

ขอบเขตของงาน

(Term of Reference: TOR)

ชื่อรายการ ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการ ชั้น 9 อาคาร 6 จำนวน 1 ชุด

1. เหตุผลความจำเป็น

ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการ ชั้น 9 อาคาร 6 มีความจำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากปัจจุบัน ในการทำปฏิบัติการ 1 รายวิชา ที่มี นศ แบ่งเข้า 3 sections section ละ 3 ชั่วโมง หากภาคการศึกษาใด มีวิชาปฏิบัติการ 2 รายวิชา ก่อนข้างยุ่งยากในการเตรียมปฏิบัติการให้ นักศึกษาในรายวิชาถัดไป หรือบางครั้งมีรายวิชาเลือก สำหรับปริญญาดุษฎี และบัณฑิตศึกษา ซึ่งในรายวิชาที่มีปฏิบัติการร่วมด้วย จะเกิดปัญหาในการบริหารจัดการการใช้ห้องปฏิบัติการที่มีเพียงหนึ่งห้องทันที ดังนั้นห้องปฏิบัติการสำหรับปริญญาดุษฎี ที่เพิ่มขึ้นในอาคารใหม่ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องบริหารจัดการให้พร้อมใช้เร็วที่สุด เพื่อแก้ปัญหาห้องปฏิบัติการไม่เพียงพอต่อการใช้งาน อนึ่งทางสาขาวิชา ได้รับจัดสรรงบประมาณในปี 2566 จำนวนหนึ่งเพื่อใช้ในการจัดเตรียมโต๊ะปฏิบัติการ แต่เนื่องจากงบประมาณที่ได้รับจัดสรร สามารถเตรียมห้องปฏิบัติการได้เพียงบางส่วน ยังขาดครุภัณฑ์อื่นๆ ที่จำเป็นเพื่อให้ห้องปฏิบัติการดังกล่าวพร้อมใช้งานจริง ดังนั้นทางสาขาวิชาจึงมีความจำเป็นต้องขอครุภัณฑ์ประกอบติดสำหรับชั้น 9 อาคาร 6 เพื่อใช้เป็นห้องปฏิบัติการสำหรับปริญญาดุษฎี ที่พร้อมใช้งานและได้มาตรฐานความปลอดภัย

2. รายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

คุณสมบัติทั่วไป

เป็นชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการ อาคาร 6 ชั้น 9 ซึ่งใช้เป็นห้องเรียนปฏิบัติการสำหรับนักศึกษาเภสัชศาสตร์ ระดับปริญญาดุษฎีในรายวิชาปฏิบัติการของสาขาวิชาเภสัชเวชและเภสัชพฤกษศาสตร์ ที่ยังขาดแคลนและมีความจำเป็นต้องใช้

ประกอบด้วย

2.1	โต๊ะปฏิบัติการกลาง (Island bench)	จำนวน	1	ชุด
2.2	โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง (Wall Bench)	จำนวน	5	ชุด
2.3	ตู้แขวนลอยติดผนัง (Wall Hung Bench)	จำนวน	4	ชุด
2.4	ชุดตู้ติดใต้เคาเตอร์คอนกรีตเสริมเหล็ก	จำนวน	4	ชุด
2.5	ตู้ดูดไอสารเคมี (Fume hood)	จำนวน	1	ตู้
2.6	ตู้ติดผนัง สำหรับเก็บกล่องจุลทรรศน์	จำนวน	6	ชุด
2.7	ตู้เก็บอุปกรณ์	จำนวน	1	ตู้
2.8	เก้าอี้ห้องปฏิบัติการ	จำนวน	40	ตัว
2.9	เก้าอี้สำนักงาน	จำนวน	10	ตัว
2.10	ชุดอุปกรณ์ประกอบ	จำนวน	1	ชุด

คุณสมบัติเฉพาะ

2.1 โต๊ะปฏิบัติการกลาง (Island bench) จำนวน 1 ชุด

- 2.1.1 โต๊ะปฏิบัติการกลาง ขนาด 1500x2300x800 มิลลิเมตร (สามารถปรับขนาดโต๊ะปฏิบัติการให้เหมาะสมกับขนาดพื้นที่ห้องปฏิบัติการจริงที่ติดตั้ง)
- 2.1.2 ส่วนพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) วัสดุทำด้วยแผ่น Chemical Resistant Laminate ความหนา 16 มิลลิเมตร ได้มาตรฐาน SEFA3 - 2010, CNS 11367:1985, ASTM D790-10, ASTM D638-10, EN438-2:2005 ทนสารเคมีระยะเวลา 24 ชั่วโมง
- 2.1.3 โต๊ะปฏิบัติการได้มาตรฐานอุตสาหกรรม และ SEFA 8W หรือดีกว่า บริษัทผู้ผลิตได้มาตรฐาน มอก. ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารหรือมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตในวันยื่นเสนอราคา
- 2.1.4 มีผลทดสอบการรับน้ำหนักไม่น้อยกว่า 1600 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ที่ไม่น้อยกว่า 4000 ชั่วโมง
- 2.1.5 คุณสมบัติเฉพาะตัวตู้ Cupboard และหน้าบาน ตัวตู้สีขาวหรือสีเทา หน้าบานเลือกสีภายหลัง
- 2.1.6 หน้าบานแผ่นข้างตู้ทั้ง 2 ด้าน และกล่องลิ้นชักใช้ไม้หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร
- 2.1.7 แผ่นหลังตู้และพื้นกล่องลิ้นชัก ใช้ไม้หนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร
- 2.1.8 วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL พร้อมปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร
- 2.1.9 มีเอกสารแสดงการทดสอบ Linear Expansion ≤ 0.1 เปอร์เซ็นต์ ที่เวลาสูงสุดไม่น้อยกว่า 72 ชั่วโมง จากห้องปฏิบัติการราชการที่เชื่อถือได้และใบรับรองเป็นชื่อเดียวกับผู้เสนอราคา พร้อมแสดงเอกสารในวันยื่นเสนอราคา
- 2.1.10 การยึดต่อประกอบตู้ด้วย Minifix สามารถถอดประกอบใหม่ได้โดยไม่เกิดความเสียหาย
- 2.1.11 บานพับรูปถ้วยสแตนเลสระบบไฮดรอลิคปิดนั้ม มีเอกสารทดสอบการเปิด-ปิดจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้ไม่น้อยกว่า 120,000 ครั้ง แสดงในวันยื่นเสนอราคา
- 2.1.12 รางลิ้นชักแบบตอนเดียว รางระบบลูกกลิ้ง ทำด้วยเหล็กชุบสีพ็อกซี่ หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร มีใบรับรองทดสอบการเปิด-ปิดได้ไม่น้อยกว่า 120,000 ครั้ง จากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้แสดงในวันยื่นเสนอราคา
- 2.1.13 กุญแจล็อคตู้ชนิดดอกพับได้ ทำด้วยโลหะชุบนิกเกิล
- 2.1.14 มือจับเปิด-ปิด ผึงบนหน้าบานตู้เป็นแบบ GRIP SECTION วัสดุทำด้วยพีวีซี
- 2.1.15 ปลั๊กไฟฟ้าแบบ ชนิด 3 สาย 2 เต้าเสียบ แบบ Type O (Hybrid Plug) รองรับได้ทั้งแบบขาแบนและขากลมในตัวเดียวกัน เป็นแบบผึงโต๊ะ กดกระดัง 45 องศา จำนวนไม่น้อยกว่า 2 จุด เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานได้รับมาตรฐาน IEC Standard
- 2.1.16 ขาตู้ทำจากพลาสติก สูงไม่เกินกว่า 10 เซนติเมตร พร้อมแผ่นปิดขาตู้ทำด้วยพีวีซีเคลือบผิวด้วยอูมิเนียม พร้อมยางกันน้ำ
- 2.1.17 รับประกันคุณภาพสินค้า 36 เดือน

