



คู่มือปฏิบัติงาน

แนวทางการออกแบบปรับปรุงพื้นที่สำนักงาน เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน



โดย
ศุภวรรณ อารีจิตรานุสรณ์
ตำแหน่ง สถาปนิก
งานออกแบบและผังแม่บท
กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยมหิดล



คู่มือปฏิบัติงาน

แนวทางการออกแบบปรับปรุงพื้นที่สำนักงาน
เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน

โดย

ศุภวรรณ อารีจิตรานุสรณ์
ตำแหน่ง สถาปนิก

งานออกแบบและผังแม่บท กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยมหิดล

คำนำ

ความปลอดภัยในสถานที่ปฏิบัติงานนั้น เป็นสิ่งสำคัญต่อผู้ปฏิบัติงานเป็นอย่างมาก ซึ่งหลายคนอาจมองถึงเรื่องความปลอดภัยในพื้นที่ก่อสร้างหรือในโรงงานมากกว่าสถานที่ปฏิบัติงานประเภทสำนักงาน ซึ่งสถานที่เหล่านั้นมักจะพบอุบัติเหตุจากการทำงานได้บ่อยครั้ง หรือมีความรุนแรง และการสูญเสียมากกว่าอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานในสำนักงาน ซึ่งสาเหตุของความไม่ปลอดภัยในสำนักงานอาจเป็นลักษณะทางกายภาพที่ก่อให้เกิดอันตราย หรือการมีสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมต่อการปฏิบัติงานที่อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ หรือบางครั้งอาจเป็นภัยเงียบที่สะสมจนมีผลกระทบกับการทำงานของตัวผู้ปฏิบัติงานเอง โดยปกติแล้วเจ้าหน้าที่หรือพนักงานในส่วน of สำนักงาน ต้องปฏิบัติงานอยู่ในห้องสำนักงานเฉลี่ยไม่น้อยกว่าวันละ 8 ชั่วโมง ดังนั้น การออกแบบจัดสภาพแวดล้อมให้มีความปลอดภัยจะช่วยให้ผู้ปฏิบัติงาน ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีสุขภาพกายและสุขภาพใจที่ดี ส่งผลให้ได้ประสิทธิผลของการทำงานที่ตรงตามเป้าประสงค์ขององค์กร

ดังนั้น ผู้จัดทำจึงได้เขียนคู่มือเล่มนี้ขึ้นมาเพื่อให้สถาปนิก ผู้ออกแบบ เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องในด้านการจัดการพื้นที่สำนักงาน หรือผู้ดูแลประจำอาคาร สามารถนำแนวทางการออกแบบ ปรับปรุง หรือแนวทางการจัดสภาพพื้นที่ทางกายภาพของสำนักงานภายใต้การคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งได้เรียบเรียงและถ่ายทอดจากประสบการณ์การทำงาน โดยเล็งเห็นถึงความสำคัญในการผนวกความรู้ด้านการออกแบบสถาปัตยกรรมกับความปลอดภัยให้สอดคล้องกันในทุกๆ มิติ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับหน่วยงานต่างๆ ได้

สุดท้ายนี้ผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณรองอธิการบดีฝ่ายสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม เจ้าหน้าที่งานออกแบบและผังแม่บท และผู้เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุนข้อมูลและแนวทางการเขียน จนผลักดันให้เกิดคู่มือปฏิบัติงานเล่มนี้ขึ้นมาได้ รวมถึงศูนย์บริหารความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ให้คำแนะนำและข้อมูลต่างๆ ในด้านความปลอดภัยในการทำงาน ทั้งเป็นกรณีศึกษาในการออกแบบจนถึงกระบวนการก่อสร้างปรับปรุงแล้วเสร็จ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้คู่มือฉบับนี้ครบถ้วนสมบูรณ์

