปแล้วจะเป็นประโยชน์แก่ทางราชการอย่างยิ่งให้ปลัดกระทรวงมีอำนาจยกเลิกการเปิดซองใบเสนอราคาดังกล่าวได้

#### ๕. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณาราคา

๕.๑ ในการ สอบราคาครั้งนี้ สำนักงานจะพิจารณาคัดสินด้วยราคารวม

๕.๒ หากผู้เสนอราคารายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการเสนอราคาไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นซองสอบราคาไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ แล้ว คณะกรรมการฯจะไม่รับพิจารณาราคาของผู้เสนอราคารายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาดหรือผิดหลงเพียงเล็กน้อย หรือที่ผิดแผกไปจากเงื่อนไขของเอกสารสอบราคาในส่วนที่มีสาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อสำนักงานเท่านั้น

๕.๓ สำนักงานสงวนสิทธิไม่พิจารณาราคาของผู้เสนอราคา โดยไม่มีการผ่อนผันในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้เสนอราคารายนั้น ในบัญชีผู้รับเอกสารสอบราคา หรือในหลักฐานการรับเอกสารสอบราคา ของสำนักงาน

(๒) ไม่กรอกชื่อนิติบุคคล หรือลงลายมือชื่อผู้เสนอราคาอย่างหนึ่งอย่างใด หรือทั้งหมดในใบเสนอราคา

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารสอบราคา ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้เสนอราคารายอื่น

(๔) ราคาที่เสนอมีการขูดลบ ตกเติม แก้ไขเปลี่ยนแปลง โดยผู้เสนอราคามีได้ลงลายมือชื่อพร้อมประทับตรา (ถ้ามี) กำกับไว้

๕.๔ ในการตัดสินการสอบราคา หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการเปิดซองสอบราคาหรือสำนักงาน มีสิทธิให้ผู้เสนอราคาชี้แจงข้อเท็จจริง สภาพ ฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้เสนอราคาได้ สำนักงานมีสิทธิที่จะไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากหลักฐานดังกล่าวไม่มีความเหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๕ สำนักงานทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจยกเลิกการสอบราคาโดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่า การตัดสินใจของสำนักงานเป็นเด็ดขาด ผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้งสำนักงานจะพิจารณายกเลิกการสอบราคา และลงโทษผู้เสนอราคาเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าการเสนอราคากระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามสัญญาได้ คณะกรรมการเปิดซองสอบราคา หรือสำนักงานจะให้ผู้เสนอราคานั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่าผู้เสนอราคาสามารถดำเนินงานตามสอบราคาจ้าง ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ สำนักงานสิทธิที่จะไม่รับราคาของผู้เสนอราคานั้น

๕.๖ ในกรณีที่ปรากฏข้อเท็จจริงภายหลังจากการเปิดซองสอบราคาว่า ผู้เสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกตามที่ได้ประกาศรายชื่อไว้ ตามข้อ ๕.๕ เป็นผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศสอบราคา หรือเป็นผู้เสนอราคาที่ทำกรทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๖ สำนักงานมีอำนาจที่จะตัดรายชื่อผู้เสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกดังกล่าวออกจากประกาศรายชื่อตามข้อ ๕.๕ และสำนักงานจะพิจารณาลงโทษผู้เสนอราคารายนั้นเป็นผู้ทำงาน

ในกรณีนี้หากปลัดกระทรวงพิจารณาเห็นว่า การยกเลิกการเปิดซองใบเสนอราคาที่ไม่ดำเนินการไปแล้วจะเป็นประโยชน์แก่ทางราชการอย่างยิ่ง ปลัดกระทรวงมีอำนาจยกเลิกการเปิดซองใบเสนอราคาดังกล่าวได้

## ๖. การทำสัญญาจ้าง

ผู้ชนะการสอบราคาจะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ กับสำนักงานภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่สอบราคาได้ ให้สำนักงานยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

๖.๑ เงินสด

๖.๒ เช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่สำนักงาน โดยเป็นเช็คลงวันที่ทำสัญญาหรือก่อนหน้านั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๖.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ ๑.๔

๖.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งชื่อเวียนให้ส่วนราชการต่าง ๆ ทราบแล้ว โดยอนุโลมให้ใช้ตามแบบหนังสือค้ำประกัน ดังระบุในข้อ ๑.๔

๖.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการสอบราคา(ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

สำนักงานจะจ่ายเงินค่าจ้าง โดยแบ่งออกเป็น ๒ งวด คือ

งวดที่ ๑ กำหนดจ่ายค่าจ้างร้อยละ ๑๕ ของค่าจ้างทั้งหมด เมื่อครบกำหนด ๑๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาว่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างส่งแผนการดำเนินงานปรับปรุงห้องและได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานปรมาณเพื่อสันติเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ ๒ กำหนดจ่ายค่าจ้างร้อยละ ๘๕ ของค่าจ้างทั้งหมด เมื่อครบกำหนด ๙๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาว่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานการปรับปรุงห้องครบถ้วนตามรายละเอียดที่สำนักงานกำหนดและได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานปรมาณเพื่อสันติเรียบร้อยแล้ว

ทั้งนี้ ในการจ่ายเงินงวด ผู้ว่าจ้างจะหักเงินค่าจ้างไว้ร้อยละ ๕ เพื่อรวบรวมไว้เป็นเงินประกันผลงาน และจ่ายคืนโดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๔๕ วัน นับตั้งแต่วันที่จ่ายเงินงวดสุดท้าย

๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาจ้างข้อ ๑๗ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๑ ของค่าจ้างตามสัญญาต่อวัน

๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการสอบราคา ซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือ หรือทำสัญญาจ้างตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี - เดือน - วัน นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการฯ ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว โดยผู้รับจ้างต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๐. ข้อสงวนสิทธิ์ในการเสนอราคาและอื่น ๆ

๑๐.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๕๖

การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อสำนักงานได้รับอนุมัติเงินค่าก่อสร้างดังกล่าวแล้ว

ราคากลางของงานก่อสร้างในการสอบราคา ครั้งนี้เป็นเงินทั้งสิ้น ๙๔๒,๓๑๐ บาท (เก้าแสนสี่หมื่นสองพันสามร้อยสิบบาทถ้วน)

๑๐.๒ เมื่อสำนักงานได้คัดเลือกผู้เสนอราคารายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างตามสอบราคาจ้าง แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้เสนอราคาซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ผู้รับจ้างสั่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากสำนักงานเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๐.๓ ผู้เสนอราคาซึ่งสำนักงานได้คัดเลือกแล้วไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงภายในเวลาที่ทางราชการกำหนดตั้งระบุไว้ในข้อ ๖ สำนักงานอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๑๐.๔ สำนักงานสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไขหรือข้อกำหนดในแบบสัญญาให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงาน อัยการสูงสุด (ถ้ามี)

#### ๑๑. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ค่างานก่อสร้างลดลงหรือ เพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติ คณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายใน ระยะเวลาที่สำนักงานได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕

#### ๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้างผู้รับจ้างพึงปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด



## ปรับปรุงห้องเพื่อจัดตั้งห้องปฏิบัติการทางเคมีรังสี (ทางทะเล) (๑ ห้อง)

ทำการปรับปรุงพื้นที่ห้อง ๔๒๓ ชั้น ๔ อาคาร ๔ (พื้นที่ประมาณ ๕๕ ตร.ม.) เพื่อจัดตั้งเป็นห้องปฏิบัติการทางเคมีรังสี (ทางทะเล) จำนวน ๑ ห้อง โดยมีรายละเอียดการปรับปรุงห้องดังต่อไปนี้

### ๑ งานรื้อถอน ประกอบด้วย

- รื้อถอนฝ้าเพดานเดิม (๕๕ ตร.ม.)
- รื้อถอนประตูหน้าต่าง ๔๒๔ เดิมออก (๑ ประตู)
- รื้อถอนคอมไฟฟ้าและระบบสายไฟฟ้าเดิม
- รื้อถอนม่านหน้าต่างเดิม
- รื้อถอนพื้นกระเบื้องยางออกทั้งหมด (๕๕ ตร.ม.)
- รื้อถอนเครื่องปรับอากาศเก่า จำนวน ๑ เครื่อง
- รื้อถอนโต๊ะปฏิบัติการกลาง จำนวน ๑ ชุด
- รื้อถอนโต๊ะปฏิบัติการติดผนัง จำนวน ๒ ชุด
- รื้อถอนตู้แขวนลอย จำนวน ๒ ชุด
- รื้อถอนตู้ดูดไอระเหยสารเคมี จำนวน ๑ ชุด

### ๒ งานฝ้าเพดาน (๕๕ ตร.ม.) ประกอบด้วย

- ติดตั้งฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ดพร้อมฉาบหุ้มเพื่อป้องกันสารแขวนลอย เช่น โยหิน ซิลิกา หรือใยแก้ว พร้อมฉนวนกันความร้อน แผ่นฝ้ามีความหนาไม่น้อยกว่า ๙ มม. ขนาด ๐.๖๐ x ๑.๒๐ เมตร แบบแขวนสี่ขาออกแบบให้เข้ากับสภาพแวดล้อมโดยรวมของพื้นที่
- งานฝ้าเพดานต้องยึดติดให้มีความมั่นคง แข็งแรง ปลอดภัย

### ๓ งานพื้นห้อง (๕๕ ตร.ม.) ประกอบด้วย

- ทำความสะอาดพื้นผิวก่อน และปรับสีผิวพื้นพร้อมอุดรอยให้เรียบกลมกลืนก่อนทาสี
- ทำการลงน้ำยากันซึมเพื่อป้องกันการซึมของน้ำ และทาสีรองพื้นชนิดกันความชื้นและเชื้อรา
- เคลือบพื้นห้องด้วย Epoxy แบบกันสารเคมีเต็มพื้นที่ห้อง โดยมีความหนาไม่น้อยกว่า ๒.๕ มม.
- ผู้รับจ้างต้องเก็บรายละเอียดและทำความสะอาดให้เรียบร้อย

### ๔ งานทาสี ประกอบด้วย

- ทาสีผนังห้องพื้นที่ ๘๔ ตร.ม. ด้วยสีขาว
- ผู้รับจ้างจะต้องลอกสีผนังเก่าปรับผิวพร้อมอุดรอยให้เรียบ ทาสีรองพื้น และทาสีใหม่ด้วยชนิดสีน้ำอะคริลิก ๑๐๐% แบบกึ่งเงาที่ป้องกันเชื้อราและความชื้นได้อย่างน้อย ๒ ชั้น โดยขั้นตอนและส่วนผสมให้เป็นไปตามมาตรฐานของสีที่ใช้ และให้เข้ากับสภาพแวดล้อมโดยรวมของพื้นที่

### ๕ งานระบบไฟฟ้า แสงสว่าง และระบบสื่อสาร (เอกสารแนบ) ประกอบด้วย

- ติดตั้งตู้ควบคุมพร้อมทั้งอุปกรณ์เบรกเกอร์หลักและเบรกเกอร์ย่อยสำหรับระบบไฟฟ้าของห้อง ๔๒๓
- เดินระบบไฟฟ้าพร้อมติดตั้งตู้โหลด เพื่อรองรับการทำงานของตู้ดูดไอระเหยสารเคมี
- ติดตั้งระบบไฟฟ้าและใส่คอมไฟหลอดฟลูออเรสเซนต์แบบมีฝาครอบ และฝังฝ้าเพดาน ชนิด ๒ x ๓๖ วัตต์ จำนวน ๘ ชุด พร้อมสวิตช์ไฟไม่น้อยกว่า ๒ จุด ติดตั้งและออกแบบให้ใช้งานได้อย่างเหมาะสมกับพื้นที่
- ติดตั้งเต้ารับไฟฟ้าแบบ ๓ สาย ๒ เต้าเสียบ ติดผนัง และโต๊ะปฏิบัติการ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๖ จุด ให้ใช้งานได้อย่างเหมาะสมกับพื้นที่และการใช้งานอุปกรณ์ต่างๆภายในห้องปฏิบัติการ

 **ดิเรก วัฒนพงศ์**  
- 2 ก.พ. 2558

- ติดตั้งโคมไฟฉุกเฉิน (Emergency light) ที่สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมง จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด ติดตั้งในพื้นที่ที่เหมาะสม
- การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและการเดินระบบสายไฟฟ้าภายในห้องให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยของ ว.ส.ท.
- ติดตั้งโทรศัพท์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เครื่อง พร้อมเดินสายสัญญาณโทรศัพท์ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีและเรียบร้อย

