



Mahidol University
Wisdom of the Land

ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ



ศูนย์บริหารความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

Center for Occupational Safety Health and Environment Management: COSHEM



เนื้อหาจะครอบคลุม

1. โครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ อุปกรณ์ เครื่องมือต่างๆ
2. ระบบสัญญาณ ระบบไฟฟ้า ระบบระบายอากาศ ระบบสารธารณูปโภค และระบบฉุกเฉิน

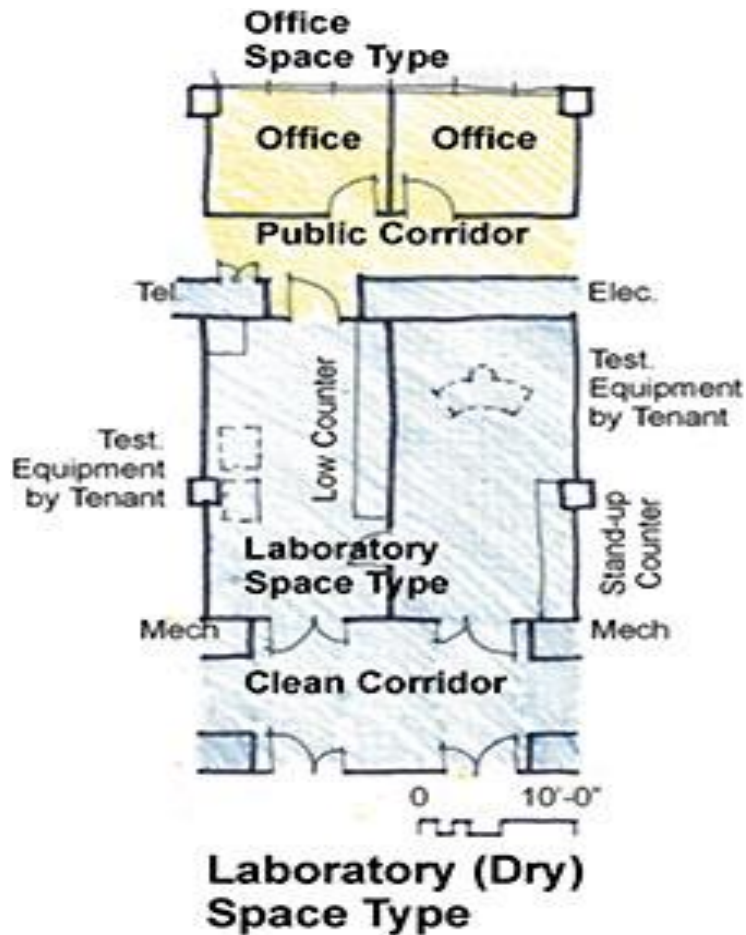


หัวข้อ	คำอธิบาย
1. สภาพภายในและภายนอกที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย	มีขนาด ลักษณะการก่อสร้าง สถานที่ตั้งเหมาะสม และมีสภาพบริเวณโดยรอบปลอดภัย





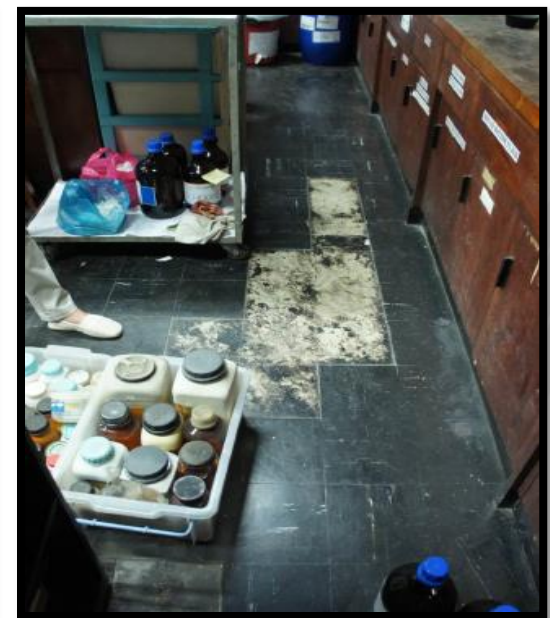
หัวข้อ	คำอธิบาย
2. แยกส่วนที่เป็นพื้นที่ห้องปฏิบัติการ (laboratory space) ออกจากพื้นที่อื่นๆ (non-laboratory space) ✓	



- แยกพื้นที่ห้อง Lab ออกจากพื้นที่อื่นๆ
- มีการควบคุมการเข้าออก
- มีพื้นที่เก็บสารเคมีและของเสียสารเคมีโดยเฉพาะ