ศุภวรรณ อาริจิตรานุสรณ์

ผู้จัดทำ

กันยายน 2564

สารบัญ

| บทที่ | | หน้า |
|-------|--|------|
| 1 | บทนำ | 1 |
| | - ความเป็นมาและความสำคัญ | 1 |
| | - วัตถุประสงค์ | 2 |
| | - ขอบเขตเนื้อหา | 2 |
| | - นิยามศัพท์เฉพาะ | 2 |
| 2 | บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ | 3 |
| | - บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่ง | 3 |
| | - ลักษณะงานที่ปฏิบัติ | 3 |
| | - โครงสร้างการบริหารจัดการ | 4 |
| 3 | หลักเกณฑ์วิธีการปฏิบัติงานและเงื่อนไข | 7 |
| | - หลักเกณฑ์การปฏิบัติงานด้านการออกแบบ | 7 |
| | - วิธีการปฏิบัติงานด้านการออกแบบสำนักงาน | 7 |
| | - สิ่งที่ต้องคำนึงในการปฏิบัติงานออกแบบสำนักงาน | 7 |
| | - แนวคิด/งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 10 |
| | - ลักษณะและรูปแบบของสำนักงานเบื้องต้น | 10 |
| | - ระยะเวลาต่างๆ ที่ควรรู้ในการออกแบบ | 18 |
| | - กฎหมายควบคุมอาคารที่เกี่ยวข้อง | 23 |
| | - มาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานพื้นที่สำนักงาน | 30 |
| 4 | เทคนิคและแนวทางการออกแบบปรับปรุงสำนักงาน เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน | 33 |
| | - การออกแบบสภาพแวดล้อมทางกายภาพ | 33 |
| | - การจัดวาง Lay – Out | 33 |
| | - การเลือกใช้วัสดุ | 41 |
| | - งานระบบไฟฟ้าสื่อสารและแสงสว่าง | 48 |
| | - งานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ | 53 |

สารบัญ (ต่อ)

| บทที่ | | หน้า |
|----------|--|-----------|
| | - การติดตั้งอุปกรณ์ด้านความปลอดภัย | 58 |
| | - การเลือกใช้ครุภัณฑ์กับการยศาสตร์ในสำนักงาน (Office Ergonomics) | 66 |
| | - การจัดการสถานที่ทำงานสำนักงานในสถานการณ์ COVID-19 | 70 |
| 5 | ตัวอย่างกรณีศึกษา ปัญหาอุปสรรค แนวทางในการแก้ไขและพัฒนา | 73 |
| | - ตัวอย่างกรณีศึกษา | 73 |
| | - ปัญหาอุปสรรค แนวทางแก้ไขพัฒนา | 82 |
| | - ข้อเสนอแนะ | 82 |
| | บรรณานุกรม | 84 |

สารบัญภาพ

| ภาพที่ | | หน้า |
|---------|--|------|
| 2-1 | โครงสร้างองค์กร | 4 |
| 2-2 | โครงสร้างการบริหารและบุคลากรงานออกแบบและผังแม่บท | 6 |
| 3-1 | กระบวนการทำงานด้านการออกแบบ งานออกแบบและผังแม่บท | 9 |
| 3-2 | การจัดสำนักงานแบบโซนเดียว | 10 |
| 3-3 | การจัดสำนักงานแบบสองโซนขนานกัน | 10 |
| 3-4 | การจัดสำนักงานแบบสองโซนขนานกัน | 11 |
| 3-5 | การจัดสำนักงานแบบแยกเป็นห้องเฉพาะบุคคล | 12 |
| 3-6 | การจัดสำนักงานแบบแยกเป็นห้องเฉพาะกลุ่ม | 13 |
| 3-7 | การจัดสำนักงานแบบเปิดโดยใช้เส้นเรขาคณิต (Geometric Form) | 14 |
| 3-8 | การจัดสำนักงานแบบเปิดโดยจัดแบบธรรมชาติ (Landscape Form) | 15 |
| 3-9 | เปรียบเทียบการจัด Lay - out ในพื้นที่ open plan | 15 |
| 3-10 | Co-Working Space | 16 |
| 3-11 | Serviced Office | 16 |
| 3-12 | Conventional Office | 17 |
| 3-13 | ตัวอย่างโปรแกรมที่ช่วยในการทำงานที่บ้าน (Work From Home) | 18 |
| 3-14 | ค่าเฉลี่ยของระยะสัปดาห์ของผู้ชายและผู้หญิงชาวอังกฤษ | 19 |
| 3-15 | ระยะการใช้พื้นที่ในอริยบทต่างๆ | 20 |
| 3-16 | ระยะในการสัญจร | 21 |
| 3-17 | ระยะในการใช้พื้นที่โต๊ะทำงาน | 21 |
| 3-18 | ระยะในการจัดโต๊ะทำงานในลักษณะต่างๆ | 22 |
| 3-19 | ระยะในการใช้งานครุภัณฑ์ต่างๆ ในสำนักงาน | 23 |
| 4-1 | ตัวอย่างการจัดกลุ่มลักษณะการใช้งาน | 35 |
| 4-2 | ตัวอย่างรูปแบบการจัดโต๊ะทำงาน | 36 |
| 4-3 | การจัดโต๊ะทำงานเพื่อหลีกเลี่ยงแสงจ้าตา (Direct glare) | 37 |
| 4-4 (1) | ขนาดช่องทางเดินระหว่างโต๊ะ/ทางเดินภายในสำนักงาน | 38 |
| 4-4 (2) | ขนาดช่องทางเดินระหว่างโต๊ะ/ทางเดินภายในสำนักงาน | 39 |