2.2 โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง (Wall Bench) จำนวน 5 ชุด

- 2.2.1 โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง ขนาด 600x3000x800 มิลลิเมตร จำนวน 1 ชุด
- 2.2.2 โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง ขนาด 600x3600x800 มิลลิเมตร จำนวน 2 ชุด
- 2.2.3 โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง ขนาด 600x7400x800 มิลลิเมตร จำนวน 1 ชุด
- 2.2.4 โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง ขนาด 600x8000x800 มิลลิเมตร จำนวน 1 ชุด
- 2.2.5 สามารถปรับขนาดโต๊ะปฏิบัติการติดผนังทั้ง 5 ชุด ให้เหมาะสมกับขนาดพื้นที่ห้องปฏิบัติการจริงที่ติดตั้ง
- 2.2.6 ส่วนพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (Work top) วัสดุทำด้วยแผ่น Chemical Resistant Laminate ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร ได้มาตรฐาน SEFA3 - 2010, CNS 11367:1985, ASTM D790-10, ASTM D638-10, EN438-2:2005 ทนสารเคมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง
- 2.2.7 โต๊ะปฏิบัติการได้มาตรฐานอุตสาหกรรม และ SEFA 8W หรือดีกว่า บริษัทผู้ผลิตได้มาตรฐาน มอก. ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารหรือมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตในวันยื่นเสนอราคา
- 2.2.8 มีผลทดสอบการรับน้ำหนักไม่น้อยกว่า 1600 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ที่ 4000 ชั่วโมง
- 2.2.9 คุณลักษณะเฉพาะตัวตู้ Cupboard และหน้าบาน ตัวตู้สีขาวหรือสีเทา หน้าบานเลือกสีภายหลัง
- 2.2.10 หน้าบานตู้ แผ่นข้างตู้ทั้ง 2 ด้าน และกล่องลิ้นชักใช้ไม้หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร
- 2.2.11 แผ่นหลังตู้และพื้นกล่องลิ้นชัก ใช้ไม้หนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร
- 2.2.12 วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL พร้อมปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร
- 2.2.13 มีเอกสารแสดงการทดสอบ Linear Expansion ≤ 0.1 เปอร์เซ็นต์ ที่เวลาสูงสุดไม่น้อยกว่า 72 ชั่วโมง จากห้องปฏิบัติการราชการที่เชื่อถือได้และใบรับรองเป็นชื่อเดียวกับผู้เสนอราคา พร้อมแสดงเอกสารในวันยื่นเสนอราคา
- 2.2.14 การยึดต่อประกอบตู้ด้วย Minifix สามารถถอดประกอบใหม่ได้โดยไม่เกิดความเสียหาย
- 2.2.15 บานพับรูปถ้วยสแตนเลสระบบไฮดรอลิคปิดนิ่ม มีเอกสารทดสอบการเปิด-ปิดจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้ไม่น้อยกว่า 120,000 ครั้ง แสดงในวันยื่นเสนอราคา
- 2.2.16 รางลิ้นชักแบบตอนเดียว รางระบบลูกกลิ้ง ทำด้วยเหล็กชุบสีอีพ็อกซี่ หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร มีใบรับรองทดสอบการเปิด-ปิดได้ไม่น้อยกว่า 120,000 ครั้ง จากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้แสดงในวันยื่นเสนอราคา
- 2.2.17 กุญแจล็อคตู้ชนิดดอกพับได้ ทำด้วยโลหะชุบนิกเกิล
- 2.2.18 มือจับเปิด-ปิด ผังบนหน้าบานตู้เป็นแบบ Grip section วัสดุทำด้วยพีวีซี
- 2.2.19 ปลั๊กไฟฟ้าแบบ ชนิด 3 สาย 2 เต้าเสียบ แบบ Type O (Hybrid Plug) รองรับได้ทั้งแบบขาแบนและขากลมในตัวเดียวกัน เป็นแบบฝังโต๊ะ กดกระดัง 45 องศา จำนวนไม่น้อยกว่า 1 จุดต่อความยาว 1 เมตร เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานได้รับมาตรฐาน IEC Standard

- 2.2.20 ขาตู้ทำจากพลาสติก สูงไม่เกินกว่า 10 เซนติเมตร พร้อมแผ่นปิดขาตู้ทำด้วยพีวีซีเคลือบผิวด้วยอูรีเนียม พร้อมยางกันน้ำ
- 2.2.21 รับประกันคุณภาพสินค้า 36 เดือน

2.3 ตู้แขวนลอย (Wall Hung Bench) จำนวน 4 ชุด

- 2.3.1 ตู้แขวนลอย ขนาด 600x3000x800 มิลลิเมตร จำนวน 1 ชุด
- 2.3.2 ตู้แขวนลอย ขนาด 600x3600x800 มิลลิเมตร จำนวน 1 ชุด
- 2.3.3 ตู้แขวนลอย ขนาด 400x2900x600 มิลลิเมตร จำนวน 1 ชุด
- 2.3.4 ตู้แขวนลอย ขนาด 400x3500x600 มิลลิเมตร จำนวน 1 ชุด
- 2.3.5 สามารถปรับขนาดและจำนวนตู้แขวนลอย ให้เหมาะสมกับขนาดพื้นที่ห้องปฏิบัติการจริงที่ติดตั้ง
- 2.3.6 คุณลักษณะเฉพาะตัวตู้ Cupboard และหน้าบาน ตัวตู้สีขาวหรือสีเทา หน้าบานเลือกสีภายหลัง
- 2.3.7 หน้าบานตู้ แผ่นข้างตู้ทั้ง 2 ด้าน และกล่องลิ้นชักใช้ไม้หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร
- 2.3.8 แผ่นหลังตู้และพื้นกล่องลิ้นชัก ใช้ไม้หนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร
- 2.3.9 วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL พร้อมปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร
- 2.3.10 มีเอกสารแสดงการทดสอบ Linear Expansion ≤ 0.1 เปอร์เซ็นต์ ที่เวลาสูงสุดไม่น้อยกว่า 72 ชั่วโมง จากห้องปฏิบัติการราชการที่เชื่อถือได้และใบรับรองเป็นชื่อเดียวกับผู้เสนอราคา พร้อมแสดงเอกสารในวันยื่นเสนอราคา
- 2.3.11 การยึดต่อประกอบตู้ด้วย Minifix สามารถถอดประกอบใหม่ได้โดยไม่เกิดความเสียหาย
- 2.3.12 บานพับรูปถ้วยสแตนเลสระบบไฮดรอลิคปิดนั้ม มีเอกสารทดสอบการเปิด-ปิดจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้ไม่น้อยกว่า 120,000 ครั้ง แสดงในวันยื่นเสนอราคา
- 2.3.13 กุญแจล็อคตู้ชนิดดอกพับได้ ทำด้วยโลหะชุบนิกเกิล
- 2.3.14 มือจับเปิด-ปิด ผังบนหน้าบานตู้เป็นแบบ Grip section วัสดุทำด้วยพีวีซี
- 2.3.15 รับประกันคุณภาพสินค้า 36 เดือน