หัวข้อ	คำอธิบาย
<p>3. ขนาดพื้นที่และความสูงของห้องปฏิบัติการและพื้นที่เกี่ยวเนื่อง มีความเหมาะสมและเพียงพอกับการใช้งาน จำนวนผู้ปฏิบัติการ ชนิดและปริมาณเครื่องมือและอุปกรณ์ ✓</p>	<p>ขนาดพื้นที่ 5 ตารางเมตร/คน ความสูง 3 เมตร (วสท. 3002-51)</p>
<p>4. วัสดุที่ใช้เป็นพื้นผิวของพื้น ผนัง เพดาน อยู่ในสภาพที่ดี มีความเหมาะสมต่อการใช้งานและได้รับการดูแลและบำรุงรักษา อย่างสม่ำเสมอ ✓</p>	<p>ไม่มีการหลุดร่อนจากพื้นผิว หรือมีส่วนใดแตกหัก มีความสามารถทนไฟ มีการตรวจสอบสภาพการใช้งานอย่างละเอียด และดำเนินการซ่อมแซม ส่วนที่เสียหายให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง</p>



Ref: การจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ ตามองค์ประกอบความปลอดภัยทั้ง 7 ด้าน
รศ. ฉัตรชัย วิริยะไกรกุล (1 มิถุนายน 2560)



หัวข้อ	คำอธิบาย
5. ช่องเปิด (ประตู-หน้าต่าง) มีขนาดและจำนวนที่เหมาะสม โดยสามารถควบคุมการเข้าออกและเปิดออกได้ง่ายในกรณีฉุกเฉิน	มีประตูอย่างน้อย 2 ประตูเพื่อใช้ในกรณีฉุกเฉิน หากมีเพียง 1 ประตูควรมีหน้าต่างที่สามารถใช้เพื่อเป็นทางออก
6. ประตูมีช่องสำหรับมองจากภายนอก (vision panel) ✓	การมีช่องสำหรับมองจากภายนอกที่ประตู





หัวข้อ	คำอธิบาย
7. มีหน้าต่างที่สามารถเปิดออกเพื่อระบายอากาศได้ สามารถปิดล็อคได้และสามารถเปิดออกได้ในกรณีฉุกเฉิน	หากไม่มีหน้าต่าง แต่มีการระบายอากาศด้วยวิธีอื่นๆ ก็อาจไม่จำเป็นต้องมีหน้าต่าง



