

5. ชุดครุภัณฑ์ห้องทำน้ำ RO DI จำนวน 1 ห้อง ติดตั้ง ณ อาคารสาธารณสุข ชั้น 4 ประกอบด้วย

5.1 (F-56) โต๊ะปฏิบัติการติดผนังพร้อมอ่างล้าง ขนาดไม่น้อยกว่า 2,300 x 750 x 800 มม. (ก x ล x ส) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

5.1.1 โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง มีรายละเอียดดังนี้

5.1.1.1 พื้นโต๊ะ (Bench Top)

(1) Solid Compact Laminate (Lab Grade) ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ผ่านกรรมวิธีชุบเคลือบด้วย Phenolic Resin ภายใต้กระบวนการอัดด้วยแรงดันและความร้อนสูง

(2) สามารถทนต่อการขีดข่วนและการกระแทกได้ดี และสามารถทนความร้อนได้สูงถึง 180 องศาเซลเซียส ตามมาตรฐาน EN438 โดยแนบเอกสารในวันยื่นเสนอราคา

(3) คุณสมบัติทนการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดีเป็นเวลานาน 24 ชั่วโมง โดยพื้นผิวโต๊ะไม่เปลี่ยนแปลงกับสารเคมีประเภทต่าง ๆ ดังนี้ Acetic Acid 100%, Sulfuric Acid 85%, Nitric Acid 30%, Hydrochloric Acid 37%, Ammonium Hydroxide 28%, Sodium Hydroxide 40%, Acetone วัสดุและผลิตภัณฑ์ต่อต้านเชื้อราและแบคทีเรีย และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

(4) ขอบด้านข้าง Bench Top และรอยต่อระหว่างแผ่น Bench Top ลบมุม 45° ด้วยเครื่องจักรพร้อมระบบ Liquid & Water Drop Edge System

(5) ใต้ขอบ Bench Top หนาไม่น้อยกว่า 10 x 3.5 x 2 มิลลิเมตร เพื่อป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้




(6) ด้านบนของโต๊ะปฏิบัติการส่วนที่เหลือที่อยู่ใต้อ่างล้างมี Wall Sealing ติดอยู่ระหว่างด้านบนของพื้นโต๊ะกับผนังห้อง เพื่อกันน้ำและฝุ่นเข้าตัวตู้

5.1.1.2 โครงสร้างตัวตู้ (100% Fully Knock-down System)

(1) เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีน สีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน

(2) ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ส่วนขอบ PVC ต้องลบมุมด้วยเครื่องจักร และส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ด้วยกาว (Hot Melt) ต้องปิดสนิทแน่นแข็งแรงโดยระหว่างรอยต่อของไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดกับรอยต่อขอบ PVC โดยไม่ใช้วิธีการอุดโป๊ว หรือแต่งสี

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรศักดิ์ นุ่มมีศรี)  (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญศรี ประมุขกุล) (อาจารย์ ดร.ชาญ ยอดละ) 


(นายอุทัย ใจสักเสริญ)


(นายธนทรัพย์ ไชยอินทร์)

ผู้ตรวจสอบรายละเอียดคุณลักษณะ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาตรี มณีโกศล)

(3) การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ 100% Fully Knock-Down System ชนิด Cam Lock & Dowel จำนวนการยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 8 จุด ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy ฉีดยกขึ้นรูป และปิด Plastic Cap 4 จุด พร้อมเดือยไม้ขนาดเส้นผ่า ศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 8 มิลลิเมตร x 30 มิลลิเมตร จำนวนเดือยไม้ต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 22 ตัว สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย และสะดวกในการซ่อมบำรุง โครงสร้างตัวตู้ทุกยูนิต (Structure of Base Cupboard Modular Unit System) สามารถเปิดแผ่นด้านหลังทั้งแผ่นออกได้ โดยไม่ใช้วิธีต่อแผ่น (Back Service) เพื่อการซ่อมแซมงานระบบด้านหลังโดยใช้อุปกรณ์ Directra Screws 4 จุด พร้อมปิดด้วย Plastic Cap ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป (Modular Unit System) โดยไม่ใช้วิธีการยิงด้วยลวด,Max หรือสกรูเกลียวปสลอยโดยเด็ดขาด

(4) ชั้นวางของภายในตู้ (Shelf)

(4.1) ช่างแผ่นปรับระดับชั้นสามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ 5 ระดับ