2.4 ชุดตู้ติดใต้เคาเตอร์คอนกรีตเสริมเหล็ก จำนวน 4 ชุด

- 2.4.1 ชุดตู้ติดใต้เคาเตอร์คอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดไม่น้อยกว่า 750x4800x500 มิลลิเมตร จำนวน 4 ชุด
- 2.4.2 คุณลักษณะเฉพาะตัวตู้ Cupboardและหน้าบาน ตัวตู้สีขาวหรือสีเทา หน้าบานเลือกสีภายหลัง
- 2.4.3 หน้าบานตู้มีช่องระบายอากาศ แผ่นข้างตู้ทั้ง 2 ด้าน
- 2.4.4 แผ่นหลังตู้และพื้นกล่องลิ้นชัก ใช้ไม้หนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร

- 2.4.5 วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL พร้อมปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร
- 2.4.6 มีเอกสารแสดงการทดสอบ Linear Expansion ≤ 0.1 เปอร์เซ็นต์ ที่เวลาสูงสุดไม่น้อยกว่า 72 ชั่วโมง จากห้องปฏิบัติการราชการที่เชื่อถือได้และใบรับรองเป็นชื่อเดียวกับผู้เสนอราคา พร้อมแสดงเอกสารในวันยื่นเสนอราคา
- 2.4.7 การยึดต่อประกอบตู้ด้วย Minifix สามารถถอดประกอบใหม่ได้โดยไม่เกิดความเสียหาย
- 2.4.8 บานพับรูปถ้วยสแตนเลสระบบไฮดรอลิคปิดนิ่ม มีเอกสารทดสอบการเปิด-ปิดจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้ไม่น้อยกว่า 120,000 ครั้ง แสดงในวันยื่นเสนอราคา
- 2.4.9 กุญแจล็อกตู้ชนิดดอกพับได้ ทำด้วยโลหะชุบนิกเกิล
- 2.4.10 มือจับเปิด-ปิด ฝังบนหน้าบานตู้เป็นแบบ GRIP SECTION วัสดุทำด้วยพีวีซี
- 2.4.11 ขาตู้ทำจากพลาสติก สูงไม่เกินกว่า 10 เซนติเมตร พร้อมแผ่นปิดขาตู้ทำด้วยพีวีซีเคลือบผิวด้วยอลูมิเนียม พร้อมยางกันน้ำ
- 2.4.12 รับประกันคุณภาพสินค้า 36 เดือน

2.5 ตู้ดูดไอสารเคมี (Fume hood) จำนวน 1 ตู้

2.5.1 ตู้ดูดไอสารเคมี ขนาดไม่น้อยกว่า 900x1500x2350 มิลลิเมตร

1. มีรายละเอียดคุณลักษณะดังนี้รายละเอียดทั่วไป

- 1.1 มีเอกสารยืนยันการได้รับรองมาตรฐาน EN 14175 Part 6 และ ASHRAE 110-2016, มาตรฐาน CE และมีผลทดสอบตามมาตรฐาน The National Institute of Occupational Safety and Health จำนวนไม่น้อยกว่า 15 รายการ ซึ่งผลทดสอบมีไม่น้อยกว่าร้อยละ 90
- 1.2 ขนาดภายนอก (กว้าง x ลึก x สูง) ไม่น้อยกว่า 900x1200x2350 มิลลิเมตร

2. รายละเอียดตู้ดูดไอสารเคมีตอนบน

- 2.1 ภายนอกตู้ วัสดุทำด้วยเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร พ่นผิวด้วยอีพ็อกซี มีเอกสารแสดงผลทดสอบการกัดกร่อนแบบละอองเกลือ (Salt Spray) ตามมาตรฐาน ASTM B117 ทั้งแบบผิวปกติและรอยากาบาท จากหน่วยงานที่เชื่อถือได้
- 2.2 ภายในและแผ่นปรับทิศทางอากาศเป็นไฟเบอร์กลาสสีขาวหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร มีใบรับรองการทดสอบ UL94:V0 และ ASTM D543-95R01 Practice A จำนวนสารเคมีมากกว่า 100 รายการ ผลที่ได้ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงใดๆ (หรือมีค่าเท่ากับร้อยละศูนย์) จากหน่วยงานที่เชื่อถือได้
- 2.3 พื้นที่ใช้งานปูทับด้วยแผ่น Chemical resistant laminate สีเทา หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร
- 2.4 กระจกเซฟตี้ลามิเนต มีมอก.1222 หนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร เปิดได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน

- 2.5 Air flow by pass วัสดุชนิดเดียวกับตู้ภายนอก ในส่วนด้านล่างครอบทับด้วยโพลีโพรพีลีน พร้อมป้ายบอกระดับความปลอดภัย
- 2.6 หลอดไฟแสงสว่างชนิด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 8 วัตต์ จำนวน 2 หลอด
- 2.7 ปลั๊กไฟฟ้าชนิดคู่พร้อมสวิตช์ควบคุม ขนาดไม่น้อยกว่า 220 โวลต์ 16 แอมป์ ชนิดมี มอก.

3. รายละเอียดตู้ดูดไอสารเคมีตอนล่าง

- 3.1 โครงสร้างภายนอกทำด้วยวัสดุแบบเดียวกับโครงสร้างตู้ตอนบน การเชื่อมต่อประกอบชิ้นงานเป็นไปด้วยความประณีตไม่เห็นจุดเชื่อมต่อของรูน็อตหรือสกรู
- 3.2 ภายในทำจากวัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี เช่น กลุ่มกรดแก่ ต่างแก่ ได้
- 3.3 บานเปิด-ปิด เป็นผนังสองชั้น มียางกันกระแทกโดยรอบเพื่อลดเสียงดังประทุ
- 3.4 บานพับรูปถ้วยแบบสปริงล๊อค จำนวน 3 จุด ต่อ 1 หน้าบาน
- 3.5 มือจับเปิด-ปิด บานเปิดตู้ทำด้วย PVC Grip section
- 3.6 ด้านในมีที่ใส่แฟ้ม และมีตะแกรงกันแมลงขนาดไม่น้อยกว่า 21x12 เซนติเมตร
- 3.7 ภายในตู้แบ่งงานระบบและช่องเก็บของแยกออกจากกันอย่างชัดเจน

4. อุปกรณ์ประกอบ

- 4.1 ก๊อกน้ำ 1 ชุด วัสดุทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสารโพลีไคท์
- 4.2 ก๊อกแก๊ส 1 ชุด วัสดุทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสารโพลีไคท์ มีอุปกรณ์เพื่อประกอบการติดตั้งถึงแก๊สเชื้อเพลิง และจุดติดตั้งถึงแก๊สในตัว ให้พร้อมใช้งาน
- 4.3 สะดืออ่างและที่ดักกลิ่นทำด้วยโพลีโพรพีลีนมีใบรับรอง SEFA 3 และทนสารเคมีได้ไม่น้อยกว่า 100 ชนิด มาตรฐาน ASTM D543-95
- 4.4 แผงควบคุมแสดงการทำงานพร้อมกล่องชุดคอนโทรลออกแบบให้เป็นระบบ Micro-Processor โดยมี มีใบรับรองมาตรฐาน EN IEC61326-1:2021, EN IEC 61000-3-2:2019+A1:2021, EN61000-3-3:2019+A1:2019 ระบบการทำงานดังนี้
 - มีระบบพร้อมสัญญาณไฟโชว์ POWER ON / OFF
 - มีสัญญาณไฟและปั๊มกดพัดลม (Blower)
 - มีสัญญาณไฟและปั๊มกดระบบแสงสว่าง (Light)
 - มีระบบพร้อมสัญญาณการตั้งเวลาเปิด-ปิดตู้
 - Air Save ไฟสีเขียวแสดงแรงลมระดับปกติ
 - Air Fail ไฟสีแดงแสดงแรงลมระดับผิดปกติพร้อมปั๊ม Mute
 - ระบบปิดการทำงานแบบหน่วงเวลา (2 นาที)
 - จอแสดงผลความเร็วลมหน้าตู้แบบเรียลไทม์
 - เลือกดูความเร็วลมหน้าตู้ได้ทั้งแบบฟุต/นาทีก (Ft/m.) และเมตร/วินาที (m/s)

- มีนาฬิกาและระบบเปิด-ปิด ตั้งเวลาการทำงานล่วงหน้า
- พร้อมติดตั้งระบบความเร็วหน้าตู้คงที่ (ระบบ VAV)

4.5 พัดลมดูดอากาศไอระเหยสารเคมี เป็นชนิด Low Pressure Centrifugal Direct Drive, Forward curve ตัวเสื้อพัดลมทำด้วยโพลีโพรพีลีนมีค่าทดสอบตามมาตรฐาน ASTM D638, ASTM D2240, ASTM D1308-02, UL94: V0 และ ASTM D543-95R01 PRACTICE A มีค่าทดสอบสารเคมีไม่น้อยกว่า 100 ชนิด พร้อมมอเตอร์แบบกันน้ำ (IP 55) ขนาดไม่น้อยกว่า 1 HP ใช้กับไฟฟ้า 220 / 380 V, 50 Hz ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 1,300 rpm.