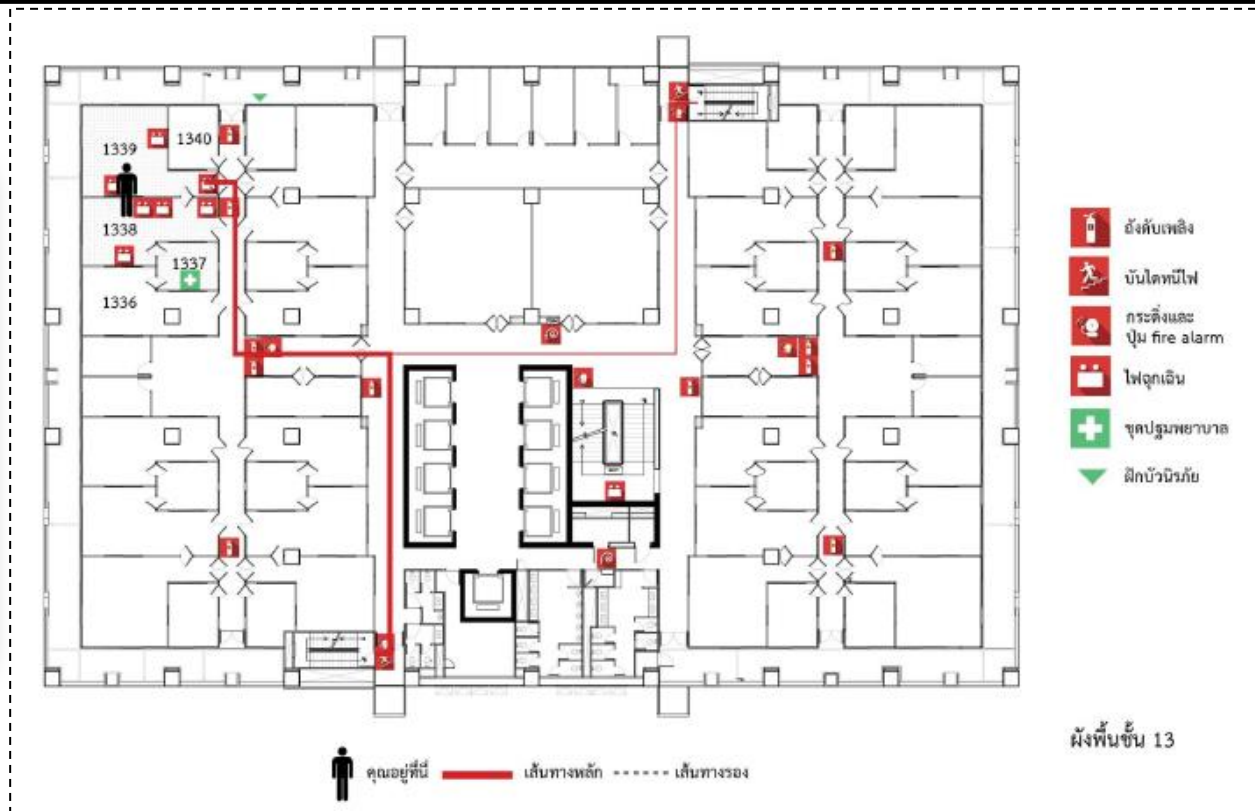


หัวข้อ	คำอธิบาย
8. ขนาดทางเดินภายในห้อง (Clearance) กว้างไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร สำหรับทางเดินทั่วไป และกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร สำหรับช่องทางเดินในอาคาร ✓	ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ข้อ 21
9. บริเวณทางเดินและบริเวณพื้นที่ติดกับโถงทางเข้า-ออก ปราศจากสิ่งกีดขวาง ✓	เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุ เนื่องจากบริเวณนี้เป็นทางเดินหลักที่มีการใช้งานอยู่ตลอดเวลา
10. บริเวณเส้นทางเดินสู่ทางออก ไม่ผ่านส่วนอันตราย หรือผ่านครุภัณฑ์ต่างๆ ที่มีความเสี่ยงอันตราย เช่น ตู้เก็บสารเคมี, ตู้ดูดควัน เป็นต้น	
11. ทางสัญจรสู่ห้องปฏิบัติการแยกออกจากทางสาธารณะหลักของอาคาร	





หัวข้อ	คำอธิบาย
<p>12. มีการแสดงข้อมูลที่ตั้งและสถาปัตยกรรมที่สื่อสารถึงการเคลื่อนที่และลักษณะทางเดิน ได้แก่ ผังพื้น แสดงตำแหน่ง และเส้นทางหนีไฟและตำแหน่งที่ตั้งอุปกรณ์ฉุกเฉิน ✓</p>	<p>มีขนาดไม่เล็กกว่า 0.25 × 0.25 m. สีพื้นของป้ายต่างจากสีผนัง และติดตั้งสูงจากพื้นถึงกึ่งกลางป้ายอย่างน้อย 1.20 m. แต่ไม่เกิน 1.60 m</p>



Ref: การจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ ตามองค์ประกอบความปลอดภัยทั้ง 7 ด้าน
รศ. ฉัตรชัย วิริยะไกรกุล (1 มิถุนายน 2560)



4.2 งานสถาปัตยกรรมภายใน: ครุภัณฑ์ เฟอร์นิเจอร์ เครื่องมือและอุปกรณ์

หัวข้อ	คำอธิบาย
1. มีการควบคุมการเข้าถึงหรือมีอุปกรณ์ควบคุมการปิด-เปิด ครุภัณฑ์ เฟอร์นิเจอร์ เครื่องมือและอุปกรณ์ ✓	มีข้อปฏิบัติก่อนเข้าใช้งานที่ถูกต้องและเหมาะสม เช่น มีระบบการเบิก - จ่าย - ยืม ครุภัณฑ์ เครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ
2. ครุภัณฑ์ เฟอร์นิเจอร์ เครื่องมือและอุปกรณ์ที่สูงกว่า 1.20 m มีตัวยึดหรือมีฐานรองรับที่แข็งแรง ส่วนชั้นเก็บของหรือตู้ลอย มีการยึดเข้ากับโครงสร้างหรือผนังอย่างแน่นหนาและมั่นคง ✓	
3. ครุภัณฑ์ เฟอร์นิเจอร์ เครื่องมือและอุปกรณ์ ควรมีความเหมาะสมกับขนาดและสัดส่วนร่างกายของผู้ปฏิบัติงาน ✓	
4. กำหนดระยะห่างระหว่างโต๊ะปฏิบัติการและตำแหน่งโต๊ะปฏิบัติการอย่างเหมาะสม ✓	
5. มีอ่างน้ำตั้งอยู่ในห้องปฏิบัติการอย่างน้อย 1 ตำแหน่ง	ควรตั้งอยู่ใกล้บริเวณทางออกห้องปฏิบัติการ เข้าถึงได้สะดวกในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน และใช้ทำความสะอาดร่างกายก่อนเข้า-ออกจากห้องปฏิบัติการ
6. ครุภัณฑ์ต่างๆ เช่น ตู้ดูดควัน ตู้ลามีนาไฟลว อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ดีและมีการดูแลและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ ✓	มีการตรวจเช็คทุก 3 เดือน และควรตรวจสอบสภาพการใช้งานอย่างละเอียด อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง



Mahidol University
Wisdom of the Land

การยศาสตร์ในการทำงาน





Mahidol University
Wisdom of the Land

การยศาสตร์ในการทำงาน





การยศาสตร์ในการทำงาน



Stretch!

It's good for your mind and great for your body. This Hands, Arms and Shoulders routine by stretching authority Bob Anderson is perfect for shaking off stiffness and stress that accumulates after long hours of the lab bench.

It's a good pepping practice to get up from the lab bench every 20 or 30 minutes. Try to do all or part of this stretching routine several times throughout the day.

- With your fingers interlaced and in front of you, gently rotate your hands and wrists clockwise and counterclockwise 10 times.
- Stand, separate and straighten your fingers until you feel the gentle tension of the stretch. Hold 10 seconds, then relax.
- Bend your fingers at the knuckles and hold for 10 seconds. Relax.
- With your arms straight out in front of you and fingers pointing upwards, bend your wrists forward so to stretch the back of your forearms. Hold 10-12 seconds. Repeat.
Next, bend your wrist with your fingers pointing downward to stretch the top of your forearms. Hold for 10-12 seconds. Repeat.
- Gently raise your shoulders toward your ears until you feel a slight tension in your neck and shoulders. Hold for 5 seconds, then relax.
- Interlace your fingers behind your head and pull your shoulder blades together to create tension in your upper back. Hold for 4-5 seconds then relax.
- Turn your chin toward your left shoulder to create a stretch on the right side of your neck. Hold for 5-10 seconds. Stretch to each side twice (and breathe).
- Gently pull your elbow across your chest toward your opposite shoulder. Hold for 30 seconds and relax. Do this for both sides.
- Lean your head slightly toward your left shoulder. At the same time, use your left hand to pull your right arm down and across, behind your back. Hold for 5-10 seconds. Do both sides.
- Interlace your fingers out in front of you at shoulder height. Turn your palms outward as you extend your arms forward. Hold on each stretch for 15 seconds, then relax and repeat.
- Interlace fingers behind your back and slowly turn your elbows inward while strengthening your arms. Hold for 5-10 seconds.
- Interlace your fingers above your head and, with palms facing upward, pull your arms slightly back and up. Hold for 15 seconds (and breathe).