#### ๖ งานประตุน้ำต่าง ประกอบด้วย

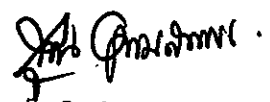
- ติดตั้งประตูใหม่เป็นประตูกระจกนิรภัยกรอบอลูมิเนียมขอบขาวบานสวิง โดยประตูกระจกแต่ละบาน มีขนาดโดยประมาณ กว้าง ๐.๘ ม. และสูง ๒ ม. โดยกระจกหนาไม่น้อยกว่า ๕ มิลลิเมตร และอลูมิเนียมหนาไม่น้อยกว่า ๑.๒ มิลลิเมตร
- ติดตั้งระบบสแกนนิ้วมือไว้ที่ผนังด้านนอกใกล้กับประตูทางเข้า-ออก โดยระบบสแกนนิ้วมือมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  ๑. ควบคุมการเปิด-ปิดประตูได้
  ๒. สามารถเก็บข้อมูลการบันทึกได้ ๕๐,๐๐๐ รายการ
  ๓. ใช้หัวอ่านแบบกระจกที่มีความแข็งแรง
  ๔. สามารถดึงข้อมูลผ่าน USB
  ๕. มีเสียงแจ้งทุกขั้นตอนการทำงาน
  ๖. สแกนได้รวดเร็วภายใน ๓ วินาที
  ๗. สามารถตั้งระบบเปิด-ปิดเครื่องอัตโนมัติตามเวลาที่ต้องการ
  - ๘ ระบบตัดไฟฟ้าพร้อมระบบจ่ายไฟฟ้าสำรอง กรณีไฟฟ้าดับ หรือเลิกใช้งาน
  - ๙ มีการรับประกันคุณภาพสินค้า เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- มีกุญแจสำหรับล็อคประตู พร้อมลูกกุญแจเปิด-ปิด สำรองไม่น้อยกว่า ๒ ดอก

#### ๗ งานม่าน ประกอบด้วย

- ติดตั้งมู่ลี่อลูมิเนียมพร้อมแกนปรับเอียงใบมู่ลี่ ออกแบบและติดตั้งให้เข้ากับสภาพแวดล้อมโดยรวมของพื้นที่

#### ๘ งานระบบปรับอากาศ ประกอบด้วย

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องปรับอากาศที่มีระบบควบคุมการปรับอากาศแบบอินเวอร์เตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘,๐๐๐ BTU จำนวน ๒ เครื่อง พร้อมติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสมกับพื้นที่
- ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปเป็นชุดจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน และได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- เป็นเครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งแขวนใต้เพดาน หรือดีกว่า
- สามารถเลือกตั้งอุณหภูมิที่ต้องการได้
- สามารถควบคุมการทำงานได้ด้วยรีโมทคอนโทรล
- ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ได้รับการรับรองมาตรฐานการประหยัดพลังงาน ระดับ ๕
- ต้องมีระบบฟอกอากาศที่สามารถดักจับอนุภาคฝุ่นละออง และสามารถถอดล้างทำความสะอาดได้
- ติดตั้งวงจรไฟฟ้าเชื่อมต่อกับวงจรหลัก พร้อมระบบสายดินอย่างถูกต้อง
- ติดตั้งท่อระบายน้ำพร้อมรางครอบท่อออกไปภายนอกอาคารหรือจุดที่กำหนดไว้อย่างเรียบร้อย

 2 ก.พ. 2558

- ติดตั้งพัดลมระบายอากาศขนาดไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด หรือตามความเหมาะสม
- เครื่องปรับอากาศ 1 เครื่อง ต้องประกอบด้วยคอยล์เย็น สำหรับติดตั้งภายในอาคาร อย่างน้อย ๑ เครื่อง และคอยล์ร้อนสำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร อย่างน้อย ๑ เครื่อง และติดตั้งให้แข็งแรง
- เครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ประกอบจะต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน โดยทั้งนี้เครื่องปรับอากาศต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกันทั้งชุด
- มีการรับประกันคุณภาพคอมเพรสเซอร์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี และอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- ตรวจเช็คและทำความสะอาดระบบปรับอากาศ อย่างน้อย ๖ เดือน/ครั้ง ภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- ปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม เรียบร้อย ในส่วนที่เสียหายหลังจากติดตั้ง

#### ๙ งานเฟอร์นิเจอร์ (เอกสารแนบ) ประกอบด้วย

๙.๑ เฟอร์นิเจอร์โต๊ะปฏิบัติการกลาง ขนาดโดยประมาณ ๑.๒๐ x ๓.๖๐ x ๐.๘๕ ม. (ก x ย x ส) พร้อมอ่างล้าง ขนาดโดยประมาณ ๐.๓๕ x ๑.๒๐ x ๐.๘๕ ม. (ก x ย x ส) และชั้นวางของ ขนาดโดยประมาณ ๐.๓๐ x ๓.๖๐ x ๐.๘๐ ม. (ก x ย x ส) ออกแบบ ผลิต และติดตั้งด้วยระบบ Fully Knock-down System มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

##### ๙.๑.๑ พื้นโต๊ะ (Bench Top)

- ผิวหน้า (WORK TOP) อาบด้วยเรซิน มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มม. โดยแกนในเคลือบด้วยน้ำยา Phenolic resin มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด-ด่าง ตัวทำละลาย และสารเคมีได้เป็นอย่างดี สามารถป้องกันและยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา และไม่ลามติดไฟ
- ขอบ Bench Top ทำ PROFILE รัศมี ๑๐ มม. ลบมุมที่ขอบด้านข้าง Bench Top และรอยต่อระหว่างแผ่น Bench Top พร้อมมีระบบป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้

##### ๙.๑.๒ ตัวตู้ (CUPBOARD)

- ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มม. ปิดผิวด้วยเมลามีนสีขาวทั้ง ๒ ด้าน
- ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๒ มม. ส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มม.
- ต่อยึดและประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ 100% Fully Knock-down System ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และปิด Plastic cap เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี มีเดือยไม้เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้ สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย และสะดวกในการซ่อมบำรุง
- โดยโครงสร้างตัวตู้ทุกตู้สามารถเปิดแผ่นด้านหลังทั้งแผ่นออกได้ โดยไม่ใช้วิธีการต่อแผ่นเพื่อความสะดวกในการซ่อมแซมงานระบบด้านหลัง
- ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูปโดยไม่ใช้วิธีการยิงลวด MAX หรือสกรูเกลียวปล่อย

##### ๙.๑.๓ ชั้นวางของภายในตู้ (Shelf)

- ชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ ๕ ระดับ โดยปุ่มปรับระดับทำด้วยโลหะชุบนิเกิล และเคลือบด้วย PVC สี เพื่อป้องกันการเกิดสนิมจากไอระเหยสารเคมี สามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ กิโลกรัม
- เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มม. ปิดผิวด้วยเมลามีนสีขาวทั้ง ๒ ด้าน ปิดขอบด้านหน้าของชั้นวางของด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๑ มม. ด้านข้างและด้านหลังชั้นวางปิดขอบด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มม.



#### ๙.๑.๔ กล่องลิ้นชัก (Drawer Box)

- เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มม. ปิดผิวด้วยเมลามีนสีขาวทั้ง ๒ ด้าน ปิดขอบด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มม.

#### ๙.๑.๕ หน้าลิ้นชัก และหน้าบานตู้ (Front Door & Drawer)

- ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มม. ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนท หนาไม่น้อยกว่า ๐.๘ มม. ได้รับมาตรฐาน มอก. ๑๑๖๓-๒๕๓๖ ทั้ง ๒ ด้าน
- ปิดขอบด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๑ มม. ทั้ง ๓ ด้าน และหนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มม. อีก ๑ ด้าน
- มีปุ่มยางกันกระแทก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๘ มม. ไม่น้อยกว่า ๒ จุด ต่อ ๑ หน้าบาน โดยเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

#### ๙.๑.๖ รางเลื่อนรับได้กล่องลิ้นชัก

- รางลิ้นชักเป็นโลหะชุบอีพ็อกซี่ โดยเมื่อดึงลิ้นชักออกมาจนสุดลิ้นชักจะไม่หลุดออกมา
- มีระบบ STOP ๒ ชั้น (DOUBLE STOP) ป้องกันการไหลย้อนกลับของลิ้นชัก และระบบ ปิดได้ด้วยตัวเอง (SELF CLOSING SYSTEM)
- ลูกกลิ้งทำจากพลาสติกสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๒๕ กิโลกรัม
- รางลิ้นชักต้องผ่านการทดสอบการใช้งานไม่น้อยกว่า ๕๐,๐๐๐ ครั้ง พร้อมแนบเอกสาร ผลการทดสอบ

#### ๙.๑.๗ มือจับเปิด-ปิด

- มือจับทำด้วย PVC ฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบาน
- ที่หน้าบานมีที่ใส่ป้ายบอกรายการ ที่มีพลาสติกใสปิดครอบป้องกันการเปียกชื้นหรือประอะปนเปื้อนแผ่นป้าย

#### ๙.๑.๘ บานพับถ้วย

- ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเกิดสนิม สามารถเปิดกว้างได้ไม่น้อยกว่า ๙๐ องศา และผลิตโดยผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 หรือเทียบเท่า

#### ๙.๑.๙ ขาตู้

- เป็นพลาสติก ABS จำนวน ๔ ขาต่อตู้ สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ กิโลกรัม
- ภายนอกของขาเป็นไม้อัด หนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มม. ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนต
- ส่วนที่สัมผัสกับพื้นมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าใต้ตู้

#### ๙.๑.๑๐ ชั้นวางอุปกรณ์

- ชั้นวางอุปกรณ์บนโต๊ะปฏิบัติการ มีขนาดโดยประมาณ ๐.๓๐ x ๓.๖๐ x ๐.๘๐ ม. (ก x ย x ส)
- ส่วนของ Stack Shelf ทำด้วยวัสดุชนิดเดียวกับพื้นโต๊ะ (Bench Top) มีราวกันตกทำจากวัสดุ PVC แข็ง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 3/8" โดยมีตัวล็อกคราวกันตกทำจากวัสดุโพลีโพรพิลีน
- เสา ทำจากเหล็กขนาด ๕๐ x ๑๐๐ มม. หนาไม่น้อยกว่า ๒ มม. เคลือบผิวป้องกันสนิม โดยโครงสร้างภายนอกและภายในพ่นทับด้วยสีผงอีพ็อกซี่ สีจะต้องทนต่อการกัดกร่อนของไฮดรอกไซด์และทนต่อการขีดข่วนได้เป็นอย่างดี
- คานบนและคานกลาง ทำจากเหล็กแผ่นรีดเย็นเคลือบผิวป้องกันสนิม โครงสร้างภายในและภายนอกพ่นทับด้วยสีผงอีพ็อกซี่ โดยสีจะต้องทนต่อการกัดกร่อนของไฮดรอกไซด์และทนต่อการขีดข่วนได้เป็นอย่างดี



#### ๙.๑.๑๑ ปลั๊กไฟฟ้า

- ปลั๊กไฟฟ้า ๓ สาย ๒ เต้าเสียบ จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ จุด เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกันพร้อมสายดินที่ได้มาตรฐาน IEC STANDARD
- การเดินระบบไฟเป็นระเบียบเรียบร้อยถูกต้องตามมาตรฐานการเดินงานระบบห้องปฏิบัติการ

#### ๙.๑.๑๒ ชุดอ่างล้าง ขนาดโดยประมาณ ๐.๗๕ x ๑.๒๐ x ๐.๘๕ ม. (ก x ย x ส)

##### ๙.๑.๑๒.๑ ชุด Sink Unit ส่วนของ Work Top และหลุมอ่าง

- ส่วนของ Work Top ทำจากวัสดุชนิดเดียวกันกับพื้นโต๊ะปฏิบัติการ
- อ่างน้ำ จำนวน ๑ อ่าง อ่างน้ำทำจากวัสดุโพลีโพรพิลีนขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐๐ x ๘๐๐ x ๓๐๐ มม. (ก x ย x ส) สามารถทนต่อการกัดกร่อนได้เป็นอย่างดีพร้อมสื่อด่างในตัว ที่หลุมอ่างมีร่องน้ำช่วยในการระบายน้ำไม่ให้น้ำขังภายในอ่างและมีระบบป้องกันน้ำล้น (OVER FLOW) ภายในอ่าง พร้อมจุกปิดรูอ่าง และสายโซ่ทำจากวัสดุชนิดเดียวกันกับตัวอ่าง
- มีขอบกันน้ำทั้ง ๓ ด้าน ส่วนหลังมีบัวกันน้ำ