5. ท่อระบายควัน

- 5.1** ท่อควัน ชนิดพีวีซี. ชั้น 5 มี มอก. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว พร้อมข้อต่อ หน้า แพลน และอุปกรณ์ยึดท่อ วัสดุชนิดเดียวกัน
- 5.2** การติดตั้งท่อระบายควัน จุดที่มีการต่อท่อควัน ข้อต่อ หน้าแพลน ต้องใช้วิธีการเชื่อมเป็นวัสดุชนิดเดียวกันกับท่อควัน และปลายท่อต้องติดตั้งอุปกรณ์กันน้ำฝน กันนก
- 5.3** มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและอังกฤษอย่างละ 1 เล่ม
- 5.4** หลังติดตั้งแล้วเสร็จต้องมีค่าความเร็วลมหน้าตู้แบบคงที่ไม่น้อยกว่า 100 ฟุต/นาที่ พร้อม Test Report

- 6.** เป็นสินค้าที่ผ่านมาตรฐาน ASHRAE 110-2016 และ EN 14175 Part 3, Part 4 และ Part 6
- 7.** ผู้เสนอราคาต้องผ่านการอบรมการจัดการด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี ตามมาตรฐาน มอก.2677-2015
- 8.** ผู้ขายต้องมีสถานประกอบการที่มีความรู้ความเข้าใจและผ่านการอบรม EN 14175 Part 4 & ASHRAE 110-2016
- 9.** เป็นสินค้าที่ผู้ผลิตได้ผ่านการรับรองมาตรฐานสากล ISO9001:2015, ISO14001:2015, ISO45001:2018, SEFA Executive member, Thailand Trust Mark
- 10.** รับประกันคุณภาพ 36 เดือน

2.6 ตู้ติดผนัง สำหรับเก็บกล่องจุลทรรศน์ จำนวน 6 ชุด

- 2.6.1** ตู้ติดผนัง สำหรับเก็บกล่องจุลทรรศน์ ขนาดไม่น้อยกว่า 530x1200x1700 มิลลิเมตร จำนวน 6 ชุด
- 2.6.2** โครงสร้างตู้สีขาวหรือสีเทา แผ่นข้างตู้ทั้ง 2 ด้าน ใช้ไม้หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร แผ่นหลังตู้ ใช้ไม้หนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL พร้อมปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร มีเอกสารแสดงการทดสอบ Linear Expansion ≤ 0.1 เปอร์เซ็นต์ ที่เวลาสูงสุดไม่น้อยกว่า 72 ชั่วโมง จาก

ห้องปฏิบัติการราชการที่เชื่อถือได้และใบรับรองเป็นชื่อเดียวกับผู้เสนอราคาพร้อมแสดงเอกสารในวันยื่นเสนอราคา

- 2.6.3 หน้าบานตู้ตอนบนเป็นวัสดุเดียวกับตัวตู้ ร่วมกับกระจกนิรภัยใส ความหนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร
- 2.6.4 การยึดต่อประกอบตู้ด้วย Minifix สามารถถอดประกอบใหม่ได้โดยไม่เกิดความเสียหาย
- 2.6.5 ภายในตู้มีชั้นวาง วัสดุชนิดเดียวกับข้อ 2.6.2
- 2.6.6 บานพับรูปถ้วยสแตนเลสระบบไฮดรอลิคปิดนั้ม มีเอกสารทดสอบการเปิด-ปิดจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้ไม่น้อยกว่า 120,000 ครั้ง แสดงในวันยื่นเสนอราคา
- 2.6.7 กุญแจล็อกตู้ชนิดดอกพับได้ ทำด้วยโลหะชุบนิกเกิล
- 2.6.8 มือจับเปิด-ปิดตู้ทำด้วยสแตนเลส
- 2.6.9 ภายในตู้มีหลอดไฟ 3 วัตต์ ใช้ได้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 ไซเคิล 1 เฟสจำนวนไม่น้อยกว่า 3 หลอด
- 2.6.10 มีพัดลมหมุนเวียนอากาศภายในตู้ ขนาด 4 นิ้วใช้ได้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 ไซเคิล 1 เฟส
- 2.6.11 มีสวิทช์เปิด-ปิด และชุด TIMER ตั้งเวลา เปิด-ปิด พัดลมติดตั้งหน้าตู้ โดยสามารถตั้งเวลาเปิด-ปิด ได้ทุก 15 นาที เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง
- 2.6.12 ขาตู้ทำจากพลาสติก สูงไม่เกินกว่า 10 เซนติเมตร พร้อมแผ่นปิดขาตู้ทำด้วยพีวีซีเคลือบผิวด้วยอลูมิเนียม พร้อมยางกันน้ำ
- 2.6.13 รับประกันคุณภาพสินค้า 36 เดือน

2.7 ตู้เก็บอุปกรณ์ จำนวน 1 ตัว

- 2.7.1 ตู้เก็บอุปกรณ์ ขนาดไม่น้อยกว่า 600x800x1800 มิลลิเมตร จำนวน 1 ตัว
- 2.7.2 โครงสร้างตู้สีขาวหรือสีเทา (แผ่นข้างตู้ทั้ง 2 ด้าน ใช้ไม้หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร และแผ่นหลังตู้ ใช้ไม้หนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร) วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL พร้อมปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร มีเอกสารแสดงการทดสอบ Linear Expansion ≤ 0.1 เปอร์เซนต์ ที่เวลาสูงสุดไม่น้อยกว่า 72 ชั่วโมง จากห้องปฏิบัติการราชการที่เชื่อถือได้และใบรับรองเป็นชื่อเดียวกับผู้เสนอราคาพร้อมแสดงเอกสารในวันยื่นเสนอราคา
- 2.7.3 หน้าบานตู้ตอนบน (บานกระจก) วัสดุทำด้วยกระจกนิรภัยใส ความหนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร พร้อมติดตั้งมือจับเปิดปิด วัสดุทำด้วยโลหะรูปตัวซี
- 2.7.4 หน้าบานตู้ตอนล่าง หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร วัสดุชนิดเดียวกับข้อ 2.7.2 พร้อมติดตั้งมือจับเปิด-ปิด ฝังบนหน้าบานตู้เป็นแบบ Grip section วัสดุทำด้วยพีวีซี
- 2.7.5 การยึดต่อประกอบตู้ด้วย Minifix สามารถถอดประกอบใหม่ได้โดยไม่เกิดความเสียหาย
- 2.7.6 บานพับรูปถ้วยสแตนเลสระบบไฮดรอลิคปิดนั้ม มีเอกสารทดสอบการเปิด-ปิดจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้ไม่น้อยกว่า 120,000 ครั้ง แสดงในวันยื่นเสนอราคา
- 2.7.7 กุญแจล็อกตู้ชนิดดอกพับได้ ทำด้วยโลหะชุบนิกเกิล