(4.2) เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยแผ่นเมลามีน สีขาว (Melamine Resin Film) ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้านหน้าของชั้นวางของด้วย PVC เกรดคุณภาพ A หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ด้วยกาว (Hot Melt) โดยลบมุมด้วยเครื่องจักรส่วนด้านข้างและด้านหลังชั้นวางของ ปิดขอบด้วย PVC.เกรดคุณภาพ A หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร. ด้วยกาว (Hot Melt)




(4.3) ส่วนปุ่มปรับระดับชั้นเป็นอุปกรณ์รับชั้นทำด้วยโลหะชุบนิเกิลและเคลือบด้วย PVC.ใส ด้านการใช้งานเพื่อป้องกันการเกิดสนิมจากไอรระเหยสารเคมีสามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ 30 กิโลกรัม หรือ 66 ปอนด์

(6) อุปกรณ์เชื่อมต่อตัวตู้ (Connecting Screws) ชนิดพิเศษเป็นแบบ Metal To Metal สามารถถอดประกอบได้โดยไม่ทำให้เสียโครงสร้างของระบบพร้อมกับความสวยงามของตู้ทำด้วยโลหะชุบนิเกิล ขนาดเกลียว M4 ยาว 28-36 มิลลิเมตร จำนวน 4 จุดต่อตัวตู้

(7) โครงสร้างตัวตู้ทุกยูนิต (Structure of Base Cupboard Modular Unit System) สามารถเปิดแผ่นด้านหลังทั้งแผ่นออกได้ โดยไม่ใช้วิธีต่อแผ่น (Back Service) เพื่อการซ่อมแซมงานระบบด้านหลัง โดยใช้อุปกรณ์ Directra Screws 4 จุด พร้อมปิดด้วย Plastic Cap เพื่อป้องกันสนิมจากไอรระเหยสารเคมี

(8) ในส่วนของหน้าลิ้นชักและหน้าบานตู้จะต้องสามารถสลับกันได้ทุกหน้าบาน และทุกลิ้นชัก โดยจะต้องสลับกันได้ทุกโต๊ะปฏิบัติการเพื่อความเป็นมาตรฐานเดียวกัน และสะดวกต่อการซ่อมบำรุงในอนาคต

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรศักดิ์ นุ่มมีศรี) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญศรี ประมุขกุล) (อาจารย์ ดร.ชาญ ยอดละ)


(นายอุทัย ใจสักเสริญ)


(นายธนทรัพย์ ไชยอินทร์)

ผู้ตรวจสอบรายละเอียดคุณลักษณะ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาติรี มณีโกศล)

5.1.1.3 หน้าบานตู้ (Front Door)

(1) เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้าน

(2) ปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ทั้ง 3 ด้าน โดยลบมุมมนด้วยเครื่องจักร และหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร 1 ด้าน ด้วยกาว (Hot Melt) พร้อมปุ่มยางกันกระแทก (Door & Drawer Buffers)

5.1.1.4 บานพับถ้วย

(1) เป็นบานพับถ้วย เส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐาน 35 มิลลิเมตร

(2) ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิม เปิดกว้างได้ถึง 110 องศา

(3) เป็นระบบ Slide-On แบบเสียบบล็อกเข้ากับขารองหมุน ง่ายต่อการติดตั้งและปรับ

บานซ้าย-ขวา โดยไม่ต้องคลายสกรู 2 จุด ต่อ 1 หน้าบาน

5.1.1.5 มือจับเปิด-ปิด

(1) เป็น PVC GRIP SECTION POSTFORM HANDLE EMULATION SYSTEM

(2) ขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า 21 x 50 มิลลิเมตร โดยมีเดือยฝังอยู่หน้าลิ้นชักและหน้าบานตู้ โดยมี Channel Cap ขนาดไม่น้อยกว่า 21x50x95 มิลลิเมตร สำหรับปิด Grip Section Post form Handle ทั้งด้านข้างซ้ายและขวาของมือจับ

5.1.1.6 ขาตู้ปรับระดับกันน้ำ

(1) เป็นพลาสติก ABS มีจำนวน 4 ขาต่อตู้

(2) สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้

(3) สามารถรับน้ำหนักได้ 100 กิโลกรัม หรือ 220 ปอนด์ ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนตสีดำ

(4) ส่วนสูงไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร ส่วนที่สัมผัสกับพื้นมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าใต้ตู้

5.1.1.7 กล่องไฟฟ้าทนกรด-ด่างทำด้วย Polypropylene (PP) ขนาดไม่เกิน W150 x D90 x H90 มิลลิเมตร ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรศักดิ์ นุ่มมีศรี) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญศรี ประมุขกุล) (อาจารย์ ดร.ชาญ ยอดและ)