See more ergonomic Rainin solutions at mt.com/rainin-ergo

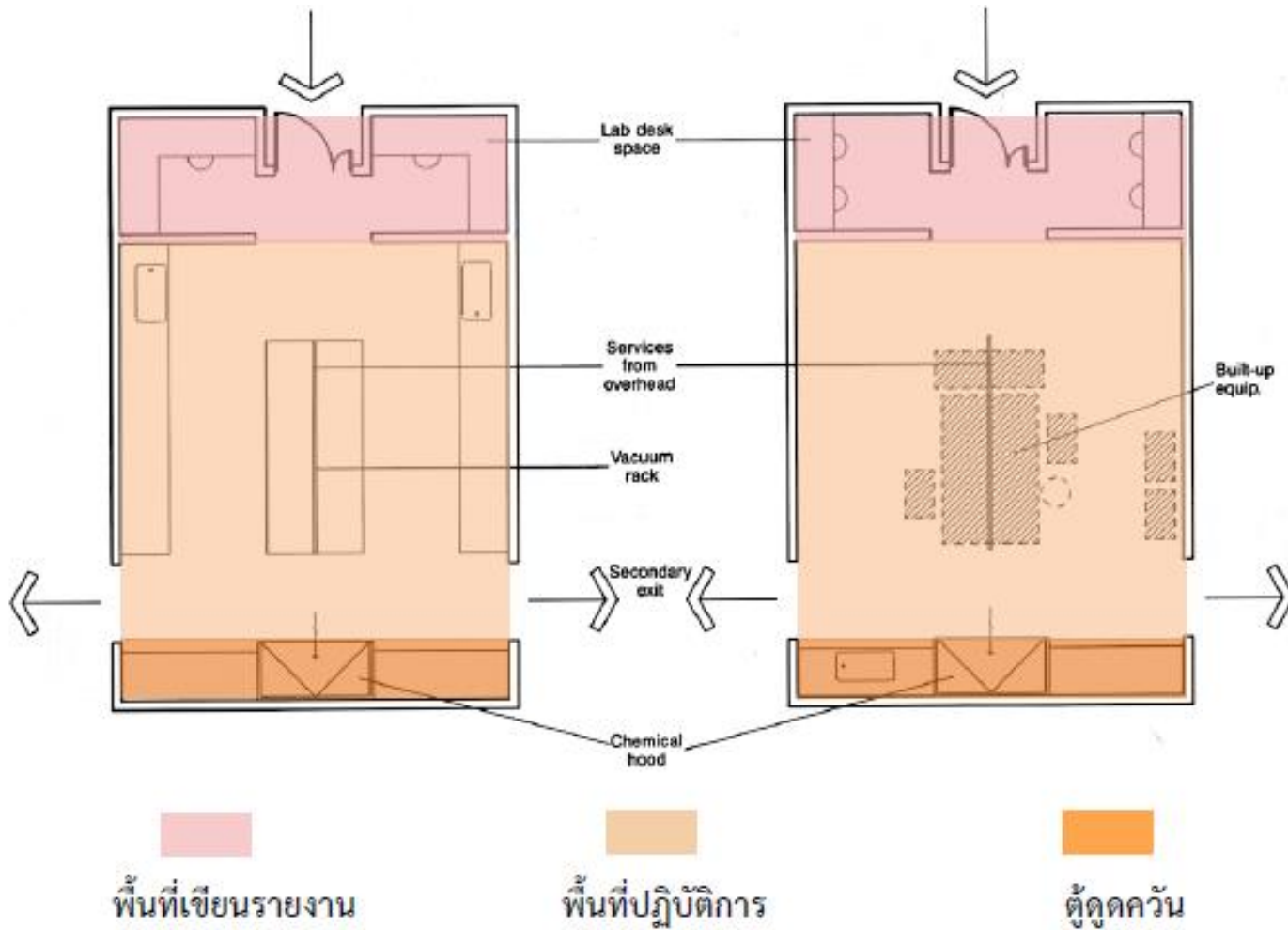
RAININ

Because the future is in your hands™

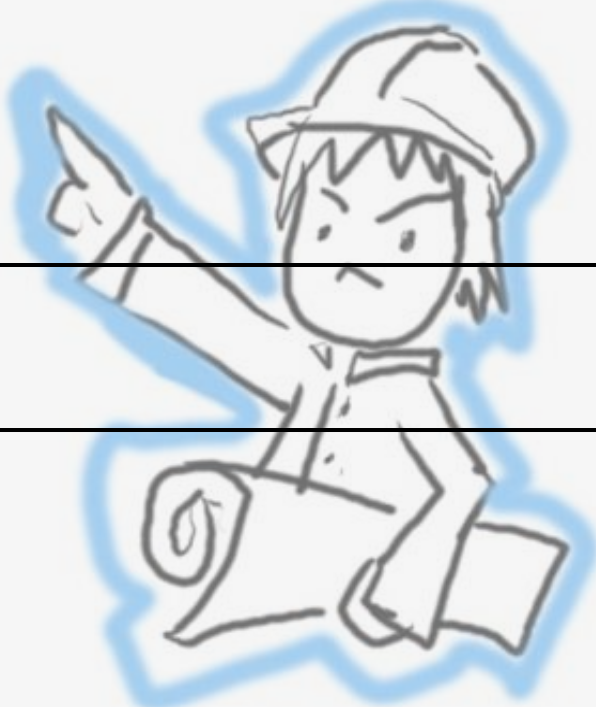




การจัดแบ่งพื้นที่ในห้องปฏิบัติการ





หัวข้อ	คำอธิบาย
<p>1. ไม่มีการชำรุดเสียหายบริเวณโครงสร้าง ไม่มีรอยแตกร้าวตามเสา-คาน มีสภาพภายนอกและภายในห้องปฏิบัติการที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย (สภาพภายนอก ได้แก่ สภาพบริเวณโดยรอบหรืออาคารข้างเคียง สภาพภายในตัวอาคารที่ติดอยู่กับห้องปฏิบัติการ) ✓</p>	
<p>2. โครงสร้างอาคารสามารถรองรับน้ำหนักบรรทุกทุกของอาคาร (น้ำหนักของผู้ใช้อาคาร อุปกรณ์และเครื่องมือ) ได้ ✓</p>	
<p>3. โครงสร้างอาคารมีความสามารถในการกันไฟและทนไฟ รวมถึงรองรับเหตุฉุกเฉินได้ (มีความสามารถในการต้านทานความเสียหายของอาคารเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินในช่วงเวลาหนึ่งที่สามารถอพยพคนออกจากอาคารได้) ✓</p>	
<p>4. มีการตรวจสอบสภาพของโครงสร้างอาคารอยู่เป็นประจำ มีการดูแลและบำรุงรักษาอย่างน้อยปีละครั้ง ✓</p>	