- 2.7.8 ขาตู้ทำจากพลาสติก สูงไม่เกินกว่า 10 เซนติเมตร พร้อมแผ่นปิดขาตู้ทำด้วยพีวีซีเคลือบผิวด้วยอลูมิเนียม พร้อมยางกันน้ำ
- 2.7.9 รับประกันคุณภาพสินค้า 36 เดือน

2.8 เก้าอี้ห้องปฏิบัติการ จำนวน 40 ตัว

2.8.1 เบาะรองนั่งแบบแป้นเว้า ทำด้วยโพลียูรีเทน (PU สีดำ) ผ่านการทดสอบมาตรฐาน SAE J369:2013 พร้อมแนบเอกสารประกอบการพิจารณา ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 380x48 มิลลิเมตร แป้นรับที่รองนั่ง ทำจากเหล็กแผ่น ขนาดไม่น้อยกว่า 165x165 มิลลิเมตร หนาไม่น้อยกว่า 2.8 มิลลิเมตร ส่วนกลาง ขึ้นรูปเป็นทรงสี่เหลี่ยม 2 ชั้น ชั้นที่ 1 มีขนาดไม่น้อยกว่า 88x88 มิลลิเมตร ชั้นที่ 2 มีขนาดไม่น้อยกว่า 50x50 มิลลิเมตร ส่วนกลางรับแกนปรับระดับหรือใช้ปรับระดับ เป็นเหล็กกลึงขึ้นรูป ด้านบนมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 37 มิลลิเมตร หนาไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร ส่วนกลางมีบูธเหล็กกลึงเชื่อมติดกับแผ่นเหล็กชั้นที่ 1 และชั้นที่ 2 เพื่อเพิ่มความแข็งแรง พ่นสีผงอีพ็อกซี่ (Epoxy Powder Coat) ยึดติดกับเบาะด้วยนอต ขนาด M6 อย่างน้อย 4 ตัว

2.8.2 โครงสร้างขา 5 แฉก ทำด้วยอลูมิเนียมฉีดขึ้นรูปชนิดผิวสัมผัส ขนาดของแต่ละแฉก มีความกว้างไม่น้อยกว่า 45 มิลลิเมตร ขามีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 490-510 มิลลิเมตร พ่นสีผงอีพ็อกซี่ (Epoxy Powder Coat) ปลายขาทุกด้านต้องมีเกลียวสำหรับใส่ปุ่มรับปลายขา

2.8.3 ที่พักเท้า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 400-420 มิลลิเมตร ทำด้วยโลหะกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 18 มิลลิเมตร หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร พ่นสีผงอีพ็อกซี่ (Epoxy Powder Coat)

2.8.4 แขนกลางส่วนนอก ทำด้วยโลหะ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร พ่นสีผงอีพ็อกซี่ (Epoxy Powder Coat)

2.8.5 ปดล็อกบังท่อโลหะภายใน ทำด้วยพลาสติกฉีดขึ้นรูป เพื่อป้องกันการเกิดสนิมและเพื่อความสวยงาม สามารถถอดออกได้

2.8.6 แขนกลางส่วนใน ทำด้วยโลหะเกลียว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร

2.8.7 ปดล็อกบังเกลียว ทำด้วยพลาสติกฉีดขึ้นรูป ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 60 มิลลิเมตร มีอุปกรณ์ยึดกับแป้นรับที่นั่งส่วนปดล็อกสามารถหมุนฟรีได้โดยรอบและเมื่อปรับขึ้นสูงสุดช่วยบังไม่ให้เห็นแกนโลหะ

2.8.8 การปรับความสูง-ต่ำ ใช้ระบบ “แกนเกลียว” ซึ่งสามารถปรับความสูง-ต่ำ ด้วยการหมุนด้วยมือ สามารถปรับระดับสูง-ต่ำได้ตั้งแต่ 520-760 มิลลิเมตร

2.8.9 ปุ่มปรับระดับขา ทำด้วยพลาสติกฉีดเป็นทรงกลม ส่วนกลางมีแกนเกลียวเหล็ก ขนาดไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร หัวบอลกลมฝังอยู่สามารถปรับองศาได้รอบตัวเพื่อแก้ไขปัญหาพื้นห้องไม่เรียบ ส่วนที่สัมผัสกับพื้นมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 45 มิลลิเมตร ส่วนยึดปุ่มปรับระดับขาใช้เกลียวนอต ขนาด 10 มิลลิเมตร ขึ้นยึดติดกับขาอลูมิเนียม

2.8.10 ผู้เสนอราคาต้องผ่านการอบรมการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องสารเคมี ตามมาตรฐาน มอก.2677-2015

2.8.11 ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานเป็นชื่อเดียวกันกับผู้เสนอราคา เพื่อให้สะดวกต่อการเรียกใช้บริการหลังการขาย ผู้เสนอราคาต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO9001, ISO14001, ISO45001, SEFA Executive member, Thailand Trust Mark

2.8.12 ผู้เสนอราคาต้องผ่านการอบรมการออกแบบห้องปฏิบัติการ ตามหลักมาตรฐานคุณภาพห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 พร้อมยื่นเอกสารแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นซอง

2.8.13 รับประกันคุณภาพสินค้า 36 เดือน

2.8.14 ขนาดของแก้อีที่ระบุ อาจมีค่าแตกต่างจากมาตรฐาน $\pm$ ไม่เกิน 5 มิลลิเมตร

2.9 แก้อีสำนักงาน จำนวน 10 ตัว

2.9.1 แก้อีสำนักงานขนาด (กว้าง x ลึก x สูง) ไม่น้อยกว่า 53x65x87 เซนติเมตร

2.9.2 โครงแก้อีเป็นโครงไม้วีเนียร์ยางพาราหรือดีกว่า ขึ้นรูปแบบขึ้นเดียวกันทั้งที่นั่งและพนักพิงหนาไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร

2.9.3 ฟองน้ำเบาะนั่งและพนักพิงเป็นฟองน้ำ Polyurethane Foam ตัดแต่งรูปทรงตามแบบของแก้อี

2.9.4 ใต้เบาะนั่ง ติดกลไกโยก Tilt Mechanism พร้อมด้วยระบบ Back Lock ปรับความนุ่มนวลในการนั่งด้วย

2.9.5 ระบบสปริง โดยใช้มือหมุน ปรับโยกเอนตามน้ำหนักของผู้ใช้งาน ปรับระดับสูง-ต่ำด้วยแกนแก๊ส (Gas Lift) สามารถปรับความสูงของเบาะนั่งได้ประมาณ 8 เซนติเมตร

2.9.6 ที่เท้าแขวนวัสดุทำจาก Die-Casting Aluminium ฉีดขึ้นรูปปิดผิวเงา หุ้มทับที่วางแขนด้วย Polyurethane (PU) ฉีดขึ้นรูปสีดำ

2.9.7 ขาแก้อี เป็นแบบ 5 แฉก วัสดุทำด้วย Die-Casting Aluminium ฉีดขึ้นรูปปิดผิวเงา ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 630 มิลลิเมตร (วัดรวมล้อ)

2.9.8 ล้อ เป็นล้อคู่ วัสดุทำด้วย Nylon ขนาด เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 25 กิโลกรัม/ล้อ ยึดติดกับขาด้วยการตบเข้า