##### ๙.๑.๑๒.๒ ตัวตู้

- ทำด้วยไม้อัดกันน้ำหนาไม่น้อยกว่า ๑๕ มม. ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนตสีขาวหนาไม่น้อยกว่า ๐.๘ มม. ได้รับมาตรฐาน มอก. ๑๑๖๓-๒๕๓๖ ทั้ง ๒ ด้าน
- ปิดขอบด้านหน้าด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๒ มม. ส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มม.
- ต่อยึดและประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ 100% Fully Knock-down System ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และปิด Plastic cap เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี มีเดือยไม้เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้ สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย และสะดวกในการซ่อมบำรุง
- ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูปโดยไม่ใช้วิธีการยิงลวด MAX หรือสกรูเกลียวปล่อย

##### ๙.๑.๑๒.๓ หน้าบานตู้

- เป็นไม้อัดชนิดภายนอก หนาไม่น้อยกว่า ๑๕ มม. ปิดด้วยแผ่นลามิเนตทั้ง ๒ ด้าน
- ปิดขอบด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๒ มม. ทั้ง ๓ ด้าน และหนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มม. อีก ๑ ด้าน
- มีปุ่มยางกันกระแทก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๘ มม. ไม่น้อยกว่า ๒ จุด ต่อ ๑ หน้าบาน โดยเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
- เจาะช่องระบายอากาศ เพื่อป้องกันความชื้น

##### ๙.๑.๑๒.๔ มือจับเปิด-ปิด

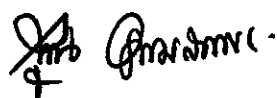
- มือจับทำด้วย PVC ฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบาน
- ที่หน้าบานมีที่ใส่ป้ายบอกรายการที่มีพลาสติกใสปิดครอบป้องกันการเปียกชื้นหรือประอะเปื้อนแผ่นป้าย

##### ๙.๑.๑๒.๕ บานพับถ้ว

- ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเกิดสนิม สามารถเปิดกว้างได้ไม่น้อยกว่า ๙๐ องศา และผลิตโดยผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 หรือเทียบเท่า

##### ๙.๑.๑๒.๖ ขาตู้

- เป็นพลาสติก ABS จำนวน ๔ ขาต่อตู้ สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ กิโลกรัม



- ภายนอกของขาเป็นไม้อัด หนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มม. ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนต
- ส่วนที่สัมผัสกับพื้นมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าใต้ตู้

#### ๙.๑.๑๒.๗ ช่องระบบการจัดเก็บสารเคมีประเภททุกระบบ

- อยู่ด้านหลังของตู้ โดยมีช่องงานระบบด้านหลัง เพื่อความสะดวกต่อการใช้งานและซ่อมบำรุง โดยไม่ใช้วิธีเจาะพื้นตู้และผนังตู้

#### ๙.๑.๑๒.๘ สะดืออ่าง

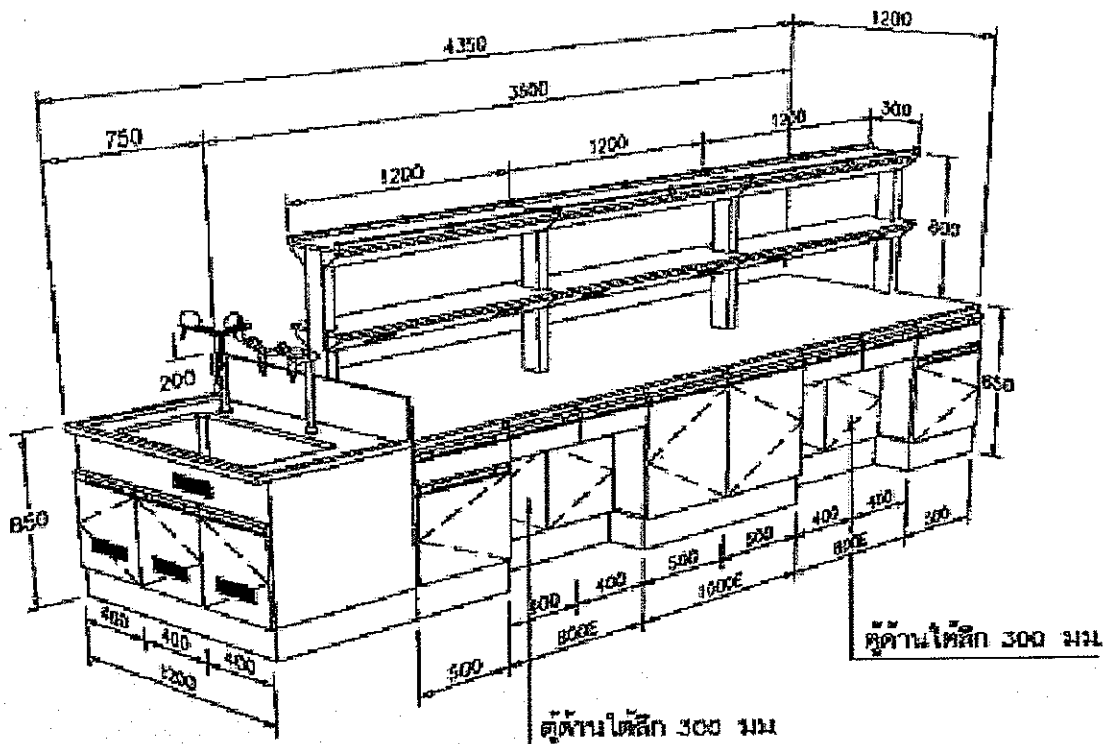
- ทำจากวัสดุโพลีโพรพิลีน ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001

#### ๙.๑.๑๒.๙ ที่ดักกลืน

- ที่ดักกลืน พร้อมระบบท่อน้ำทิ้งภายในโต๊ะปฏิบัติการทั้งหมดทำด้วยโพลีโพรพิลีน
- ที่ดักกลืนสามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ เพื่อความสะดวกในการติดตั้ง ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001
- การเชื่อมต่ออุปกรณ์และท่อต้องเป็นระบบที่สามารถถอดซ่อมบำรุง หรือประกอบได้ โดยไม่มีการต่อเชื่อมด้วยความร้อน

#### ๙.๑.๑๒.๑๐ ก๊อกน้ำ ๒ ทางตั้งพื้น และชุดล้างตา แบบ ๒ หัวจ่าย

- ก๊อกน้ำ ๒ ทางตั้งพื้น ตัวก๊อกทำจากทองเหลืองพ่นเคลือบด้วยสีอีพ็อกซี่ Handwheels ทำจากโพลีโพรพิลีน สามารถทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ PSI (๑๐ BAR) ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี ปลายก๊อกเรียวยาวสามารถสวมต่อกับท่อยางหรือพลาสติก
- ชุดล้างตา แบบ ๒ หัวจ่าย สามารถดึงออกมาได้ ขนาดความสูงรวมไม่น้อยกว่า ๔๕๕ มม. ทำด้วยทองเหลืองพ่นเคลือบด้วยสีอีพ็อกซี่ มีฝาปิดยางกันกระแทกเมื่อไม่ได้ใช้งาน



ศ.ดร. อภิชาติ

๙.๒ เฟอร์นิเจอร์โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง ขนาดโดยประมาณ (รวมขนาดของโต๊ะวางเครื่องชั่ง) ๐.๗๕ x ๓.๔๐ x ๐.๘๐ ม. (ก x ย x ส) พร้อมตู้แขวนลอย ขนาดโดยประมาณ ๐.๔๐ x ๓.๔๐ x ๐.๘๐ ม. (ก x ย x ส) ออกแบบ ผลิต และติดตั้งด้วยระบบ Fully Knock-down System และโต๊ะวางเครื่องชั่ง ขนาดโดยประมาณ ๐.๗๕ x ๐.๘๐ x ๐.๘๐ เมตร (กว้าง x ยาว x สูง) จำนวน ๑ โต๊ะ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๙.๒.๑ พื้นโต๊ะ (Bench Top)

- ผิวหน้า (WORK TOP) อาบด้วยเรซิน มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มม. โดยแกนในเคลือบด้วยน้ำยา Phenolic resin มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด-ด่าง ตัวทำละลาย และสารเคมีได้เป็นอย่างดี สามารถป้องกันและยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา และไม่ถูกลามติดไฟ
- ขอบ Bench Top ทำ PROFILE รัศมี ๑๐ มม. สวมมุมที่ขอบด้านข้าง Bench Top และรอยต่อระหว่างแผ่น Bench Top พร้อมมีระบบป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้

๙.๒.๒ ตัวตู้ (CUPBOARD)

- ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มม. ปิดผิวด้วยเมลามีนสีขาวทั้ง ๒ ด้าน
- ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๒ มม. ส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๐.๕๕ มม.
- ต่อยึดและประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ 100% Fully Knock-down System ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และปิด Plastic cap เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี มีเดือยไม้เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้ สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย และสะดวกในการซ่อมบำรุง
- โดยโครงสร้างตัวตู้ทุกตู้สามารถเปิดแผ่นด้านหลังทั้งแผ่นออกได้ โดยไม่ใช้วิธีการต่อแผ่นเพื่อความสะดวกในการซ่อมแซมงานระบบด้านหลัง
- ด้านบนของตัวตู้ส่วนที่อยู่ด้านในสุด มีบัวกันน้ำติดอยู่ระหว่างด้านบนของตัวตู้กับผนังห้องเพื่อกันฝุ่นและกันน้ำที่จะไหลย้อนกลับไปด้านหลังตัวตู้
- ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูปโดยไม่ใช้วิธีการยิงลวด MAX หรือสกรูเกลียวปล่อย

๙.๒.๓ ชั้นวางของภายในตู้ (Shelf)

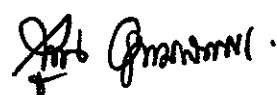
- ชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ ๕ ระดับ โดยปุ่มปรับระดับทำด้วยโลหะชุบนิเกิล และเคลือบด้วย PVC สี เพื่อป้องกันการเกิดสนิมจากไอระเหยสารเคมี สามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ กิโลกรัม
- เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มม. ปิดผิวด้วยเมลามีนสีขาวทั้ง ๒ ด้าน ปิดขอบด้านหน้าของชั้นวางของด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๑ มม. ด้านข้างและด้านหลังชั้นวางปิดขอบด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๐.๕๕ มม.

๙.๒.๔ กล่องลิ้นชัก (Drawer Box)

- เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มม. ปิดผิวด้วยเมลามีนสีขาวทั้ง ๒ ด้าน ปิดขอบด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๐.๕๕ มม.

๙.๒.๕ หน้าลิ้นชัก และหน้าบานตู้ (Front Door & Drawer)

- ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มม. ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนท หนาไม่น้อยกว่า ๐.๘ มม. ได้รับมาตรฐาน มอก. ๑๑๓๓-๒๕๓๖ ทั้ง ๒ ด้าน
- ปิดขอบด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๑ มม. ทั้ง ๓ ด้าน และหนาไม่น้อยกว่า ๐.๕๕ มม. อีก ๑ ด้าน



- มีปุมยางกันกระแทก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๘ มม. ไม่น้อยกว่า ๒ จุด ต่อ ๑ หน้าบาน โดยเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

#### ๙.๒.๖ รางเลื่อนรับใต้กล่องลิ้นชัก

- รางลิ้นชักเป็นโลหะชุบอีพ็อกซี่ โดยเมื่อดึงลิ้นชักออกมาจนสุดลิ้นชักจะไม่หลุดออกมา
- มีระบบ STOP ๒ ชั้น (DOUBLE STOP) ป้องกันการไหลย้อนกลับของลิ้นชัก และระบบ ปิดได้ด้วยตัวเอง (SELF CLOSING SYSTEM)
- ลูกกลิ้งทำจากพลาสติกสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๒๕ กิโลกรัม
- รางลิ้นชักต้องผ่านการทดสอบการใช้งานไม่น้อยกว่า ๕๐,๐๐๐ ครั้ง พร้อมแนบเอกสาร ผลการทดสอบ

#### ๙.๒.๗ มือจับเปิด-ปิด

- มือจับทำด้วย PVC ฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบาน
- ที่หน้าบานมีที่ใส่ป้ายบอกรายการ ที่มีพลาสติกใสปิดครอบป้องกันการเปียกชื้นหรือระเหยเป็นแผ่นป้าย

#### ๙.๒.๘ บานพับถ้วย

- ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเกิดสนิม สามารถเปิดกว้างได้ไม่น้อยกว่า ๙๐ องศา และผลิตโดยผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 หรือเทียบเท่า

#### ๙.๒.๙ ขาตู้

- เป็นพลาสติก ABS จำนวน ๔ ขาต่อตู้ สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ กิโลกรัม
- ภายนอกของขาเป็นไม้อัด หนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มม. ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนต
- ส่วนที่สัมผัสกับพื้นมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าใต้ตู้