โดยระบุ ความถี่ หรือวันเดือนปีที่ตรวจสอบล่าสุด



1. ไม่มีการชำรุดเสียหายบริเวณโครงสร้าง ไม่มีรอยแตกร้าวตามเสา – คาน มีสภาพภายนอกและภายในอาคารที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย





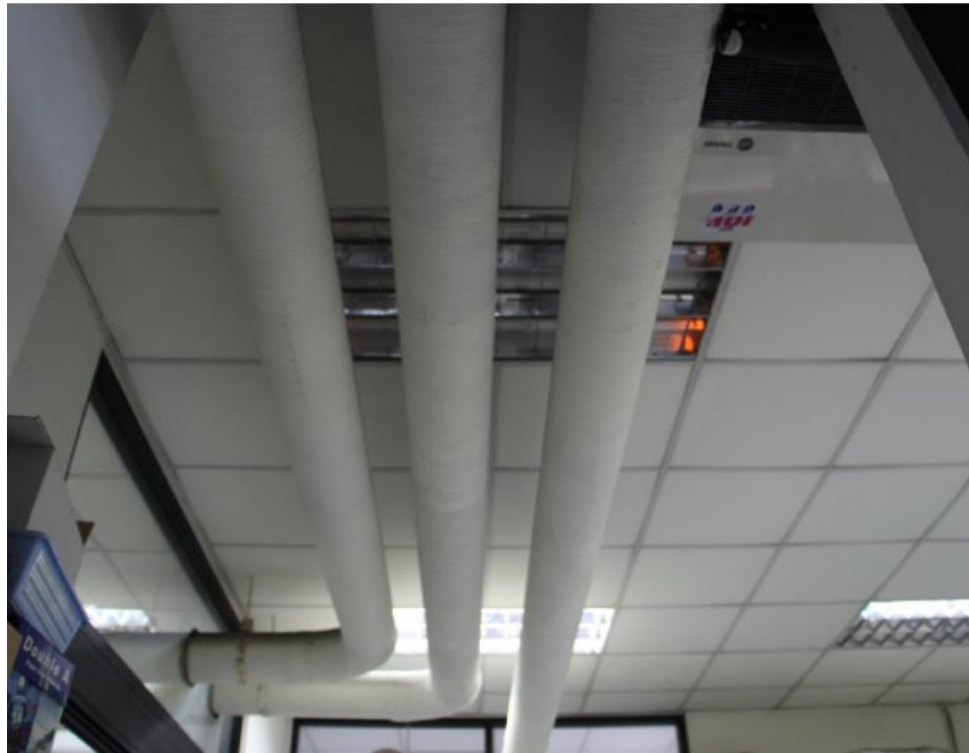
หัวข้อ	คำอธิบาย
1. มีปริมาณแสงสว่างเพียงพอมีคุณภาพเหมาะสมกับการทำงาน ✓	มีการตรวจวัดแสงสว่าง และคุณภาพอากาศในห้องปฏิบัติการ เมื่อเดือน ตุลาคม 2558 โดยมีความเข้มแสง 300-600 Lux
2. ออกแบบระบบไฟฟ้ากำลังของห้องปฏิบัติการให้มีปริมาณกำลังไฟพอเพียงต่อการใช้งาน ✓	
3. ใช้อุปกรณ์สายไฟฟ้า เต้ารับ เต้าเสียบ ที่ได้มาตรฐานและมีการติดตั้งแหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้าในบริเวณที่เหมาะสม ✓	บริษัทและสายไฟฟ้าทุกชนิด ต้องมีสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ฉบับล่าสุด หรือมาตรฐานที่การไฟฟ้าฯ ยอมรับ
4. ต่อสายดิน ✓	
5. ไม่มีการต่อสายไฟพ่วง ✓	ในกรณีที่จำเป็นการต่อสายพ่วงไม่ควรนานเกินกว่า 8 ชั่วโมง





ปัจจัยและข้อจำกัดที่ทำให้ไม่สอดคล้องตามข้อกำหนด

1. แสงสว่าง (แสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์ ไม่เพียงพอและไม่เหมาะสมในการทำงาน)