2.9.9 วัสดุหุ้มด้วยหนังเทียม

2.9.10 ขนาดของแก้อีที่ระบุ อาจมีค่าแตกต่างจากมาตรฐาน $\pm$ ไม่เกิน 2 เซนติเมตร

2.9.11 ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานเป็นชื่อเดียวกันกับผู้เสนอราคา เพื่อให้สะดวกต่อการเรียกใช้บริการหลังการขาย ผู้เสนอราคาต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO9001, ISO14001, ISO45001, SEFA Executive member, Thailand Trust Mark

2.9.12 รับประกันคุณภาพสินค้า 36 เดือน

2.10 ชุดอุปกรณ์ประกอบ

2.10.1 ตู้เก็บสารเคมี จำนวน 1 ตู้

1. ตู้เก็บสารเคมี ขนาดไม่น้อยกว่า 600x1000x2000 มิลลิเมตร

2. โครงสร้างตู้ ทำด้วยเหล็กรีดเย็นชุบซิงค์ (Cold Rolled Steel) หรือผลิตจากเหล็กชุบ Galvanized ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร เคลือบกันสนิมด้วย Zinc Phosphate Coating โดยกรรมวิธี Dipping เพื่อกันสนิมทั่วถึงทุกชิ้นส่วนของโครงสร้างภายนอกแล้วผ่านการอบแห้งด้วยกรรมวิธี Drying oven และต่อเนื่องด้วยการพ่นทับด้วยสีอีพ็อกซี ชนิดสีผงทั่วถึงผิวเหล็กทุกด้านทั้งภายในและภายนอก (Conductive painting system) แล้วผ่านกระบวนการอบสีด้วยระบบ Drying oven ที่ความร้อนไม่น้อยกว่า 180 องศาเซลเซียส เป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 10 นาที เมื่อเสร็จแล้วสีต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 80 ไมครอน โดยสีจะต้องทนต่อการกัดกร่อนของไฮดรอกไซด์และทนต่อการขีดข่วนได้ดี โดยผู้เสนอราคาต้องแสดงหลักฐานกระบวนการผลิตเหล็ก ผ่านการทดสอบการกัดกร่อนแบบละอองเกลือ (Salt spray) เป็นเวลา 1015 ชั่วโมง ตามมาตรฐาน ASTM B117 จากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้
3. ชั้นภายใน ซึ่งปรับระดับได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชั้น ผลิตจากเหล็กรีดเย็นชุบซิงค์ (Cold Rolled Steel) หรือผลิตจากเหล็กชุบ Galvanized ความหนา 1.2 มิลลิเมตร เคลือบกันสนิมด้วย Zinc Phosphate Coating โดยกรรมวิธี Dipping เพื่อกันสนิมทั่วถึงทุกชิ้นส่วนของโครงสร้างภายนอกแล้วผ่านการอบแห้งด้วยกรรมวิธี Drying oven และต่อเนื่องด้วยการพ่นทับด้วยสีอีพ็อกซี ชนิดสีผงทั่วถึงผิวเหล็กทุกด้านทั้งภายในและภายนอก (Conductive painting system) แล้วผ่านกระบวนการอบสีด้วยระบบ Drying oven ที่ความร้อนไม่น้อยกว่า 180 องศาเซลเซียส ทำให้สามารถป้องกันการต้านทานการกัดกร่อนของสารเคมีได้เป็นอย่างดี
4. ภายในตู้ติดตั้งชุดรางปรับระดับ เป็นชนิดรางยาวตลอดแนวข้างผนังตู้ โดยใช้การเกี่ยว ล้อข้างตู้ ผู้ใช้สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำของชั้นได้อย่างง่ายดาย และสามารถเลื่อนชั้นเข้า-ออกได้โดยไม่เกิดการกระดก
5. ภายในมีถาดรอง (Tray) ภายในทำด้วย Polypropylene ฉิดขึ้นรูปแบบไร้รอยต่อ โดยมีขอบสูงแบบไร้ตะเข็บไม่ต่ำกว่า 410x890x25 มิลลิเมตร จำนวน 3 ถาด และขนาด 410x890x75 มิลลิเมตร จำนวน 1 ถาด สำหรับชั้นด้านล่างสุด ป้องกันการหกรั่วของสารเคมีไหลออกภายนอกตู้ และทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี
6. บานพับตู้ ทำด้วยสแตนเลส คุณภาพสูงติดตลอดแนวยาวของประตูตู้เก็บสารเคมี และมีความแข็งแรงพอที่จะไม่ทำให้บานตู้เสียระดับในการเปิดปิด
7. หน้าบานตู้ทำด้วยกระจกนิรภัยใส หนา 6 มิลลิเมตร ฝังอยู่ในกรอบเหล็กวัสดุชนิดเดียวกันกับโครงสร้างขอบด้านในขอบบานตู้มีซิลยางชนิดโปร่งเป็นตัวซีลระหว่างตัวตู้กับหน้าบานเพื่อกันสารเคมีรั่วไหล
8. ระบบล็อคประตูทั้ง 2 บาน เป็นชนิดล็อคอัตโนมัติ เมื่อใช้มือปิดประตูจะล็อคเองโดยอัตโนมัติ โดยติดตั้งอุปกรณ์ยึดล็อคทั้งบน-ล่างวัสดุทำด้วย สแตนเลส
9. ชุดมือจับทำด้วย ทองเหลืองหรือซิงค์อัลลอยชุบโครเมียม /อุปกรณ์ภายในชุดคันโยก ทำด้วยโลหะชุบกัสนิม

10. ระบบควบคุมการทำงานสวิทช์เปิด-ปิด เมนต์ไฟฟ้าสำหรับจ่ายไฟเข้าสู่ชุดควบคุมต่างๆ
 11. สัญญาณไฟ (Lamp) แสดงสถานการณ์ทำงานของชุดควบคุม
 12. สวิทช์ควบคุมการทำงานของพัดลมระบายไอสารเคมี ในกรณีที่เปิดบานประตู พัดลมจะทำงานโดยอัตโนมัติและจะปิดการทำงานเมื่อปิดบานประตู
 13. สวิทช์เปิด-ปิด หลอดไฟแสงสว่าง (ภายในตู้ติดตั้งหลอดไฟเส้น LED พร้อมรางครอบ)
 14. มีชุด (Timer) Timer ตั้งเวลาสลับเปิด-ปิด แรงดันไฟฟ้า 220-250V. ความถี่ 50Hz. กระแสสูงสุด 5A. ตั้งเวลาได้ 0.1 วินาที - 99 ชั่วโมง
 15. ระบบระบายไอสารเคมี พัดลมดูดอากาศ ชั้นคุณภาพ IP44 มีความสามารถในการดูดไอระเหยสารเคมีไม่น้อยกว่า 500 m³/Hr ใช้กับไฟฟ้า 220V/50Hz/1Ph ติดตั้งท่อระบายอากาศจากตู้ออกมาภายนอกอาคาร โดยใช้ท่อ PVC ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว ชั้นคุณภาพที่ 5 ปลายท่อติดตั้งอุปกรณ์กันน้ำฝน กันนก เป็นวัสดุชนิดเดียวกันกับท่อ
 16. รับประกันคุณภาพสินค้า 36 เดือน
- 2.10.2** ติดฟิล์มกรองแสงความเข้มไม่น้อยกว่า 80% บริเวณหน้าต่างทั้งหมดของห้อง จำนวน 1 งาน
- 2.10.3** ติดฟิล์มกรองแสงความเข้มไม่น้อยกว่า 60% บริเวณประตูทั้งหมดในส่วนห้อง 6901 จำนวน 1 งาน
- 2.10.4** ติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด จำนวนไม่น้อยกว่า 5 จุด ครอบคลุมพื้นที่ตลอดทั้งห้อง
- 2.10.5** ติดตั้งพัดลมติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 22 จุด
- 2.10.6** ติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 25,000 BTU จำนวนครอบคลุมกับขนาดของห้องที่ติดตั้งครุภัณฑ์ ตามกำหนดมอบขอบเขตงานนี้
- 2.10.7** ตู้เก็บกุญแจ ทำจากเหล็กอย่างดี มีความแข็งแรง ทนทานไม่หลุดหรือล่อนง่าย รูปทรงสวย เพื่อให้สะดวกในการจัดเก็บและค้นหา เพิ่มความปลอดภัยด้วยการล็อคด้วยกุญแจป้องกันการสูญหาย มีตะขอแขวนลูกกุญแจ สามารถแขวนกับผนังได้ ขนาดรองรับจำนวนกุญแจทั้งหมดในห้อง ไม่น้อยกว่า 400 ดอก
- 2.10.8 โต๊ะประชุม จำนวน 1 ตัว**
1. โต๊ะประชุม ขนาดไม่น้อยกว่า 1200x4800x750 มิลลิเมตร
 2. ส่วนพื้นโต๊ะ (Work Top) วัสดุทำด้วยไม้อัด หนา 20 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยลามิเนตพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) หนา 0.8 มิลลิเมตร ได้รับมาตรฐาน มอก.1163-2536 ทั้งสองด้าน ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา 2 มิลลิเมตร ด้วยกาวกันน้ำ (Hot Mel Glue) โดยลบมุมมนด้วยเครื่องจักร ชิ้นงานที่ได้จะติดสนิทแน่น มีความประณีตเรียบร้อย
 3. แผ่นหลังบังตา ใช้ไม้หนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร วัสดุชนิดเดียวกับข้อ 1
 4. ขาทำด้วยอลูมิเนียมฉีดขึ้นรูปในระบบ Extrusion ฟันสีด้วยระบบสีอุตสาหกรรม ตัวขา มีขนาด (กว้างxยาวxหนา) ไม่น้อยกว่า 50x280x2.5 มิลลิเมตร มีลักษณะเป็นรูป