#### ๙.๒.๑๐ ปลั๊กไฟฟ้า

- ปลั๊กไฟฟ้า ๓ สาย ๒ เต้าเสียบ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ จุด เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกันพร้อมสายดินที่ได้มาตรฐาน IEC STANDARD พร้อมกล่องไฟ ทำด้วยโพลีโพรพิลีน สามารถทนกรด-ด่างได้ดี และหน้ากากกันน้ำ
- การเดินท่อและระบบไฟฟ้าเป็นระเบียบเรียบร้อยถูกต้องตามมาตรฐานการเดินงานระบบ ห้องปฏิบัติการ

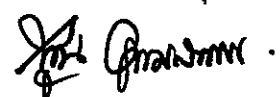
#### ๙.๒.๑๑ ตู้แขวนลอย ขนาดโดยประมาณ ๐.๔๐ x ๓.๔๐ x ๐.๘๐ ม. (ก x ย x ส)

##### ๙.๒.๑๑.๑ ตัวตู้

- ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มม. ปิดผิวด้วยเมลามีนสีขาวทั้ง ๒ ด้าน
- ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๑ มม. ส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มม.
- ต่อยึดและประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ 100% Fully Knock-down System ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และปิด Plastic cap เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี มีเดือยไม้เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้ สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย และสะดวกในการซ่อมบำรุง
- ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูปโดยไม่ใช้วิธีการยิงลวด MAX หรือสกรูเกลียวปล่อย

##### ๙.๒.๑๑.๒ ชั้นวางของภายในตู้

- ชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ ๕ ระดับ โดยปุมปรับระดับทำด้วยโลหะชุบนิเกิล

  
 2 ก.พ. 2558

และเคลือบด้วย PVC ใส เพื่อป้องกันการเกิดสนิมจากไอระเหยสารเคมี สามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ กิโลกรัม

- เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มม. ปิดผิวด้วยเมลามีนสีขาวทั้ง ๒ ด้าน
- ปิดขอบด้านหน้าของชั้นวางของด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๑ มม. ด้านข้างและด้านหลังชั้นวางปิดขอบด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มม.

#### ๙.๒.๑๑.๓ หน้าบาน

- ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มม. ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนท หนาไม่น้อยกว่า ๐.๘ มม. ได้รับมาตรฐาน มอก. ๑๑๖๓-๒๕๓๖ ทั้ง ๒ ด้าน
- ปิดขอบด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๑ มม. ทั้ง ๓ ด้าน และหนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มม. อีก ๑ ด้าน
- มีปุ่มยางกันกระแทก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๘ มม. ไม่น้อยกว่า ๒ จุด ต่อ ๑ หน้าบาน โดยเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001

#### ๙.๒.๑๑.๔ มือจับเปิด-ปิด

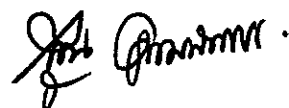
- มือจับทำด้วย PVC ฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบาน
- ที่หน้าบานมีที่ใส่ป้ายบอกรายการ ที่มีพลาสติกใสปิดครอบป้องกันการเปียกชื้นหรือประณีตแผ่นป้าย

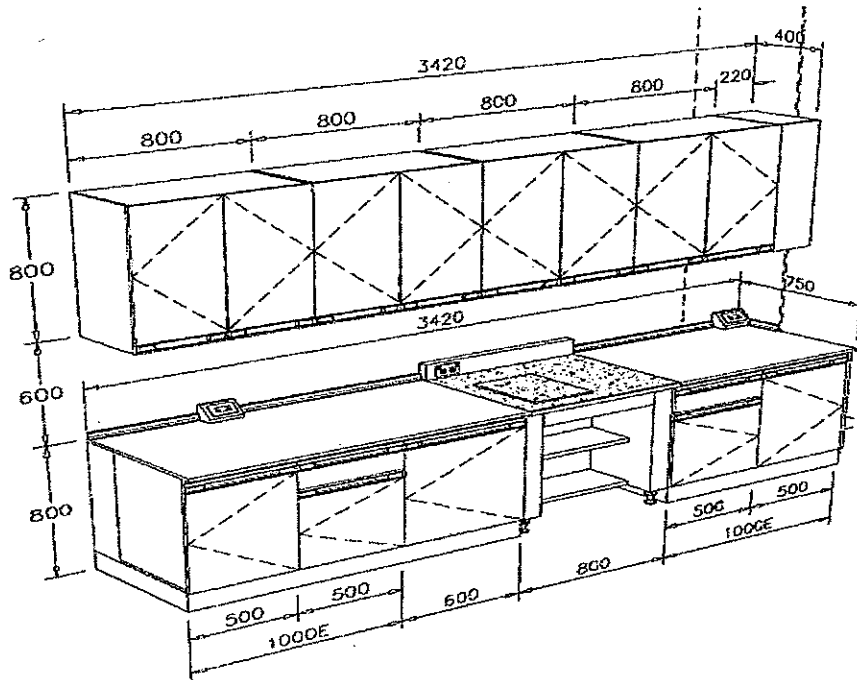
#### ๙.๒.๑๑.๕ บานพับถ่วง

- ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเกิดสนิม สามารถเปิดกว้างได้ไม่น้อยกว่า ๙๐ องศา และผลิตโดยผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 หรือเทียบเท่า

๙.๒.๑๒ โต๊ะวางเครื่องชั่ง ขนาดโดยประมาณ ๐.๓๕ x ๐.๘๐ x ๐.๘๐ ม. (ก x ย x ส) จำนวน ๑ โต๊ะ (พร้อมนำตัวอย่างโต๊ะวางเครื่องชั่ง ขนาดตามรูปแบบ จำนวน ๑ ชุด มาแสดงให้เห็นคณะกรรมการพิจารณาในวันเปิดของ) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- โครงสร้างทำด้วยเหล็กชุบซิงค์ฟอสเฟต หนาไม่น้อยกว่า ๑ มม. พ่นทับด้วยสีผง Epoxy สามารถทนต่อการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมีและทนต่อการขีดข่วนได้เป็นอย่างดี
- ขาโต๊ะ ทั้ง ๒ ข้าง ใส่ถุงทรายละเอียดแห้งเพื่อถ่วงน้ำหนักและเพื่อลดแรงสั่นสะเทือน พร้อมขาปรับระดับแบบลูกตั้ง ทำด้วยโลหะตันเคลือบผิวกันสนิมด้วยสีอีพ็อกซี่ ๑๐๐%
- พื้นโต๊ะทำด้วยแผ่นหินแกรนิต หนาไม่น้อยกว่า ๑๘ มม. ขอบด้านหน้าทำ Profile รัศมี ๑๐ มม. พร้อมระบบป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำเข้าตัวโต๊ะพร้อมขัดมัน
- พื้นผิววางเครื่องชั่งแยกออกเป็นอิสระกับหน้าโต๊ะมีขนาดโดยประมาณ ๓๐๐ x ๔๐๐ มม. รองรับด้วยวัสดุลดแรงสั่นสะเทือน จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ จุด/พื้นที่การใช้งาน สามารถปรับระดับเพื่อหาจุดสมดุลได้โดยอิสระ โดยพื้นผิววางเครื่องชั่งวางอยู่บนคานเหล็กแผ่นชุบซิงค์ฟอสเฟต หนาไม่น้อยกว่า ๑.๕ มม. พ่นทับด้วยสีผง epoxy
- ด้านหลังของพื้นโต๊ะมีกล่องงานระบบ ทำจาก UPVC หนาไม่น้อยกว่า ๑๐๐ x ๕๐ มม. หนาไม่น้อยกว่า ๒ มม. โดยมีคุณสมบัติไม่ลามไฟ
- ติดตั้งเต้ารับไฟฟ้า ๓ สาย แบบ ๒ เต้ารับ สามารถเสียบปลั๊กได้ทั้งแบบกลมและแบน จำนวน ไม่น้อยกว่า ๑ ชุด





๙.๓ เฟอร์นิเจอร์โต๊ะปฏิบัติการติดผนังพร้อมอ่างล้าง ขนาดโดยประมาณ ๐.๗๕ x ๕.๐๐ x ๐.๘๐ ม. (ก x ย x ส) และโต๊ะปฏิบัติการติดผนัง ขนาดโดยประมาณ ๐.๗๕ x ๑.๓๐ x ๐.๘๐ ม. (ก x ย x ส) พร้อมตู้แขวนลอย ขนาดโดยประมาณ ๐.๔๐ x ๕.๓๕ x ๐.๘๐ ม. (ก x ย x ส) ออกแบบ ผลิต และติดตั้งด้วยระบบ Fully Knock-down System มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### ๙.๓.๑ พื้นโต๊ะ (Bench Top)

- ผิวหน้า (WORK TOP) อาบด้วยเรซิน มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มม. โดยแกนในเคลือบด้วยน้ำยา Phenolic resin มีคุณสมบัติทนทานต่อการด่าง ตัวทำละลาย และสารเคมีได้เป็นอย่างดี สามารถป้องกันและยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา และไม่ถูกลามติดไฟ
- ขอบ Bench Top ทำ PROFILE รัศมี ๑๐ มม. ลบมุมที่ขอบด้านข้าง Bench Top และรอยต่อระหว่างแผ่น Bench Top พร้อมมีระบบป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้

#### ๙.๓.๒ ตัวตู้ (CUPBOARD)

- ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มม. ปิดผิวด้วยเมลามีนสีขาวยาวทั้ง ๒ ด้าน
- ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๒ มม. ส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๐.๕๕ มม.
- ต่อยึดและประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ 100% Fully Knock-down System ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และปิด Plastic cap เพื่อป้องกันสนิมจากไอร่ะเหยสารเคมี มีเดือยไม้เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้ สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย และสะดวกในการซ่อมบำรุง
- โดยโครงสร้างตัวตู้ทุกตู้สามารถเปิดแผ่นด้านหลังทั้งแผ่นออกได้ โดยไม่ใช้วิธีการต่อแผ่นเพื่อความสะดวกในการซ่อมแซมงานระบบด้านหลัง
- ด้านบนของตัวตู้ส่วนที่อยู่ด้านในสุด มีบัวกั้นน้ำติดอยู่ระหว่างด้านบนของตัวตู้กับผนังห้องเพื่อกันฝุ่นและกั้นน้ำที่จะไหลย้อนกลับไปด้านหลังตัวตู้
- ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูปโดยไม่ใช้วิธีการยิงสวด MAX หรือสกรูเกลียวปล่อย

*Signature*

#### ๙.๓.๓ ชั้นวางของภายในตู้ (Shelf)

- ชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ ๕ ระดับ โดยปุ่มปรับระดับทำด้วยโลหะชุบนิเกิล และเคลือบด้วย PVC สี เพื่อป้องกันการเกิดสนิมจากไอระเหยสารเคมี สามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ กิโลกรัม
- เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มม. ปิดผิวด้วยเมลามีนสีขาวทั้ง ๒ ด้าน ปิดขอบด้านหน้าของชั้นวางของด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๑ มม. ด้านข้างและด้านหลังชั้นวางปิดขอบด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มม.

#### ๙.๓.๔ กล่องลิ้นชัก (Drawer Box)

- เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มม. ปิดผิวด้วยเมลามีนสีขาวทั้ง ๒ ด้าน ปิดขอบด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มม.