แสงน้อยไป

- ❖ ม่านตาเปิดกว้าง
- ❖ เมื่อยล้า ปวดตา
- ❖ มืดศีรษะ
- ❖ ภาวะตาไม่สู้แสง

แสงมากไป

- ❖ เมื่อยล้า ปวดตา มืดศีรษะ
- ❖ กล้ามเนื้อหนังตากระตุก
- ❖ วิงเวียน
- ❖ การมองเห็นเลวลง



Mahidol University
Wisdom of the Land



Ref: การจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ ตามองค์ประกอบความปลอดภัยทั้ง 7 ด้าน
รศ. ฉัตรชัย วิริยะไกรกุล (1 มิถุนายน 2560)



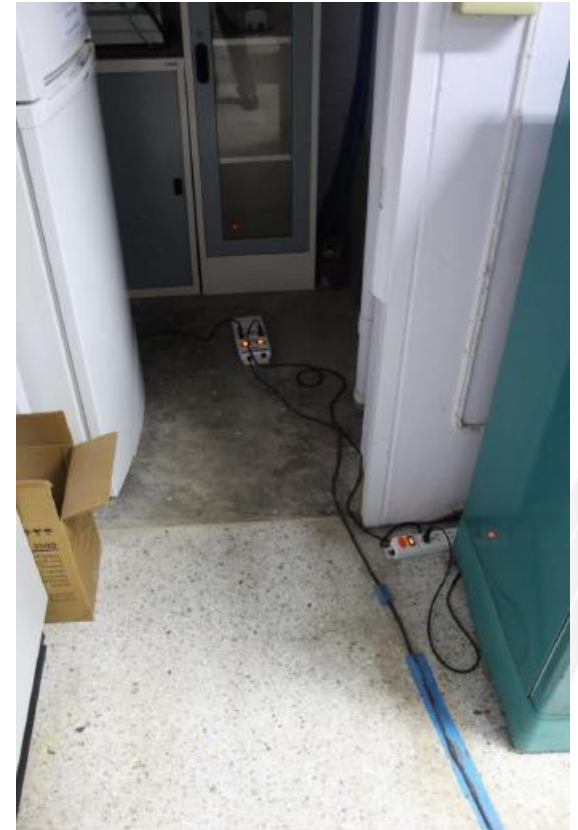
มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย วสท. 2001-51 บทที่ 2 มาตรฐานสายไฟฟ้า และบริเวณที่ไฟฟ้า



Ref: การจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ ตามองค์ประกอบความปลอดภัยทั้ง 7 ด้าน
รศ. ฉัตรชัย วิริยะไกรกุล (1 มิถุนายน 2560)



มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย วสท. 2001-51 บทที่ 2 มาตรฐานสายไฟฟ้า และบริเวณที่ไฟฟ้า



Ref: การจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ ตามองค์ประกอบความปลอดภัยทั้ง 7 ด้าน
รศ. ฉัตรชัย วิริยะไกรกุล (1 มิถุนายน 2560)

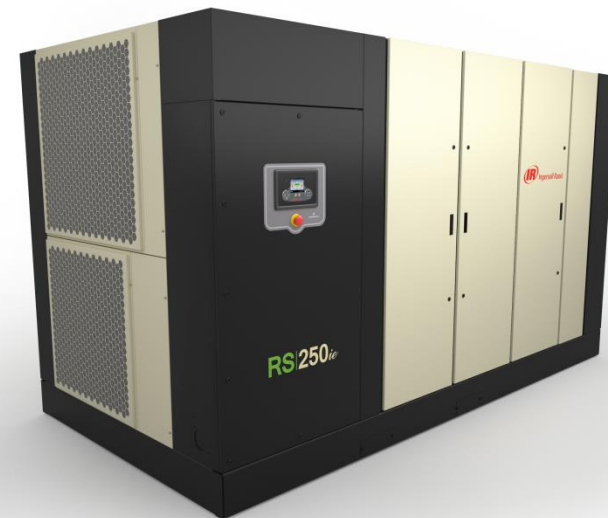


หัวข้อ	คำอธิบาย
6. มีระบบควบคุมไฟฟ้าของห้องปฏิบัติการแต่ละห้อง ✓	
7. มีอุปกรณ์ตัดตอนไฟฟ้าขั้นต้น เช่น ฟิวส์ (Fuse) เครื่องตัดวงจร (Circuit Breaker) ที่สามารถใช้งานได้ ✓	





หัวข้อ	คำอธิบาย
8. ติดตั้งระบบแสงสว่างฉุกเฉินในปริมาณและบริเวณที่เหมาะสม ✓	
9. มีระบบไฟฟ้าสำรองด้วยเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ในกรณีเกิดภาวะฉุกเฉิน	
10. ตรวจสอบระบบไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแสงสว่าง และดูแลและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ ✓	โดยระบุ ความถี่ หรือวันเดือนปีที่ตรวจสอบล่าสุด