สารบัญภาพ (ต่อ)

| ภาพที่ | | หน้า |
|---------|--|------|
| 4-5 | ประตูทางเข้าออกสำนักงาน | 40 |
| 4-6 | ตัวอย่างวัสดุปูพื้น | 42 |
| 4-7 (1) | ตัวอย่างวัสดุผนัง | 43 |
| 4-7 (2) | ตัวอย่างวัสดุผนัง | 44 |
| 4-8 | ตัวอย่างวัสดุฝ้าเพดาน | 45 |
| 4-9 (1) | สีสัญลักษณ์กับความปลอดภัย | 46 |
| 4-9 (2) | ตัวอย่างวัสดุสีทาภายใน | 47 |
| 4-10 | ตัวอย่างอุปกรณ์รางครอบสายไฟ เต้ารับเต้าเสียบ และปลั๊กพ่วง | 49 |
| 4-11 | ลักษณะโคมไฟที่นิยมใช้ในสำนักงาน | 50 |
| 4-12 | การใช้แสงไฟกับสำนักงาน | 51 |
| 4-13 | ค่าอุณหภูมิสีของแสง (color temperature) | 52 |
| 4-14 | ของเครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน (Split Type Air Conditioner) | 53 |
| 4-15 | หลักการระบายอากาศแบบธรรมชาติ (Natural Ventilation) | 55 |
| 4-16 | หลักการระบายอากาศโดยวิธีกล (Mechanical Ventilation) | 56 |
| 4-17 | การออกแบบตำแหน่งช่องเปิดของห้องเพื่อช่วยในการหมุนเวียนของอากาศ | 57 |
| 4-18 | การติดตั้งและรูปแบบป้ายทางออกทางหนีไฟ (มาตรฐาน วสท. 2004-54) | 59 |
| 4-19 | การติดตั้งโคมไฟส่องสว่างฉุกเฉิน | 61 |
| 4-20 | ประเภทของไฟ (Fire Classes) | 61 |
| 4-21 | ลักษณะการติดตั้งถังดับเพลิงชนิดมือถือ | 63 |
| 4-22 | อุปกรณ์ Smoke detector | 64 |
| 4-23 | ตัวอย่างแผนผังอาคาร | 60 |
| 4-24 | ตัวอย่างท่าทางการทำงานคอมพิวเตอร์ที่ถูกต้อง | 67 |
| 4-25 | ภาพตัวอย่างเก้าอี้ตามหลักการยศาสตร์ | 69 |
| 4-26 | ขนาดสารคัดหลั่งหรือฝอยละอองและการส่งผ่านเชื้อโรคในรูปแบบต่างๆ ภายในอาคาร | 70 |
| 4-27 | แนวทางการจัดการด้านกายภาพภายในอาคารสำนักงาน ในช่วง COVID -19 | 72 |