ตัวซี หัวท้ายโค้งครึ่งวงกลมภายในเป็นคิปล้นเส้นยาวตลอดความยาวของขา เพื่อช่วยเสริมความแข็งแรงและฉีดยึดเป็นเนื้อเดียวกันกับตัวขา

5. ฝาปิดขาทำด้วยอลูมิเนียมฉีดยึดขึ้นรูปในระบบ Extrusion กว้างไม่น้อยกว่า 180 มิลลิเมตร หนา 2 มิลลิเมตร พ่นสีด้วยระบบสีอุตสาหกรรม
6. ตัวฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนาด (กว้างxยาวxหนา) ไม่น้อยกว่า 60x490x20 มิลลิเมตร หัวท้ายโค้งมน ส่วนล่างยกขอบโดยรอบเพื่อใช้สำหรับสวมต่อเสา มีปุ่มปรับระดับขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า 2 ปุ่ม และสามารถปรับสูง-ต่ำ และเอียงได้รอบตัว

2.10.9 กุญแจมาสเตอร์ 3 ดอก คลอบคลุมโต๊ะปฏิบัติการ ตู้ปฏิบัติการที่ติดตั้งทั้งหมด

3. เงื่อนไขประกอบ

- 3.1 ผู้เสนอราคาต้องมีผู้จัดการโครงการระดับไม่ต่ำกว่าภาคีสถาปนิก ผ่านการอบรมความเข้าใจในข้อกำหนดมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025:2017 แนบเอกสารในวันยื่นเสนอราคา
- 3.2 ผู้เสนอราคาต้องมีช่างไฟฟ้าที่ผ่านการอบรมมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2564 จากวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ มาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3.3 ผู้เสนอราคาต้องมีเจ้าหน้าที่ผ่านการฝึกอบรม หลักสูตรความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพตามประกาศกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม มาแล้วไม่น้อยกว่า 3 ปี
- 3.4 ผู้เสนอราคาต้องมีเจ้าหน้าที่ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพตามประกาศกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม มาแล้วไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยยื่นเอกสารนำส่งเงินสมทบประกันสังคมย้อนหลังไม่น้อยกว่า 6 เดือน ในวันยื่นเสนอราคา
- 3.5 ผู้เสนอราคาจะต้องเขียนรูปแบบภาพรวมและภาพฉายครุภัณฑ์เป็นภาพสื่อนอย่างน้อย 3 มุมมอง ในวันยื่นเสนอราคา
- 3.6 ผู้เสนอราคาสามารถติดต่อเพื่อขอรับแบบแปลนของแต่ละห้อง ตลอดจนสามารถติดต่อกับหน่วยงานที่รับผิดชอบเพื่อตรวจวัดสถานที่จริง
- 3.7 ผู้เสนอราคาต้องมีโรงงานผลิตเป็นของตนเอง (รง.4) มาแล้วไม่น้อยกว่า 10 ปี และ ได้รับการรับรองมาตรฐานสากล ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 (UKAS), SEFA EXECUTIVE MEMBER, GREEN INDUSTRY LEVEL 3, THAILAND TRUST MARK และขึ้นทะเบียน SME-GP และ MIT จากภาครัฐแล้ว
- 3.8 ผู้เสนอราคาต้องมีโรงงานผลิตเป็นของตนเอง (รง.4) และ ได้รับการรับรอง มาตรฐานสากล ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 (UKAS), (ANAB), (DAKKS), SEFA EXECUTIVE MEMBER, GREEN INDUSTRY LEVEL 3, THAILAND TRUST MARK, SEFA 8W และขึ้นทะเบียน SME-GP และ MIT จากภาครัฐแล้ว
- 3.9 เป็นผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน SEFA 8W จากโรงงานผู้ผลิตที่เป็นชื่อเดียวกันกับผู้เสนอราคา พร้อมยื่นเอกสารแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นซอง

3. งบประมาณ 2,780,000 บาท (สองล้านเจ็ดแสนแปดหมื่นบาทถ้วน)
4. กำหนดส่งมอบงาน ส่งมอบงานภายใน 90 วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา

ขอบเขตของงานในส่วนจัดทำเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น
ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการ ชั้น 9 อาคาร 6 จำนวน 1 ชุด

- (1) กำหนดสัดส่วนของน้ำหนักในการให้คะแนนระหว่างเกณฑ์ราคา และเกณฑ์อื่นเพื่อใช้ในการประเมินการพิจารณา
คัดเลือกข้อเสนอ ดังนี้

- | | | |
|---------------|--------------------|----|
| - เกณฑ์ราคา | กำหนดน้ำหนักร้อยละ | 40 |
| - เกณฑ์คุณภาพ | กำหนดน้ำหนักร้อยละ | 60 |

- (2) เกณฑ์คุณภาพกำหนดน้ำหนักร้อยละ

ประกอบด้วย

- | | | |
|---------------------|--------------------|----|
| - ข้อเสนอด้านเทคนิค | กำหนดน้ำหนักร้อยละ | 50 |
| - บริการหลังการขาย | กำหนดน้ำหนักร้อยละ | 10 |

- (3) ค่าคะแนนเกณฑ์ย่อย ของแต่ละเกณฑ์คุณภาพ

3.1. ข้อเสนอทางด้านเทคนิคและอุปกรณ์เสริม (น้ำหนักร้อยละ 50)

3.1.1 คุณภาพประสิทธิภาพของการทำงานของห้องปฏิบัติการ ร้อยละ 10

- (1) ติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด เพิ่มเติมจากในขอบเขตงาน 2 จุด เพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่การทำงานใน
ห้องปฏิบัติการ (ร้อยละ 5)
- (2) สมาร์ททีวี ขนาด 65 นิ้ว พร้อมขาตั้งแบบล้อเลื่อน (ร้อยละ 5)
โดยมีค่าอ้างอิงในการให้คะแนน ดังนี้