หัวข้อ	คำอธิบาย
1. มีระบบน้ำดี น้ำประปา ที่ใช้งานได้ดี มีการเดินท่อและวางแผนผังการเดินท่อน้ำประปา อย่างเป็นระบบ และไม่รั่วซึม ✓	
2. แยกระบบน้ำทิ้งทั่วไปกับระบบน้ำทิ้งปนเปื้อนสารเคมีออกจากกัน และมีระบบบำบัดที่ เหมาะสมก่อนออกสู่รางระบายน้ำสาธารณะ ✓	
3. ตรวจสอบระบบสุขาภิบาล และมีการดูแลและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ ✓	โดยระบุ ความถี่ หรือวันเดือนปีที่ตรวจสอบล่าสุด



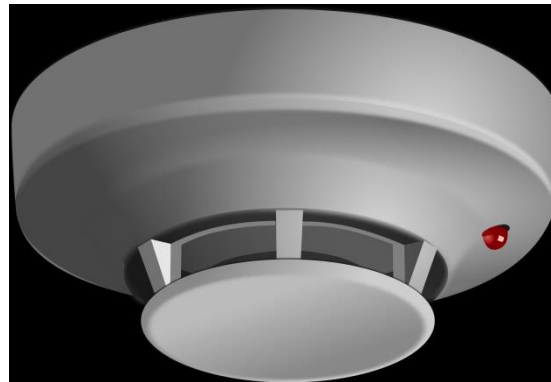


หัวข้อ	คำอธิบาย
1. มีระบบระบายอากาศที่เหมาะสมกับการทำงานและสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการ ✓	
2. ติดตั้งระบบปรับอากาศในตำแหน่งและปริมาณที่เหมาะสมกับการทำงานและสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการ ✓	
3. ในกรณีห้องปฏิบัติการไม่มีการติดตั้งระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ (ระบบธรรมชาติ) ให้ติดตั้งระบบ เครื่องกลเพื่อช่วยในการระบายอากาศในบริเวณที่ลักษณะงานก่อให้เกิดสารพิษหรือกลิ่นไม่พึงประสงค์	
4. ตรวจสอบระบบระบายอากาศและระบบปรับอากาศ และมีการดูแลและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ ✓	โดยระบุ ความถี่ หรือวันเดือนปีที่ตรวจสอบล่าสุด





หัวข้อ	คำอธิบาย
1. มีระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยมือ (Manual fire alarm system) ✓	
2. มีอุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้เช่น อุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้ด้วยอุณหภูมิความร้อน (Heat detector) หรือ อุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้ด้วยควันไฟ (Smoke detector)	
3. มีทางหนีไฟและป้ายบอกทางหนีไฟตามมาตรฐาน ✓	





4.7 งานระบบฉุกเฉินและระบบติดต่อสื่อสาร

หัวข้อ	คำอธิบาย
4. มีเครื่องดับเพลิงแบบเคลื่อนที่ ✓	
5. มีระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดมีตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง ✓	
6. มีระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง (ตามกฎหมายควบคุมอาคาร) หรือเทียบเท่า	โดยระบุ ชื่อระบบเทียบเท่าที่ใช้...





4.7 งานระบบฉุกเฉินและระบบติดต่อสื่อสาร

หัวข้อ	คำอธิบาย
7. มีระบบติดต่อสื่อสารของห้องปฏิบัติการในกรณีฉุกเฉิน เช่น โทรศัพท์สำนักงาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ หรือระบบ อินเทอร์เน็ตและระบบไร้สายอื่นๆ ✓	
8. ตรวจสอบระบบฉุกเฉินและระบบติดต่อสื่อสาร และมีการดูแลและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ ✓	โดยระบุ ความถี่ หรือวันเดือนปีที่ตรวจสอบล่าสุด
9. แสดงป้ายข้อมูลที่เป็นตัวอักษร เช่น ชื่อห้องปฏิบัติการ ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ และข้อมูลจำเพาะอื่นๆ ของ ห้องปฏิบัติการ รวมถึงสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายสากลแสดงถึงอันตราย หรือเครื่องหมายที่เกี่ยวข้องตามที่กฎหมายกำหนด ✓	



**THIS IS A LABORATORY
PREPARATION AREA**

**WEAR LABORATORY
COATS**

**WASH YOUR HANDS ON
ENTRY AND EXIT**

WEAR EYE PROTECTION