สารบัญญภาพ (ต่อ)

| ภาพที่ | หน้า |
|--|------|
| 5-1 การออกแบบ lay - out | 74 |
| 5-2 (1) การออกแบบรายละเอียดงานระบบต่างๆ | 75 |
| 5-2 (2) การออกแบบรายละเอียดงานระบบต่างๆ | 76 |
| 5-2 (3) การออกแบบรายละเอียดงานระบบต่างๆ | 77 |
| 5-3 (1) ภาพรวมสำนักงานศูนย์บริหารความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เมื่อแล้วเสร็จ | 78 |
| 5-3 (2) ภาพรวมสำนักงานศูนย์บริหารความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เมื่อแล้วเสร็จ | 79 |
| 5-3 (3) ภาพรวมสำนักงานศูนย์บริหารความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เมื่อแล้วเสร็จ | 80 |
| 5-3 (4) ภาพรวมสำนักงานศูนย์บริหารความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เมื่อแล้วเสร็จ | 81 |

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | | หน้า |
|----------|---|------|
| 1 | อัตราการระบายอากาศโดยวิธีกลในสถานที่ต่างๆ | 23 |
| 2 | การระบายอากาศในกรณีที่มีระบบปรับอากาศ | 24 |
| 3 | ชนิดและขนาดของเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ | 26 |
| 4 | ความเข้มของแสงสว่าง | 27 |
| 5 | ขนาดช่องทางเดินภายในอาคาร | 28 |
| 6 | ระยะตั้งภายในอาคาร | 28 |
| 7 | เกณฑ์ประเมินผลการดำเนินงานตามมาตรฐานความปลอดภัยฯ | 30 |
| 8 | ประเภทของถังดับเพลิงและประสิทธิภาพดับเพลิงประเภทต่างๆ | 57 |
| 9 | การคงอยู่ของเชื้อไวรัสโคโรนา -19 ที่สัมผัสผิววัสดุต่างๆ | 71 |

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

อาคารที่ทำการต่างๆ ของหน่วยงานราชการ มักจะเป็นอาคารเก่าที่มีการก่อสร้างมาเป็นเวลาหลายสิบปี โดยที่อัตรากำลังของผู้ปฏิบัติงานมีเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ตามความจำเป็นในการบริหารจัดการองค์กร ทำให้พื้นที่ของผู้ปฏิบัติงานเริ่มมีความคับแคบ แออัด สภาพแวดล้อมในการทำงานเริ่มไม่เหมาะสมต่อการปฏิบัติงานบ้าง ซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงาน รวมถึงอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในระยะยาวด้วย ซึ่งที่ทำการของมหาวิทยาลัยมหิดล นั้น มีหลายอาคารที่เข้าข่ายเป็นอาคารเก่า ที่ปัจจุบันเริ่มมีความชำรุดทรุดโทรมทางด้านกายภาพและงานระบบต่างๆ และพื้นที่ปฏิบัติงานเริ่มไม่เพียงพอ ซึ่งงานออกแบบและผังแม่บท นั้น เป็นหน่วยงานกลางที่ดูแลด้านระบบกายภาพมหาวิทยาลัยฯ โดยมีสถาปนิกปฏิบัติงานประจำ ให้บริการด้านประสานงานการออกแบบ ให้คำปรึกษาแนะนำทางด้านสถาปัตยกรรม การปรับปรุงพื้นที่ต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกอาคารให้แก่หน่วยงานต่างๆ ซึ่งได้มีการเข้าไปดำเนินการแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ปฏิบัติงานและการใช้งานที่เปลี่ยนแปลงไปอยู่ตลอดเวลา ซึ่งก็เป็นหน้าที่ความรับผิดชอบหลัก (Job Description) ของตำแหน่งสถาปนิกด้วย