#### ๙.๓.๕ หน้าลิ้นชัก และหน้าบานตู้ (Front Door & Drawer)

- ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มม. ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนท หนาไม่น้อยกว่า ๐.๘ มม. ได้รับมาตรฐาน มอก. ๑๑๖๓-๒๕๓๖ ทั้ง ๒ ด้าน
- ปิดขอบด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๑ มม. ทั้ง ๓ ด้าน และหนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มม. อีก ๑ ด้าน
- มีปุ่มยางกันกระแทก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๘ มม. ไม่น้อยกว่า ๒ จุด ต่อ ๑ หน้าบาน โดยเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

#### ๙.๓.๖ รางเลื่อนรับใต้กล่องลิ้นชัก

- รางลิ้นชักเป็นโลหะชุบอีพ็อกซี่ โดยเมื่อดึงลิ้นชักออกมาจนสุดลิ้นชักจะไม่หลุดออกมา
- มีระบบ STOP ๒ ชั้น (DOUBLE STOP) ป้องกันการไหลย้อนกลับของลิ้นชัก และระบบปิดได้ด้วยตัวเอง (SELF CLOSING SYSTEM)
- ลูกกลิ้งทำจากพลาสติกสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๒๕ กิโลกรัม
- รางลิ้นชักต้องผ่านการทดสอบการใช้งานไม่น้อยกว่า ๕๐,๐๐๐ ครั้ง พร้อมแนบเอกสารผลการทดสอบ

#### ๙.๓.๗ มือจับเปิด-ปิด

- มือจับทำด้วย PVC ฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบาน
- ที่หน้าบานมีที่ใส่ป้ายบอกรายการ ที่มีพลาสติกใสปิดครอบป้องกันการเปียกชื้นหรือประอะเปื้อนแผ่นป้าย

#### ๙.๓.๘ บานพับถ้ว

- ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเกิดสนิม สามารถเปิดกว้างได้ไม่น้อยกว่า ๙๐ องศา และผลิตโดยผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 หรือเทียบเท่า

#### ๙.๓.๙ ขาตู้

- เป็นพลาสติก ABS จำนวน ๔ ขาต่อตู้ สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ กิโลกรัม
- ภายนอกของขาเป็นไม้อัด หนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มม. ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนต
- ส่วนที่สัมผัสกับพื้นมียางรองรับเพื่อลดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าใต้ตู้

#### ๙.๓.๑๐ ปลั๊กไฟฟ้า

- ปลั๊กไฟฟ้า ๓ สาย ๒ เต้าเสียบ จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ จุด เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกันพร้อมสายดินที่ได้มาตรฐาน IEC STANDARD พร้อมกล่องไฟ ทำด้วยโพลีโพรพิลีน สามารถทนกรด-ด่างได้ดี และหน้ากากกันน้ำ



๒ ก.พ. ๒๕๕๘

- การเดินท่อเป็นระเบียบเรียบร้อยถูกต้องตามมาตรฐานการเดินงานระบบท่อปฏิบัติการ

#### ๙.๓.๑๑ ชุดอ่างล้าง

##### ๙.๓.๑๑.๑ ชุด Sink Unit ส่วนของ Work Top และหลุมอ่าง

- ส่วนของ Work Top ทำจากวัสดุชนิดเดียวกันกับพื้นโต๊ะปฏิบัติการ
- อ่างน้ำ จำนวน ๑ อ่าง อ่างน้ำทำจากวัสดุโพลีโพรพิลีนขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕๐ x ๔๘๐ x ๒๕๐ มม. (ก x ย x ส) สามารถทนต่อการกัดกร่อนได้เป็นอย่างดีพร้อมสะดืออ่างในตัวที่หลุมอ่างมีร่องน้ำช่วยในการระบายน้ำไม่ให้เกิดน้ำขังภายในอ่างและมีระบบป้องกันน้ำล้น (OVER FLOW) ภายในอ่าง พร้อมจุกปิดรูอ่าง และสายโซ่ทำจากวัสดุชนิดเดียวกันกับตัวอ่าง
- มีขอบกันน้ำทั้ง ๓ ด้าน ส่วนหลังมีบัวกันน้ำ

##### ๙.๓.๑๑.๒ ตัวตู้

- ทำด้วยไม้อัดกันน้ำหนาไม่น้อยกว่า ๑๕ มม. ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนตสีขาวหนาไม่น้อยกว่า ๐.๘ มม. ได้รับมาตรฐาน มอก. ๑๑๖๓-๒๕๓๖ ทั้ง ๒ ด้าน
- ปิดขอบด้านหน้าด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๒ มม. ส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มม.
- ต่อยึดและประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ 100% Fully Knock-down System ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และปิด Plastic cap เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี มีเดือยไม้เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้ สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย และสะดวกในการซ่อมบำรุง
- ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูปโดยไม่ใช้วิธีการยิงลวด MAX หรือสกรูเกลียวปล่อย

##### ๙.๓.๑๑.๓ หน้าบานตู้

- เป็นไม้อัดชนิดภายนอก หนาไม่น้อยกว่า ๑๕ มม. ปิดด้วยแผ่นลามิเนตทั้ง ๒ ด้าน
- ปิดขอบด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๒ มม. ทั้ง ๓ ด้าน และหนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มม. อีก ๑ ด้าน
- มีปุ่มยางกันกระแทก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๘ มม. ไม่น้อยกว่า ๒ จุด ต่อ ๑ หน้าบาน โดยเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
- เจาะช่องระบายอากาศ เพื่อป้องกันความชื้น

##### ๙.๓.๑๑.๔ มือจับเปิด-ปิด

- มือจับทำด้วย PVC ฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบาน
- ที่หน้าบานมีที่ใส่ป้ายบอกรายการที่มีพลาสติกใสปิดครอบป้องกันการเปียกชื้นหรือเปรอะเปื้อนแผ่นป้าย

##### ๙.๓.๑๑.๕ บานพับถ้ว

- ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเกิดสนิม สามารถเปิดกว้างได้ไม่น้อยกว่า ๙๐ องศา และผลิตโดยผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 หรือเทียบเท่า

##### ๙.๓.๑๑.๖ ขาตู้

- เป็นพลาสติก ABS จำนวน ๔ ขาต่อตู้ สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ กิโลกรัม
- ภายนอกของขาเป็นไม้อัด หนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มม. ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนต
- ส่วนที่สัมผัสกับพื้นมียางรองรับเพื่อลดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าใต้ตู้

 **กิตติภพ**  
- 2 ก.พ. 2558

๙.๓.๑๑.๗ ช่องระบบการจัดเก็บสาหร่ายพืศทุกระบบ

- อยู่ด้านหลังของตู้ โดยมีช่องงานระบบด้านหลัง เพื่อความสะดวกต่อการใช้งานและซ่อมบำรุง โดยไม่ใช้วิธีเจาะพื้นตู้และผนังตู้

๙.๓.๑๑.๘ สะดืออ่าง

- ทำจากวัสดุโพลีโพรพิลีนผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001

๙.๓.๑๑.๙ ที่ดักกลิ่น

- ที่ดักกลิ่น พร้อมระบบท่อน้ำทั้งภายในตู้ปฏิบัติการทั้งหมดทำด้วยโพลีโพรพิลีน
- ที่ดักกลิ่นสามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ เพื่อความสะดวกในการติดตั้ง ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001
- การเชื่อมต่ออุปกรณ์และท่อต้องเป็นระบบที่สามารถถอดซ่อมบำรุง หรือประกอบได้ โดยไม่มีการต่อเชื่อมด้วยความร้อน

๙.๓.๑๑.๑๐ ก๊อกน้ำ ๑ ทางตั้งพื้น แบบก้านผลัก

- ก๊อกน้ำ ๑ ทางตั้งพื้น จำนวน ๑ ก๊อก ติดตั้งที่บริเวณอ่างน้ำ
- ตัวก๊อกทำด้วยวัสดุป้องกันการเกิดสนิมและพ่นเคลือบด้วยสีอีพ็อกซี เป็นก๊อกที่ใช้สำหรับห้องปฏิบัติการโดยเฉพาะ ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีปลายก๊อกเรียวยาวสามารถสวมต่อกับท่ออย่างหรือพลาสติก

๙.๓.๑๑.๑๑ ถังเก็บน้ำทิ้งรังสี

- ทำด้วยไฟเบอร์กลาสหรือสแตนเลสสตีล เกรด 304 สามารถบรรจุน้ำทิ้งได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ ลิตร โดยจะต้องออกแบบให้สามารถวางไว้ในตู้ได้อย่างน้ำและรับน้ำทิ้งจากอ่างน้ำ พร้อมทั้งสามารถทำการถ่ายน้ำออกจากถังเก็บผ่านท่อหรือสายยาง ไปยังภาชนะอื่นได้

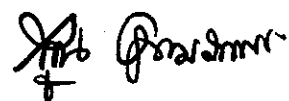
๙.๓.๑๒ ตู้แขวนลอย ขนาดโดยประมาณ ๐.๔๐ x ๕.๓๕ x ๐.๘๐ ม. (ก x ย x ล)

๙.๓.๑๒.๑ ตัวตู้

- ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มม. ปิดผิวด้วยเมลามีนสีขาวยัง ๒ ด้าน
- ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๑ มม. ส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มม.
- ต่อยึดและประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ 100% Fully Knock-down System ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และปิด Plastic cap เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี มีเดือยไม้เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้ สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย และสะดวกในการซ่อมบำรุง
- ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูปโดยไม่ใช้วิธีการยิงลวด MAX หรือสกรูเกลียวปล่อย

๙.๓.๑๒.๒ ชั้นวางของภายในตู้

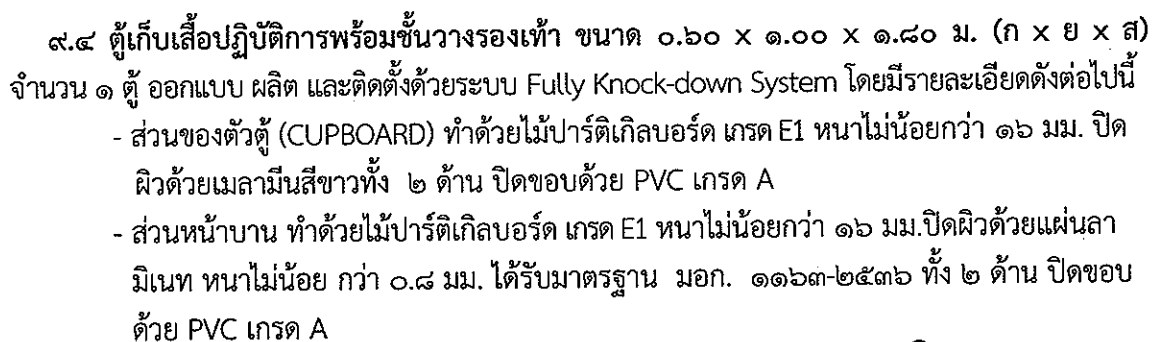
- ชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ ๕ ระดับ โดยปุ่มปรับระดับทำด้วยโลหะชุบนิเกิลและเคลือบด้วย PVC สี เพื่อป้องกันการเกิดสนิมจากไอระเหยสารเคมี สามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ กิโลกรัม
- เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มม. ปิดผิวด้วยเมลามีนสีขาวยัง ๒ ด้าน
- ปิดขอบด้านหน้าของชั้นวางของด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๑ มม. ด้านข้างและด้านหลังชั้นวางปิดขอบด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มม.



- ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มม ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนท หนา ไม่น้อยกว่า ๐.๘ มม. ได้รับมาตรฐาน มอก. ๑๑๖๓-๒๕๓๖ ทั้ง ๒ ด้าน
- ปิดขอบด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๑ มม ทั้ง ๓ ด้าน และหนาไม่น้อยกว่า ๐.๕๕ มม อีก ๑ ด้าน
- มีปุ่มยางกันกระแทก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๘ มม. ไม่น้อยกว่า ๒ จุด ต่อ ๑ หน้าบาน โดยเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

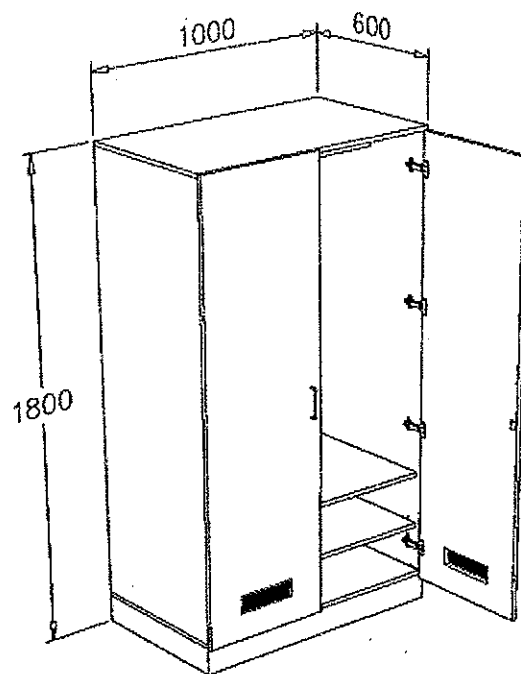
- มือจับทำด้วย PVC ฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบาน
- ที่หน้าบานมีที่ใส่ป้ายบอกรายการ ที่มีพลาสติกใสปิดครอบป้องกันการเปียกชื้นหรือปะทะน้ำ

- ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเกิดสนิม สามารถเปิดกว้างได้ไม่น้อยกว่า ๙๐ องศา และผลิตโดยผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 หรือเทียบเท่า