(นายอุทัย ใจสักเสริญ)


(นายธนทรัพย์ ไชยอินทร์)

ผู้ตรวจสอบรายละเอียดคุณลักษณะ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาตรี มณีโกศล)

(1) ส่วนที่ 1 ตัวกล่องมีร่องใส่ซีล ยางกันน้ำรอบช่องร้อยสายไฟฟ้าใต้กล่องเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำเข้าไปที่ตัวกล่องไฟฟ้า PP

(2) ส่วนที่ 2 มีระบบ CLIP LOCK ซ้ายและขวาของฐานและตัวกล่องเพื่อเพิ่มความแข็งแรงไม่ให้ปลั๊กไฟหลุดได้ง่าย

5.1.1.8 ปลั๊กไฟฟ้า (Socket Outlet)

(1) เต้ารับคู่ 3 สาย 15 แอมป์ เสียบได้ทั้งแบบขาแบนและขากลมในตัวเดียวกัน อย่างน้อย 2 ชุด

(2) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน IEC STANDARD โดยแนบเอกสารในวันเสนอราคา การเดินท่อเป็นระเบียบเรียบร้อยถูกต้องตามมาตรฐานการเดินงานระบบห้องปฏิบัติการ

5.1.1.9 มีกุญแจล็อก

5.1.2 ชุดอ่างล้าง ขนาดภายในไม่น้อยกว่า 600 x 400 x 250 มม. มีรายละเอียดดังนี้

5.1.2.1 ชุด Sink Unit

(1) ส่วนของ Work Top และหลุมอ่างทำด้วยวัสดุสแตนเลส เกรด 316 (ขนาดตามรูปแบบ)

(2) มีขอบกันน้ำพิเศษชนิดมารีนเอด (Marine Edge) ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 50 มิลลิเมตร x สูง 16 มิลลิเมตร ทั้ง 3 ด้าน

(3) ส่วนหลังมีบัวกันน้ำ (Back Splash) สูงไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร

5.1.2.2 ตัวตู้ (Base Cupboard)

(1) เป็นไม้อัดชนิดภายนอก (Exterior Plywood) หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร

(2) ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้าน

(3) ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร ส่วนขอบ PVC ต้องลบมุมด้วยเครื่องจักรและส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ด้วยกาว (Hot Melt) ต้องปิดสนิทแน่นแข็งแรงระหว่างรอยต่อของไม้อัดกับรอยต่อขอบ PVC โดยไม่ใช้วิธีการอุดโป๊ว หรือแต่งสี

(4) การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ 100% Fully Knock-down Systems ชนิด Cam Lock & Dowel จำนวนการยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 8 จุด ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy นี๊ดขึ้นรูป พร้อม Plastic Cap พร้อมเดือยไม้เส้นผ่าศูนย์กลางขนาดไม่น้อยกว่า 8x30 มิลลิเมตร จำนวนเดือยไม้ต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 22 ตัว สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย และสะดวกในการซ่อมบำรุง

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ





(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรศักดิ์ นุ่มมีศรี) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญศรี ประมุขกุล) (อาจารย์ ดร.ชาญ ยอดละ)


(นายอุทัย ใจสักเสริญ)


(นายธนทรัพย์ ไชยอินทร์)

ผู้ตรวจสอบรายละเอียดคุณลักษณะ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาติรี มณีโกศล)

ประกอบเป็นตัวยูนิทสำเร็จรูป (Modular Unit System) โดยไม่ใช้วิธีการยิงด้วยลวด , MAX หรือสกรูเกลียวป้อยโดยเด็ดขาด (สามารถถอดเป็นชิ้นส่วนได้)

5.1.2.3 หน้าบานตู้ (Front Door)

- (1) เป็นไม้อัดชนิดภายนอก (Exterior Plywood) หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร
- (2) ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้าน
- (3) ปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร ทั้ง 3 ด้าน และหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร 1 ด้าน ด้วยกาว (Hot Melt)
- (4) ลบมุมมนด้วยเครื่องจักร พร้อมปั๊มยางกันกระแทก (Door Buffers) พร้อมตะแกรงปิดช่องระบายอากาศ (Ventilation Grill)

5.1.2.4 บานพับถ้วย

- (1) เป็นบานพับถ้วย เส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐาน 35 มิลลิเมตร
- (2) ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิม เปิดกว้างได้ 110 องศา
- (3) เป็นระบบ Slide-On แบบเสียบล็อกเข้ากับขารองหมุน ง่ายต่อการติดตั้งและปรับบานซ้าย-ขวา โดยไม่ต้องคลายสกรู พร้อม Plastic Cap ปิด 2 จุด ต่อ 1 หน้าบาน