ในช่วงปี พ.ศ. 2555 - พ.ศ.2556 มหาวิทยาลัยฯ เริ่มมีนโยบายที่จะปรับปรุงกองต่างๆ ที่อยู่ภายในอาคารสำนักงานสำนักงานอธิการบดี เพื่อปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานและภาพลักษณ์ขององค์กรให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน จึงมอบหมายให้งานออกแบบและผังแม่บท กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม จัดทำมาตรฐานในการออกแบบ เรื่อง “ข้อกำหนดรูปแบบและเกณฑ์กลางในการปรับปรุงพื้นที่สำนักงาน ของกองต่างๆ ในสำนักงานอธิการบดี” ซึ่ง ณ ตอนนั้นเป็นเพียงการกำหนดแนวทางของรูปแบบทางกายภาพให้สอดคล้องกับอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย การกำหนดวัสดุงานสถาปัตยกรรมและคุณสมบัติของครุภัณฑ์สำนักงานเบื้องต้นเท่านั้น ซึ่งยังไม่ครอบคลุมถึงแนวทางการออกแบบทางกายภาพมิติในด้านอื่นๆ เช่น ด้านความปลอดภัยในการทำงาน ซึ่งหลายคนมักมองข้ามในเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน ในสถานที่ปฏิบัติงานประเภทสำนักงาน ซึ่งสถานที่นี้อาจเกิดเพียงอุบัติเหตุเล็กๆ น้อยๆ เท่านั้น แต่ที่จริงแล้วสิ่งเล็กน้อยเหล่านั้น มักเกิดขึ้นอยู่บ่อยๆ และเกิดขึ้นได้เสมอ หรือบางครั้งอาจจะเป็นภัยที่สะสมจนมีผลกระทบกับการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยต้องอาศัยการขับเคลื่อนจากบุคลากรที่ปฏิบัติงานในสำนักงานเป็นหลัก และต้องปฏิบัติงานในสำนักงานโดยเฉลี่ยวันละไม่ต่ำกว่า 8 ชั่วโมง ดังนั้น การออกแบบจัดสภาพแวดล้อมให้มีความปลอดภัยจะช่วยป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ หรือลดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้ ทำให้ผู้ปฏิบัติงานทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีสุขภาพกาย และสุขภาพใจที่ดี ส่งผลให้ได้ประสิทธิผลของการทำงานตรงตามเป้าประสงค์ขององค์กร

ผู้จัดทำจึงได้เห็นความสำคัญของการออกแบบด้านสถาปัตยกรรมและกายภาพที่ครอบคลุมถึงมิติด้านความปลอดภัยในสถานที่ปฏิบัติงานด้วย จึงได้นำความรู้และประสบการณ์จากการที่ได้จากการปฏิบัติงานออกแบบจริงของสำนักงานต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัยมหิดล มาจัดทำ “คู่มือปฏิบัติงาน แนวทางการออกแบบปรับปรุงพื้นที่สำนักงาน เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน” เล่มนี้

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบปรับปรุงพื้นที่สำนักงาน
- 2) เพื่อให้เข้าใจในหลักการออกแบบที่คำนึงถึงความปลอดภัยในสถานที่ปฏิบัติงานประเภทสำนักงาน
- 3) เพื่อเป็นคู่มือเผยแพร่ความรู้ให้กับสถาปนิก ผู้ออกแบบ ผู้ดูแลอาคาร ช่าง และบุคลากรตำแหน่งอื่นๆ ที่สนใจ ในหน่วยงานต่างๆ

ขอบเขตเนื้อหา

คู่มือฉบับนี้ จะกล่าวถึงขั้นตอนปฏิบัติงานออกแบบปรับปรุงพื้นที่สำนักงาน และแนวทางการออกแบบให้สอดคล้องตามมาตรฐานด้านความปลอดภัยทั้งที่กฎหมายกำหนดไว้ และองค์ประกอบอื่นๆ ที่สำคัญด้วย โดยเน้นการปรับปรุงทางด้านกายภาพ รวมไปถึงแนวทางการปรับตัวของสถานที่ปฏิบัติงานในสถานการณ์แบบวิถีชีวิตใหม่ New Normal และตัวอย่างสำนักงานที่ได้ออกแบบและปรับปรุงไปแล้ว มาเป็นกรณีศึกษาเพื่อให้เห็นภาพชัดเจนมาขอบเขตในการดำเนินงานของคู่มือเล่มนี้