*[Signature]*  
- 2 N.W. 2558

- ราวแขวนเสื้อทำจากอลูมิเนียม ป้องกันการเกิดสนิมและการกัดกร่อน
- ด้านล่างของตู้ทำเป็นชั้นวางรองเท้า โดยชั้นวางรองเท้าทำจากไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนา ไม่น้อยกว่า ๑๖ มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน ทั้ง ๒ ด้าน ปิดขอบด้วย PVC เกรด A
- ขาตู้ทำจากพลาสติก ABS จำนวน ๔ ขาต่อตู้ สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ ๑๐๐ กิโลกรัม โดยภายนอกของขาเป็นไม้อัด หนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มม. ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนต ส่วนที่สัมผัสกับพื้นมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าใต้ตู้
- มีมือจับเปิด-ปิดที่หน้าบาน สำหรับเปิด-ปิดประตูตู้
- บานพับทำด้วยโลหะชุบนิเกิล สามารถเปิดบานประตูได้กว้างไม่น้อยกว่า ๙๐ องศา และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑



๙.๕ แผ่นตะแกรงพลาสติกปูพื้น ขนาดโดยประมาณ ๑.๕๐ x ๑.๗๐ ม. (ก x ย) จำนวน ๑ แผ่น และ ๑.๑๓ x ๑.๑๕ ม. (ก x ย) จำนวน ๑ แผ่น มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- เป็นตะแกรงพลาสติกปูพื้นทำจากวัสดุไฟเบอร์กลาส หรือดีกว่า
- สามารถรองรับน้ำหนักคนสำหรับเดินเหยียบได้

๙.๖ ตู้เก็บอุปกรณ์และเครื่องแก้ว ขนาดโดยประมาณ ๐.๖ x ๑.๒๐ x ๑.๘ ม. (ก x ย x ส) พร้อมชั้นวางของ จำนวน ๑ ตู้ ออกแบบ ผลิต และติดตั้งด้วยระบบ Fully Knock-down System โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๙.๖.๑ ตู้ด้านบน ขนาดโดยประมาณ ๐.๖ x ๑.๒๐ x ๑.๐ ม. (ก x ย x ส)

- ส่วนของตัวตู้ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน สีขาวทั้ง ๒ ด้าน ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๒ มม. ส่วนที่

*[Signature]*

เหลือปิดขอบด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มม.

- ชั้นวางของภายในตู้ไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มม. ปิดผิวด้วยเมลามีนทั้ง ๒ ด้าน ปิดขอบด้านหน้าของชั้นวางของด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๒ มม. ด้านข้างและด้านหลังชั้นวางปิดขอบด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มม. สามารถปรับระดับได้ ๕ ระดับ โดยปุ่มปรับระดับทำด้วยโลหะชุบนิเกิลและเคลือบด้วย PVC ไส้สามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ กิโลกรัม
- หน้าบานตู้เป็นบานเปิด-ปิด ทำด้วยกระจกใส หนาไม่น้อยกว่า ๖ มม. อยู่ตรงกลางพร้อมกรอบไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มม. ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนท หนาไม่น้อยกว่า ๐.๘ มม. ได้รับมาตรฐาน มอก. ๑๑๖๓-๒๕๓๖ ทั้ง ๒ ด้าน ปิดขอบด้วย PVC เกรด A
- มีมือจับสำหรับเปิด-ปิดตู้
- มีกุญแจสำหรับล็อกประตูติดตั้งที่หน้าบาน พร้อมลูกกุญแจเปิด-ปิด สำรองไม่น้อยกว่า ๒ ดอก

๙.๖.๒ ตู้ด้านล่าง ขนาดโดยประมาณ ๐.๖๐ x ๑.๒๐ x ๐.๘๐ ม. (ก x ย x ส)

#### ๙.๖.๒.๑ ตัวตู้ (CUPBOARD)

- ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มม. ปิดผิวด้วยเมลามีนสีขาวทั้ง ๒ ด้าน
- ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๒ มม. ส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มม.
- ต่อยึดและประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ 100% Fully Knock-down System ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และปิด Plastic cap เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี มีเดือไม้เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้ สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย และสะดวกในการซ่อมบำรุง
- ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูปโดยไม่ใช้วิธีการยิงลวด MAX หรือสกรูเกลียวปล่อย

#### ๙.๖.๒.๒ ชั้นวางของภายในตู้ (Shelf)

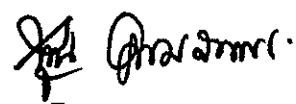
- ชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ ๕ ระดับ โดยปุ่มปรับระดับทำด้วยโลหะชุบนิเกิลและเคลือบด้วย PVC ไส้ เพื่อป้องกันการเกิดสนิมจากไอระเหยสารเคมี สามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ กิโลกรัม
- เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มม. ปิดผิวด้วยเมลามีนสีขาวทั้ง ๒ ด้าน ปิดขอบด้านหน้าของชั้นวางของด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๑ มม. ด้านข้างและด้านหลังชั้นวางปิดขอบด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มม.

#### ๙.๖.๒.๓ หน้าบานตู้ (Front Door)

- ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มม. ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนท หนาไม่น้อยกว่า ๐.๘ มม. ได้รับมาตรฐาน มอก. ๑๑๖๓-๒๕๓๖ ทั้ง ๒ ด้าน
- ปิดขอบด้วย PVC เกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๑ มม. ทั้ง ๓ ด้าน และหนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มม. อีก ๑ ด้าน
- มีปุ่มยางกันกระแทก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๘ มม. ไม่น้อยกว่า ๒ จุด ต่อ ๑ หน้าบาน โดยเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
- มีกุญแจสำหรับล็อกประตูติดตั้งที่หน้าบาน พร้อมลูกกุญแจเปิด-ปิด สำรองไม่น้อยกว่า ๒ ดอก

#### ๙.๖.๒.๔ มือจับเปิด-ปิด

- มือจับทำด้วย PVC ฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบาน
- ที่หน้าบานมีที่ใส่ป้ายบอกรายการที่มีพลาสติกใสปิดรอบป้องกันการเปียกชื้นหรือประปนเปื้อนแผ่นป้าย

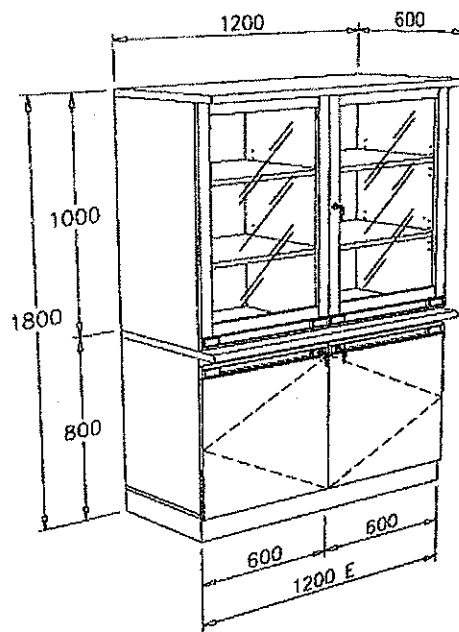


#### ๙.๖.๒.๕ บานพับถั่ว

- ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเกิดสนิม สามารถเปิดกว้างได้ไม่น้อยกว่า ๙๐ องศา และผลิตโดยผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 หรือเทียบเท่า

#### ๙.๖.๒.๖ ขาตู้

- เป็นพลาสติก ABS จำนวน ๔ ขาต่อตู้ สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ กิโลกรัม
- ภายนอกของขาเป็นไม้อัด หนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มม. ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนต
- ส่วนที่สัมผัสกับพื้นมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าได้ตู้

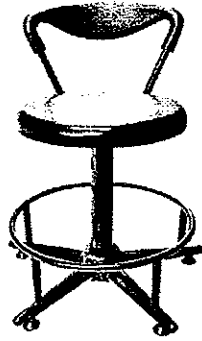


#### ๙.๗ เก้าอี้ปฏิบัติการ จำนวน ๓ ตัว โดยแต่ละตัวมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ที่รองนั่ง ทำด้วยโพลียูรีเทน มีรูปทรงโค้งเว้าลึกตรงกลางและขอบของที่รองนั่งมีลักษณะโค้งมน
- เบ้ารับที่รองนั่ง ทำจากแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า ๒ มม. พ่นทับด้วยสีผงอีพ็อกซี่พร้อมยีสต์สกรู
- ขาเก้าอี้ เป็นแบบ ๕ แฉก ทำด้วยโลหะปั๊มขึ้นรูปส่วนปลายโค้งมนพ่นทับด้วยสีผงอีพ็อกซี่ ปลายขารองรับด้วยพลาสติกแข็งแรงทนทาน
- แขนกลางส่วนนอก ทำด้วยโลหะพ่นทับด้วยสีผงอีพ็อกซี่ ยาวไม่น้อยกว่า ๓๑๕ มม.
- แขนกลางส่วนใน ทำด้วยโลหะเกลียวขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑"
- ที่พักเท้า ทำด้วยโลหะกลมพ่นทับด้วยสีผงอีพ็อกซี่
- ปุ่มรับพื้น ทำจากพลาสติกฉีดเป็นทรงกรวยปิรามิดหุ้มเกลียวเหล็ก พร้อมล็อกด้วยน็อต ทนต่อการกระแทกและรับน้ำหนักได้ดี

*[Signature]*

๒ ก.พ. ๒๕๕๙



๑๐ ตู้ดูดไอระเหยสารเคมีและชุดกำจัดไอสารเคมี จำนวน ๑ ระบบ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑๐.๑ ตู้ดูดไอระเหยสารเคมี

- ตู้ดูดไอระเหยสารเคมี (FUME HOOD) สำเร็จรูปสำหรับดูดไอกรดและสารเคมีเป็นพิษ ในการปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์เป็นชนิดระบบ AUTOMATIC BY PASS SYSTEM

- ขนาดของตู้ควัน แบ่งออกเป็น ๒ ส่วน คือ

๑. ตู้ตอนบนภายนอก มีขนาดโดยประมาณ  $2.00 \times 0.85 \times 1.50$  เมตร (กว้าง x ลึก x สูง)

๒. ตู้ตอนล่างภายนอก มีขนาดโดยประมาณ  $2.00 \times 0.85 \times 0.85$  เมตร (กว้าง x ลึก x สูง)

- ตู้ดูดควันตอนบน (WORKING HOOD) มีรายละเอียดดังนี้

ก. โครงสร้างภายนอก ทำด้วยแผ่นเหล็กกริดเย็น เคลือบกัลวาไนซ์ความหนาไม่น้อยกว่า

๑.๒ มม. ทุกชิ้นทำเป็นระบบถอดประกอบได้ (KNOCK DOWN) สามารถถอด ตัวตู้ด้านหน้า ด้านซ้าย-ขวา และด้านหลังเพื่อง่ายต่อการเคลื่อนย้ายและซ่อมบำรุงภายหลังเคลือบผิวกันสนิมด้วย Zinc Phosphate และพ่นทับด้วยสีฟ็อกซีให้ทั่วถึงผิวเหล็กทุกด้านทั้งในและนอก และจะต้องทนต่อการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมีและทนต่อการขีดข่วนได้ดี

ข. โครงสร้างผนังภายในตู้ตอนบน ซึ่งเป็นพื้นที่ส่วนใช้งาน (WORKING AREAPART) ทำด้วยวัสดุโพลีโพรพิลีน ผนังผิวเรียบเป็นมันเงา ความหนาไม่น้อยกว่า ๖ มม. ทนต่อสารเคมี และทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่าง ได้เป็นอย่างดี พร้อมแนบตารางการทนสารเคมี

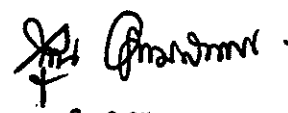
ค. ผนังตู้ส่วนใช้งาน สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ กิโลกรัม วัสดุพื้นตู้ทำจากวัสดุเซรามิค หนาไม่น้อยกว่า ๒๐ มม. ทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ องศาเซลเซียส ทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่างได้ดี มีกรวยสำหรับน้ำทิ้งด้านใน

ง. ช่องแสงสว่างด้านบน ปิดช่องด้วยกระจกนิรภัยลามิเนตใส หนาไม่น้อยกว่า ๖ มม. ป้องกันไอสารเคมีและการแตกกระจาย พร้อมมีช่องที่ผนังตู้ ขนาดไม่น้อยกว่า  $150 \times 500$  มม. สำหรับติดก๊อกลและซ่อมบำรุงงานระบบได้สะดวกสามารถถอดออกได้

จ. บานประตูตู้ดูดควัน เป็นชนิดบานเลื่อนขึ้น-ลงแนวตั้ง พร้อมช่องบานเปิด-ปิด เลื่อนซ้าย-ขวา แนวนอน เป็นกระจกนิรภัยใสลามิเนต หนาไม่น้อยกว่า ๖ มม. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับ มอก. ๑๒๒๒-๒๕๓๙ สามารถหยุดหน้าบานได้ทุกระยะในการเลื่อนขึ้น-ลงตามแนวตั้งด้วยชุดถ่วงสมดุล และมีระบบป้องกันอันตรายจากกรณีสายถ่วงสมดุลขาด ๑ ด้าน