ความสามารถ	คะแนนร้อยละ
ติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด เพิ่มเติมจากในขอบเขตงาน 2 จุด เพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่การทำงานในห้องปฏิบัติการ	5
ติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด เพิ่มเติมจากในขอบเขตงาน 1 จุด เพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่การทำงานในห้องปฏิบัติการ	3
สมาร์ททีวี ขนาด 65 นิ้ว พร้อมขาตั้งแบบล้อเลื่อน จำนวน 1 เครื่อง	5

3.1.2 ความปลอดภัยในการใช้งานห้องปฏิบัติการ ร้อยละ 20

- (1) ตู้ดูดไอสารเคมี ขนาดไม่น้อยกว่า 900x1500x2350 จำนวน 3 ตัว (ร้อยละ 20) โดยมีค่าอ้างอิง
ในการให้คะแนน ดังนี้

ความสามารถ	คะแนนร้อยละ
ตู้ดูดไอสารเคมีติดตั้งพร้อมใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 900x1500x2350 จำนวน 3 ตู้	20
ตู้ดูดไอสารเคมีติดตั้งพร้อมใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 900x1500x2350 จำนวน 2 ตู้	15
ตู้ดูดไอสารเคมีติดตั้งพร้อมใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 900x1500x2350 จำนวน 1 ตู้	10

3.1.3 ข้อเสนอทางด้านเทคนิคที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการ ร้อยละ 10

- (1) มีการเสนอแบบร่าง การออกแบบของโต๊ะปฏิบัติการ เพื่อให้มีการใช้ประโยชน์ได้มากที่สุด ซึ่งสามารถปรับแบบได้ตามความต้องการของหน่วยงานและไม่นอกเหนือจากขอบเขตงาน (ร้อยละ 2.5)
- (2) ผู้เสนอราคายื่นเอกสารประกอบต่างๆ ตามกำหนดขอบเขตงาน เช่น เอกสารข้อกำหนดมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025:2017 เอกสารการอบรมเชิงปฏิบัติการ เป็นต้น ในวันเสนอราคา เพื่อแสดงถึงศักยภาพ และความเป็นมืออาชีพของผู้เสนอราคา (ร้อยละ 2.5)
- (3) แสดงรายการผลงานของผลิตภัณฑ์ บันทึกรหรือบริการที่ได้จัดทำให้กับหน่วยงานราชการอื่นที่น่าเชื่อถือ พร้อมระบุชื่อหรือแนบภาพหน่วยงาน และระบุช่องทางการติดต่อหน่วยงานดังกล่าว ให้คณะกรรมการฯ ได้พิจารณาเพื่อการสอบถามเพิ่มเติม (ร้อยละ 5)

3.1.4 ข้อเสนอเพิ่มเติม การตรวจวัด การทดสอบคุณภาพที่เหนือกว่าเกณฑ์มาตรฐานตามกำหนดขอบเขตงาน ในหัวข้อดังต่อไปนี้ (ร้อยละ 10)

- (1) ส่วนโต๊ะปฏิบัติการ มีเอกสารแสดงการทดสอบ Linear Expansion ≤ 0.1 เปอร์เซ็นต์ ที่เวลาสูงสุดไม่น้อยกว่า 72 ชั่วโมง จากห้องปฏิบัติการราชการที่เชื่อถือได้และใบรับรองเป็นชื่อเดียวกับผู้เสนอราคาพร้อมแสดงเอกสารในวันยื่นเสนอราคา
- (2) ส่วนโต๊ะปฏิบัติการ บานพับรูปถ้วยสแตนเลสระบบไฮดรอลิคปิดนิ่ม มีเอกสารทดสอบการเปิด-ปิดจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้ไม่น้อยกว่า 120,000 ครั้ง แสดงในวันยื่นเสนอราคา
- (3) ส่วนโต๊ะปฏิบัติการ รางลิ้นชักแบบตอนเดียว รางระบบลูกล้อ ทำด้วยเหล็กชุบสีอีพ็อกซี่ หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร มีใบรับรองทดสอบการเปิด-ปิดได้ไม่น้อยกว่า 120,000 ครั้ง จากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้แสดงในวันยื่นเสนอราคา
- (4) ส่วนตู้ดูดไอสารเคมีตอนบน ภายในและแผ่นปรับทิศทางอากาศเป็นไฟเบอร์กลาสสีขาวหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร มีใบรับรองการทดสอบ UL94:V0 และ ASTM D543-95R01 Practice A

จำนวนสารเคมีมากกว่า 100 รายการ ผลที่ได้ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงใดๆ (หรือมีค่าเท่ากับร้อยละศูนย์) จากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

- (5) ส่วนรายการตู้ดูดไอสารเคมี พัดลมตู้ดูดไอระเหยสารเคมี เป็นชนิด Low Pressure Centrifugal Direct Drive, Forward curve ตัวเสื้อพัดลมทำด้วยโพลีโพรพิลีนมีค่าทดสอบตามมาตรฐาน ASTM D638, ASTM D2240, ASTM D1308-02, UL94: V0 และ ASTM D543-95R01 PRACTICE A มีค่าทดสอบสารเคมีไม่น้อยกว่า 100 ชนิด พร้อมมอเตอร์แบบกันน้ำ (IP 55) ขนาดไม่น้อยกว่า 1 HP ใช้กับไฟฟ้า 220 / 380 V, 50 Hz ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 1,300 rpm.

โดยมีค่าอ้างอิงในการให้คะแนน ดังนี้

ความสามารถ	คะแนนร้อยละ
มีผลการตรวจวัดการทดสอบคุณภาพที่เหนือกว่าเกณฑ์มาตรฐานมากกว่าร้อยละ 20 ของเกณฑ์ตามกำหนดขอบเขตงาน ครบทุกหัวข้อ	10
มีผลการตรวจวัดการทดสอบคุณภาพที่เหนือกว่าเกณฑ์มาตรฐานมากกว่าร้อยละ 20 ของเกณฑ์ตามกำหนดขอบเขตงาน อย่างน้อย 3 หัวข้อ	5

3.2 บริการหลังการขาย (น้ำหนักร้อยละ 10) ประกอบด้วย

- 1) สามารถให้บริการเมื่อวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งเกิดปัญหาหลังหมดระยะรับประกัน บริษัทจะเข้ามาตรวจเช็ค โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมนอกเหนือจากค่าซ่อม ค่าอะไหล่จริง ตลอดอายุการใช้งาน (น้ำหนักร้อยละ 5)

เงื่อนไข	คะแนนร้อยละ
สามารถให้บริการเมื่อวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งเกิดปัญหาหลังหมดระยะรับประกัน บริษัทจะเข้ามาตรวจเช็ค โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม นอกเหนือจากค่าซ่อม ค่าอะไหล่จริง ตลอดอายุการใช้งาน พร้อมแสดงเอกสารและแผนการดำเนินงาน	5 คะแนน

วิธีการประเมินหรือการให้คะแนน: พิจารณาให้คะแนนจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนออื่นมา

- 2) มีแผนการบริการซ่อมฉุกเฉินภายในไม่เกินหนึ่งสัปดาห์ (น้ำหนักร้อยละ 5)

เงื่อนไข	คะแนนร้อยละ
มีการบริการซ่อมฉุกเฉินภายในไม่เกินหนึ่งสัปดาห์ พร้อมแสดงเอกสาร หนังสือรับรอง แผนการดำเนินงาน และให้ข้อมูลรายละเอียดของหน่วยช่าง พร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ	5 คะแนน

วิธีการประเมินหรือการให้คะแนน: พิจารณาให้คะแนนจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นมา