นิยามศัพท์เฉพาะ

“ความปลอดภัยในการทำงาน” หมายถึง สภาพที่ปลอดภัยจากอุบัติเหตุต่างๆ อันจะเกิดแก่ร่างกาย ชีวิต หรือทรัพย์สินในขณะที่ปฏิบัติงาน หรือสภาพการทำงานที่ถูกต้องโดยปราศจาก "อุบัติเหตุ"

“ผู้ปฏิบัติงาน” หมายถึง เจ้าหน้าที่ บุคลากร พนักงาน ที่ปฏิบัติงานภายในสำนักงาน โดยมีรอบเวลาการปฏิบัติงานตามกำหนดของมหาวิทยาลัย

“สถานที่ปฏิบัติงาน” หมายถึง สำนักงานของหน่วยงานต่างๆ ภายในอาคารที่ทำการ

“ผู้ออกแบบ” หมายถึง บุคคลที่ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องในด้านการจัดการพื้นที่สำนักงาน หรือผู้ดูแลอาคารของหน่วยงาน

บทที่ 2

บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ

บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่ง

ตำแหน่งสถาปนิก สังกัดงานออกแบบและผังแม่บท กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล ปฏิบัติงานในฐานะผู้ปฏิบัติงานระดับต้นที่ต้องใช้ความรู้ ความสามารถทางวิชาชีพในการทำงานปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับสถาปัตยกรรม ภายใต้การกำกับ แนะนำ ตรวจสอบ และปฏิบัติงานอื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

ลักษณะงานที่ปฏิบัติ

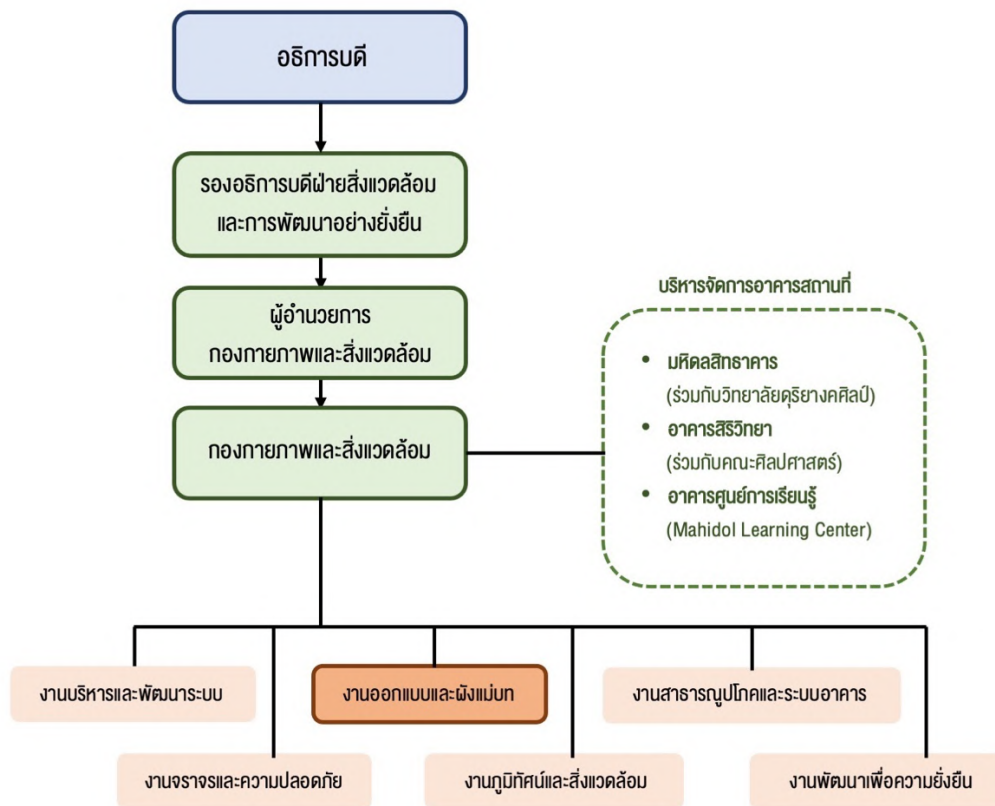
ปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานสถาปัตยกรรม โดยปฏิบัติหน้าที่อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง เช่น ศึกษารายละเอียดเพื่อคำนวณร่างแบบ ออกแบบ เขียนแบบ และประมาณราคาเกี่ยวกับการก่อสร้างและตกแต่งอาคาร สถานที่ ควบคุม ตรวจสอบ แนะนำ แก้ไขการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการเขียนแบบที่อยู่ในความรับผิดชอบ ควบคุมการก่อสร้าง และตกแต่งอาคารให้ถูกต้องตามแบบและหลักสถาปัตยกรรมไทยหรือสากล และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง โดยมีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับงานทางด้านสถาปัตยกรรม ดังนี้