ฉ. มีกล่องจัดเก็บงานระบบไฟฟ้า เพื่อจัดเก็บอุปกรณ์ควบคุมและสั่งการระบบไฟฟ้า เพื่อความปลอดภัยและสะดวกต่อการซ่อมบำรุงอยู่ด้านหน้าตู้ สามารถเปิด-ปิด ได้สะดวกด้วยระบบแม่เหล็กและบานพับโพลีโพรพิลีน

- ข. ภายในตู้ดูดควัน ด้านบนและด้านหลังมีแผ่นบังคับทิศทางการไหลของอากาศ (BAFFLE) สามารถปรับระยะและถอดออกได้
- ตู้ดูดควันตอนล่าง มีรายละเอียดดังนี้
- ก. โครงสร้างภายนอกทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็น เคลือบกัลวาไนซ์ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๒ มม. ทุกชิ้นทำเป็นระบบถอดประกอบได้ (KNOCK DOWN) สามารถถอด ตัวตู้ด้านหน้า ด้านซ้าย-ขวา และด้านหลังเพื่อ่ายต่อการเคลื่อนย้ายและซ่อมบำรุงภายหลังเคลือบผิวกันสนิมด้วย Zinc Phosphate และพ่นทับด้วยสีอีพ็อกซีให้ทั่วถึงผิวเหล็กทุกด้านทั้งในและนอก และจะต้องทนต่อการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมีและทนต่อการขีดข่วนได้ดี
- ข. บานประตูเปิด-ปิดแบบสวิง มีระบบบานพับ จำนวน ๒ จุดต่อ ๑ หน้าบาน มีมือจับทำจากวัสดุ PVC ฝังอยู่ด้านบนสุดของหน้าบานตู้ มีช่องใส่ป้ายชื่อทำจากพลาสติก ABS พร้อมทั้งปิดครอบทำจากพลาสติกอะคริลิกใสป้องกันการเปียกชื้นหรือเปรอะเปื้อนแผ่นป้าย
- ค. หน้าบานเปิด - ปิด มีช่องระบายอากาศทำจากวัสดุพลาสติกเพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก พร้อมมีแผ่นกรองฝุ่น
- ง. สะดืออ่างและที่ดักกลิ่น ทำจากวัสดุโพลีโพรพิลีน สามารถทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่างได้ดี สามารถปรับระดับสูง-ต่ำ มีก้นรับตะกอนแบบมองเห็นตะกอนและสามารถถอดเอาตะกอนออกทิ้งได้ ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑
- อุปกรณ์ประกอบภายในตู้ดูดควัน ประกอบด้วย
- ก. ก๊อกรน้ำ ๑ ชุด ขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๒ นิ้ว ตัวก๊อกทำด้วยวัสดุทองเหลืองเคลือบด้วยอีพ็อกซี เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่าง ปลายก๊อกเรียวยาวและสามารถสวมด้วยท่อยางหรือพลาสติกได้ ติดตั้งที่ผนังด้านข้างภายในควบคุมการเปิด-ปิดด้วยวาล์วควบคุม ซึ่งติดตั้งอยู่ภายนอกด้านหน้าตู้ และสามารถทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า ๑๔๗ PSI เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑
- ข. ก๊อกแก๊ส ๑ ชุด ตัวก๊อกทำด้วยวัสดุป้องกันการเกิดสนิมเคลือบด้วยอีพ็อกซีหรือดีกว่า เป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่าง
- ค. ชุดระบบป้องกันอากาศไหลย้อนกลับ สามารถปรับปริมาณการดูดอากาศได้ทั้งแนวตั้งหรือแนวนอนพร้อมแผ่นฟิลเตอร์ สามารถถอดเปลี่ยนแผ่นฟิลเตอร์ได้ในกรณีอุดตันและสามารถป้องกันการเกิด Condense
- ง. มีช่อง Air Foil เพื่อบังคับทิศทางการไหลของอากาศหน้าตู้และป้องกันการเกิด Turbulence ทำด้วยวัสดุโพลีโพรพิลีนเสริมแรงด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็น สามารถทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่างได้ดี
- จ. ชุดโคมไฟ ทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็น ความหนาไม่น้อยกว่า ๐.๖ มม. เคลือบผิวกันสนิมและพ่นทับด้วยสีผงอีพ็อกซีที่ทนต่อการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมีและทนต่อการขีดข่วนได้เป็นอย่างดี พร้อมด้วยอุปกรณ์ไฟฟ้า หลอดไฟแสงสว่าง ๒๒๐-๒๔๐ V. ไม่น้อยกว่า ๒๐ W จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุด โดยได้แยกวงจรออกเป็น ๒ ชุด เพื่อป้องกันชุดใดชุดหนึ่งเสื่อมหรือเสียหายก็จะมีไฟแสงสว่างสำรองไว้อีก ๑ ชุด และมีช่องระบายความร้อนได้เป็นอย่างดี พร้อมแผ่นสะท้อนแสง และติดแผ่นกระจกนิรภัยลามิเนตใส หนาไม่น้อยกว่า ๖ มม. ป้องกันการกัดกร่อนของกรด-ด่างและสารเคมี (ให้นำตัวอย่างชุดโคมไฟ จำนวน ๑ ชุด มาแสดงให้คณะกรรมการพิจารณาในวันเปิดของ)



- อุปกรณ์ประกอบภายนอกตู้ดูดควัน ประกอบด้วย

ก. ชุดควบคุมการจ่ายน้ำ (FRONT CONTROL) จำนวน ๑ ชุด ทำจากวัสดุทองเหลืองเคลือบด้วยอีพ็อกซีหรือดีกว่า วาล์วหมุนเปิด-ปิด ทำจากวัสดุโพลีโพรพิลีน ซึ่งทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่าง และสารเคมีได้ดี

ข. ชุดควบคุมการจ่ายแก๊ส (FRONT CONTROL) จำนวน ๑ ชุด ทำจากวัสดุที่ป้องกันการเกิดสนิมและเคลือบด้วยอีพ็อกซีหรือดีกว่า วาล์วหมุนเปิด-ปิด ทำจากวัสดุโพลีโพรพิลีน ซึ่งทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่าง และสารเคมีได้ดี

ค. เต้ารับไฟฟ้า เต้ารับคู่ ๓ สาย มีสวิตช์เปิด-ปิดในตัว จำนวน ๒ ชุด ๔ เต้ารับ สามารถเสียบได้ทั้งกลมและแบนพร้อมสายดินได้รับมาตรฐาน IEC

- ระบบควบคุมไฟฟ้า (ให้นำตัวอย่าง ระบบควบคุมไฟฟ้า จำนวน ๑ ชุด มาแสดงให้คณะกรรมการพิจารณาในวันเปิดซอง) ประกอบด้วย

ก. มีชุดเซอร์กิตเบรกเกอร์ ภาคน Power ๒๐ A. จำนวน ๑ ชุด กับภาค Control ๒๐ A. เป็นระบบป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าดูดหรือลัดวงจรด้วย จำนวน ๑ ชุด

ข. มีชุดควบคุมและป้องกันมอเตอร์พัดลมจากความเสียหายในกรณีแรงดันไฟฟ้าตก หรือกระแสไฟฟ้าเกิน

- แผงควบคุมระบบการทำงานตู้ดูดควัน (ให้นำตัวอย่าง แผงควบคุมการทำงาน จำนวน ๑ ชุด มาแสดงให้คณะกรรมการพิจารณาในวันเปิดซอง) ประกอบด้วย

ก. มีปั๊มสวิตช์สัมผัส กดเปิด-ปิด Power ระบบพัดลมดูดอากาศ ระบบแสงสว่าง ระบบบำบัดสารเคมี (SCRUBBER) มีไฟ LED บอกลักษณะการทำงานต่างๆ

ข. มีจอแสดงผลค่าความเร็วลมหน้าตู้แบบ LCD หรือดีกว่า และอ่านค่าเป็นหน่วย FPM และ MPS ได้ และจอสามารถตั้งค่าต่างๆของระบบควบคุมในขณะที่ปฏิบัติงานได้ อยู่ในแผงควบคุม แบบสัมผัส

ค. มีระบบเตือนระยะความสูงของหน้าบานตู้ อยู่ในแผงควบคุม แบบสัมผัส

ง. มีระบบตั้งเวลาเตือนในการปฏิบัติงาน อยู่ในแผงควบคุม แบบสัมผัส

จ. มีระบบตั้งเวลา เปิด-ปิดการทำงานของระบบได้ อยู่ในแผงควบคุม แบบสัมผัส

ฉ. มีระบบตั้งเวลาหน่วงการทำงานหลังปิดระบบแล้ว อยู่ในแผงควบคุม แบบสัมผัส

- มอเตอร์และพัดลมตู้ดูดควัน มีรายละเอียดดังนี้

ก. พัดลมทำด้วยวัสดุโพลีโพรพิลีน ชนิดทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่างได้เป็นอย่างดี เป็นระบบ LOW PRESSURE CENTRIFUGAL FAN DIRECT DRIVE ใบพัดเป็นแบบ FORWARD CURVE

ข. ตัวพัดลมจะมีคุณสมบัติในการดูดควันไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ - ๔,๐๐๐ ลบ.ม./ชม. ( $m^3/h$ ) ที่ความเร็วรอบ ๑๔๕๐ RPM

ค. ความเร็วลมหน้าตู้เมื่อเปิดบานกระจกหน้าตู้ดูดควันสูง ๓๐ ซม. ไม่น้อยกว่า ๘๐ ฟุต/นาที (FPM) โดยผู้ทำการติดตั้งจะต้องมีเครื่องวัดลม และทำการวัดแรงลมแสดงให้เห็น คณะกรรมการตรวจรับได้ตรวจสอบตามค่าที่อ้างอิง

ง. มีอุปกรณ์ปรับลดหรือเพิ่มความเร็วลมหน้าตู้ได้ (Damper)

จ. มอเตอร์ระบบพัดลมแบบชนิดใช้ภายนอก (Out door type) ตามมาตรฐาน IP๕๕ พร้อม Safety Switch ตามมาตรฐาน IP๖๕ พร้อมฝาครอบมอเตอร์แบบระบายอากาศได้



- ระบบท่อระบายอากาศ มีรายละเอียดดังนี้

ก. ท่อระบายอากาศ ทำจากวัสดุ UPVC พร้อมข้อต่อ ข้องอ หน้าแปลน เป็นวัสดุเดียวกัน

ข. การติดตั้งท่อระบายควันจุดที่มีการติดตั้งท่อควัน ข้องอ หน้าแปลน ถ้าต้องมีความ

จำเป็นในการเชื่อมต่อต้องใช้วิธีการเชื่อมด้วยวัสดุชนิดเดียวกันกับท่อ

ค. ติดตั้งท่อระบายอากาศอยู่ภายนอกอาคารและปลายท่อต้องติดตั้งอุปกรณ์กันน้ำฝน สัตว์

เล็ก เป็นวัสดุชนิดเดียวกันกับท่อระบายอากาศ

- มีคู่มือการใช้งาน และการบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อย ๒ ฉบับ

- ผู้ผลิตติดตั้งพร้อมบริการหลังการขายได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑

๑๐.๒ ระบบบำบัดสารเคมี (SCRUBBER) จำนวน ๑ ชุด

ชุดกำจัดไอสารเคมี (SCRUBBER) ติดตั้งระหว่างตู้ดูดไอสารเคมี และพัดลมดูดไอสาร โดยไอสารเคมีจะผ่านกระบวนการบำบัด ก่อนปล่อยออกภายนอกอาคาร ต้องมีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่า รายละเอียดดังต่อไปนี้

ก. ตัวตู้ทำจากไฟเบอร์กลาสเสริมแรงสีขาว ชนิดเรียบนอก เกรด ISO TYPE ความหนาไม่

น้อยกว่า ๔ มม. ไม่มีส่วนผสมของโลหะเพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้แต่อย่างใดโดย

หล่อจากโมลด์เป็นชิ้นเดียวกัน สามารถรับแรงดันของน้ำและอากาศได้เป็นอย่างดี และ

ทนต่อสภาพแวดล้อมที่ติดตั้งได้ทุกสถานที่

ข. โครงสร้างภายในประกอบด้วย

๑. ตัวกรอง (FILTER) ขนาดโดยประมาณ ๖๐๐ x ๖๐๐ x ๑๐๐ มม.