5.1.2.5 ขาตู้ปรับระดับกันน้ำ

- (1) เป็นพลาสติก ABS มีจำนวน 4 ขาต่อตู้
- (2) สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้
- (3) สามารถรับน้ำหนักได้ 100 กิโลกรัม หรือ 220 ปอนด์ ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร
- (4) ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนตสีดำ ส่วนสูงไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตรส่วนที่สัมผัสกับพื้นมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าใต้ตู้

5.1.2.6 มือจับเปิด-ปิด

- (1) เป็น PVC GRIP SECTION POSTFORM HANDLE EMULATION SYSTEM ขนาด หน้าตัดไม่น้อยกว่า 21 x 50 มิลลิเมตร โดยมีเดือยฝังอยู่หน้าลิ้นชักและหน้าบานตู้ โดยมี Channel Cap ขนาดไม่น้อยกว่า 21 x 50 x 95 มิลลิเมตร สำหรับปิด Grip Section Post form Handle ทั้งด้านข้างซ้ายและขวาของมือจับ

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรศักดิ์ นุ่มมีศรี) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญศรี ประมุขกุล) (อาจารย์ ดร.ชาญ ยอดเล)


(นายอุทัย ใจสักเสริญ)


(นายธนทรัพย์ ไชยอินทร์)

ผู้ตรวจสอบรายละเอียดคุณลักษณะ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาตรี มณีโกศล)

5.1.2.7 ช่องระบบการจัดเก็บสาหร่ายรูปโศกทุกระบบ

(1) มีช่องงานระบบด้านหลังของตู้ ที่ตำแหน่งบอลลวาล์ว และที่ดักกลิ่น เพื่อความสะดวกต่อการใช้งานและซ่อมบำรุง โดยไม่ใช้วิธีเจาะพื้นตู้และผนังตู้โดยเด็ดขาด

5.1.2.8 สะดืออ่าง (Waste System)

(1) ทำด้วย Polypropylene โดย Prolines Mechanical Joint Plumbing System

5.1.2.9 ที่ดักกลิ่น (Anti-Siphon Bottle Traps System)

(1) ทำด้วย Polypropylene โดย Prolines Mechanical Joint Plumbing System

(2) สวมต่อกับสะดืออ่าง โดยตัวพักเศษผงตะกอนทำด้วย Polypropylene สีขาวขุ่น สามารถมองเห็นปริมาณของเศษตะกอนที่ตกค้างภายใน เพื่อเพิ่มความสะดวกในการถอดล้างทำความสะอาด

(3) สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ เพื่อความสะดวกในการติดตั้งและทำให้เดินงานระบบได้สวยงามถูกต้อง

5.1.2.10 ก๊อกน้ำ 1 ทางตั้งพื้น (1-Way Water Tap) แบบก้านผลัก

(1) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตใช้เฉพาะห้องปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์ และอุตสาหกรรม ประเภทห้องแล็บ ตัวก๊อกทำจากทองเหลือง เคลือบผิวด้วยสีอีพ็อกซี่ (Full Gloss Epoxy Powder Coated) ซึ่งมีความหนาไม่น้อยกว่า 150 Microns มีคุณสมบัติทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้เป็นอย่างดี ส่วน Hand wheels ทำด้วยวัสดุ Polypropylene สามารถทนแรงดันได้ 10 Bar ปลายก๊อกเรียวยาวเล็กสามารถสวมต่อกับท่อยางหรือพลาสติกได้


5.2 ข้อกำหนดทั่วไป

5.2.1 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐานสากล ISO 9001 , ISO14001 , ISO 45001 และ TIS 18001 ทั้งระบบ และ/หรือ ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยแนบเอกสารในวันยื่นเสนอราคา

5.2.2 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี

5.2.3 ผู้เสนอราคาต้องออกแบบการจัดวางครุภัณฑ์ อย่างน้อย 1 มุมมอง โดยแนบเอกสารในวันยื่นเสนอราคา

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรศักดิ์ นุ่มมีศรี) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญศรี ประมุขกุล) (อาจารย์ ดร.ชาญ ยอดละ)


(นายอุทัย ใจสักเสริญ)


(นายธนทรัพย์ ไชยอินทร์)

ผู้ตรวจสอบรายละเอียดคุณลักษณะ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาตรี มณีโกศล)