๒. ถ่านกัมมันต์ (ACTIVATED CARBON) มีพื้นที่ผิวดูดซับไม่น้อยกว่า ๑๑๕๐ ลบ.ม./กรัม สำหรับดูดซับไอสารเคมี

๓. PREFILTER อยู่ในกรอบสแตนเลส

ค. มีตัวกรองสำรอง อย่างน้อย ๒ อัน

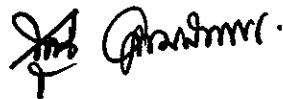
ง. มีคู่มือการใช้งาน และการบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ อย่างน้อย ๒ ฉบับ

- ประกอบและติดตั้งระบบต่างๆ เช่น ท่อน้ำดี ท่อน้ำทิ้ง ระบบบำบัดสารเคมีให้สามารถใช้งานได้

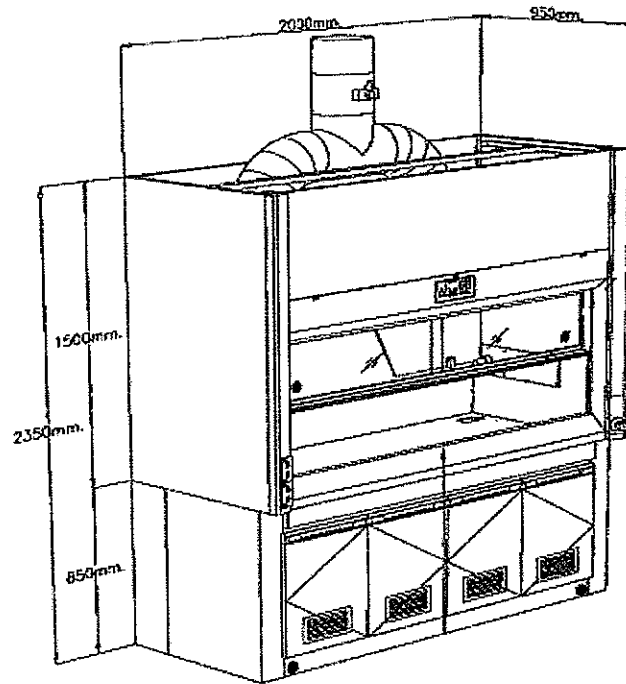
อย่างดี

- ตรวจสอบและติดตั้งระบบไฟฟ้าให้เพียงพอต่อการใช้งาน และมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย

- มีการสอนและสาธิตการใช้งานให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน จนสามารถใช้งานอุปกรณ์ต่างๆได้อย่างถูกต้อง



- 2 ก.พ. 2558



#### ๑๑ งานระบบน้ำ ประกอบด้วย

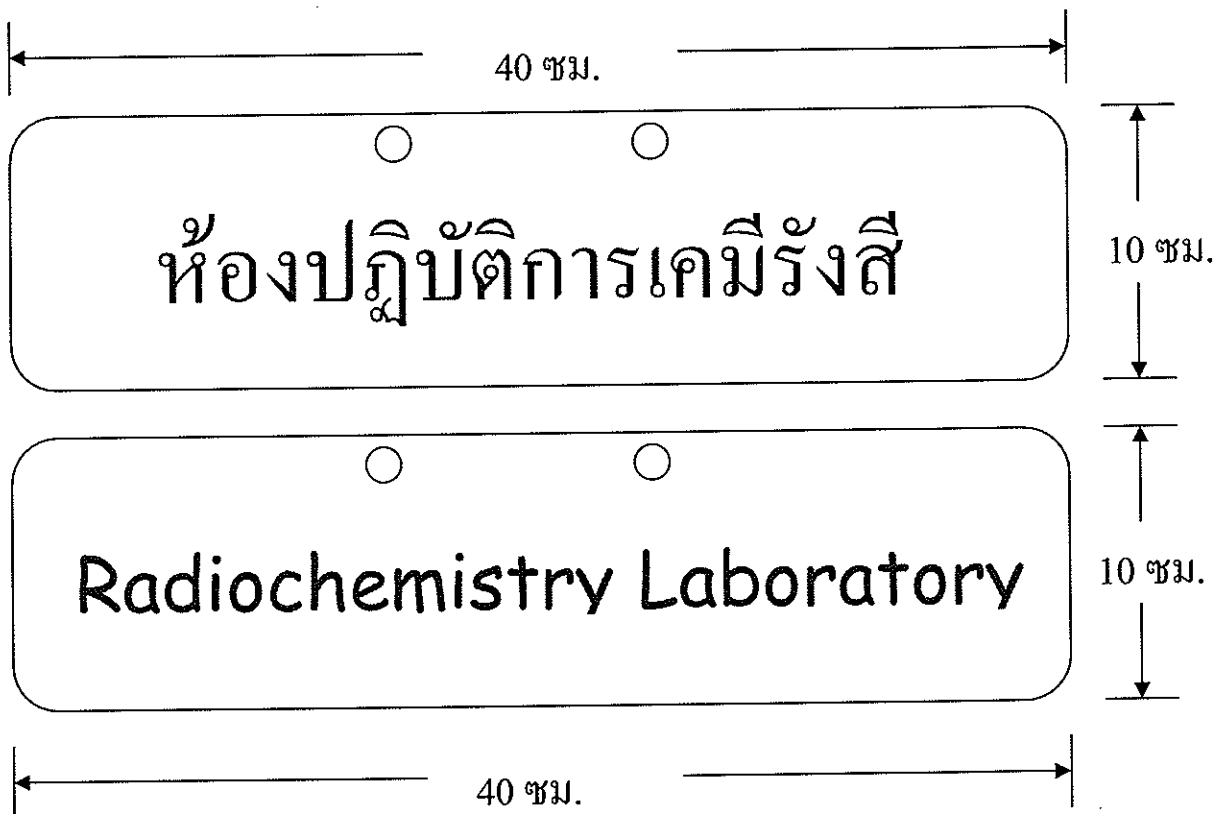
- ติดตั้งก๊อกน้ำ ๑ ชุด พร้อมระบบท่อประปา และระบบท่อน้ำทิ้ง สำหรับต่อเข้าเครื่องผลิตน้ำปลอดไอออนได้ โดยตัวก๊อกทำด้วยวัสดุป้องกันการเกิดสนิม เป็นก๊อกที่ใช้สำหรับห้องปฏิบัติการ โดยเฉพาะ ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี ปลายก๊อกเรียบสามารถสวมต่อ กับท่อยางหรือพลาสติก
- ระบบน้ำทิ้งปกติของอ่างน้ำที่โต๊ะปฏิบัติการกลาง และที่ต่อกับเครื่องผลิตน้ำปลอดไอออน ต่อท่อน้ำทิ้งปกติเข้ากับระบบระบายน้ำทิ้งของอาคาร ๔

#### ๑๒ จัดทำป้ายชื่อห้อง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- เป็นป้ายแขวนหน้าห้องชนิดสแตนเลสสีกัดกรดอักษรสีน้ำเงินขนาดตามความเหมาะสม
- ด้านหนึ่งพิมพ์เป็นอักขระภาษาไทย เขียนว่า “ห้องปฏิบัติการเคมีรังสี”
- อีกด้านหนึ่งพิมพ์เป็นอักขระภาษาอังกฤษ เขียนว่า “Radiochemistry Laboratory”

*[Signature]*

- 2 ก.พ. 2558



#### เงื่อนไขและการรับประกัน

๑. ผู้เสนอราคาจะต้องทำการอบรมและสาธิตการใช้งานระบบต่างๆที่ได้ทำการติดตั้งเรียบร้อยแล้วให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน จนสามารถใช้งานอุปกรณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง
๒. อุปกรณ์ทั้งหมดที่ส่งมอบจะต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
๓. ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันคุณภาพสินค้าจากการใช้งานปกติเป็นเวลา ๑ ปี นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการฯ ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

#### การจ่ายค่าจ้าง

การจ่ายค่าจ้างในการปรับปรุงห้อง จะแบ่งเป็น ๒ งวด คือ

งวดที่ ๑ กำหนดจ่ายค่าจ้างร้อยละ ๑๕ ของค่าจ้างทั้งหมด เมื่อครบกำหนด ๑๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาว่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างส่งแผนการดำเนินงานปรับปรุงห้องและได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ ๒ กำหนดจ่ายค่าจ้างร้อยละ ๘๕ ของค่าจ้างทั้งหมด เมื่อครบกำหนด ๙๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาว่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานการปรับปรุงห้องครบถ้วนตามรายละเอียดที่สำนักงานกำหนดและได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติเรียบร้อยแล้ว

ทั้งนี้ ในการจ่ายเงินงวด ผู้ว่าจ้างจะหักเงินค่าจ้างไว้ร้อยละ ๕ เพื่อรวบรวมไว้เป็นเงินประกันผลงาน และจ่ายคืนโดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๔๕ วัน นับตั้งแต่วันที่จ่ายเงินงวดสุดท้าย

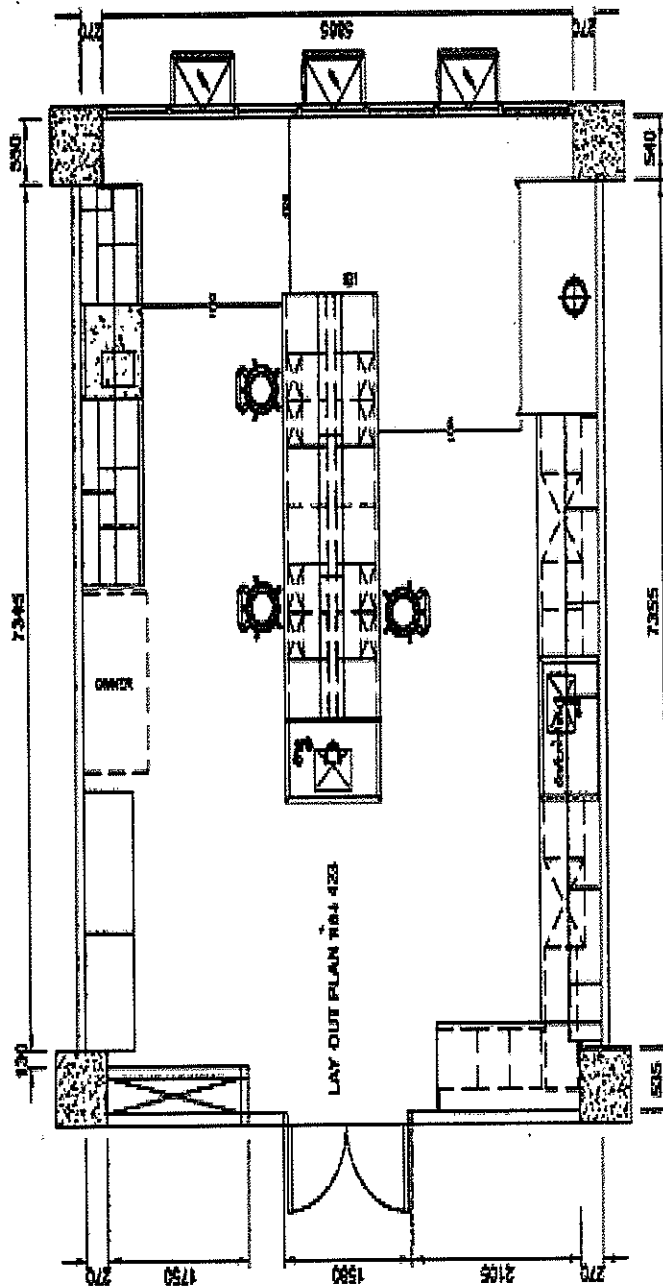


- 2 ก.พ. ๒๕๕๘

เอกสารแนบ  
แบบแปลนการจัดวางครุภัณฑ์ การจัดวางตำแหน่งของปลั๊กไฟ สวิตช์ไฟและหลอดไฟ ภายในห้อง  
๔๒๓ ชั้น ๔ อาคาร ๔ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

 ดร. ไชยพงษ์

๒ ๒๒. ๒๕๕๘



รูปแบบการจัดวางตัวอาคาร ห้อง 423  
มาตราส่วน 1: 100

*Signature*

- 2 ก.พ. 2558



|          |                                                                                       |                   |                                                                                       |                         |                                                                                     |       |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| เสาอาคาร |  | โคมไฟลูออเรสเซนต์ |  | เต้ารับไฟฟ้าชนิดติดตั้ง |  | ประตู |
|          |  | ตู้เบเกอรี่       |  |                         |                                                                                     |       |
|          |  | สวิตช์ไฟ          |                                                                                       |                         |                                                                                     |       |

๓๖๖



หมายเหตุ ตำแหน่งของโคมไฟ สวิตช์ไฟ ตู้เบกเกอร์ และเต้ารับไฟ อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

*John Johnson*

F-2 N.M. 2558