- จัดทำรูปแบบและประมาณราคาโครงการก่อสร้างหรือปรับปรุงอาคารของส่วนกลางและสำนักงานอธิการบดี
- ควบคุมงานโครงการก่อสร้างหรือปรับปรุงอาคารของส่วนกลาง และสำนักงานอธิการบดี
- ตรวจสอบและรายงานผลการคำนวณราคากลางโครงการก่อสร้างหรือปรับปรุงอาคารของส่วนกลางและส่วนงานต่างๆ
- ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับงานด้านสถาปัตยกรรมและการก่อสร้าง
- เป็นกรรมการกำหนดราคากลางโครงการก่อสร้างหรือปรับปรุงอาคารของส่วนกลางและส่วนงานต่างๆ
- เป็นกรรมการโครงการก่อสร้างหรือปรับปรุงอาคารของส่วนกลางและส่วนงานต่างๆ
 - กรรมการพิจารณาผลประกวดราคา
 - กรรมการตรวจรับพัสดุ
 - กรรมการร่างขอบเขตงาน TOR และร่างเอกสารประกวดราคา
- ปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง ตามที่ได้รับมอบหมาย

โครงสร้างการบริหารจัดการ

งานออกแบบและผังแม่บท เป็นหน่วยงานที่อยู่ภายใต้ “กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม” สำนักงานอธิการบดี ซึ่งกองกายภาพฯ เกิดขึ้นจากนโยบายการปรับปรุงโครงสร้างสำนักงานอธิการบดี นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 สำนักงานอธิการบดีได้ย้ายมาตั้งอยู่ในพื้นที่ศาลายา จึงแนวคิดที่ต้องการจะรวมศูนย์ศาลายาและงานวางผังแม่บท กองแผนงาน เข้าด้วยกัน เพื่อดำเนินงานด้านผังแม่บทและควบคุมดูแลระบบกายภาพพื้นที่ศาลายาให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง จนเมื่อ พ.ศ.2552 ที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยมหิดลมีมติเห็นชอบให้จัดตั้งกองกายภาพและสิ่งแวดล้อมขึ้นมา

ปัจจุบันกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม แบ่งโครงสร้างเป็น 6 งาน ได้แก่ งานบริหารและพัฒนาระบบ งานออกแบบและผังแม่บท งานสาธารณูปโภคและระบบอาคาร งานจราจรและความปลอดภัย งานภูมิทัศน์และสิ่งแวดล้อม และงานพัฒนาเพื่อความยั่งยืน นอกจากนี้ยังกำกับดูแลอาคารส่วนกลางอื่นๆ ของมหาวิทยาลัย ประกอบด้วย มหิตลสิทธาคาร (ร่วมกับวิทยาลัยดุริยางคศิลป์) อาคารสิริวิทยา (ร่วมกับคณะศิลปศาสตร์) และอาคารศูนย์การเรียนรู้ (Mahidol Learning Center) ดังแสดงในภาพที่ 2 - 1



ภาพที่ 2 - 1 โครงสร้างองค์กร

“งานออกแบบและผังแม่บท” เป็นหน่วยงานที่ควบคุมดูแลระบบกายภาพของพื้นที่ศาลาया รวมถึงการให้คำปรึกษาแนะนำในส่วนองวิทยาเขตต่างๆ มีภารกิจหลักที่รับผิดชอบแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

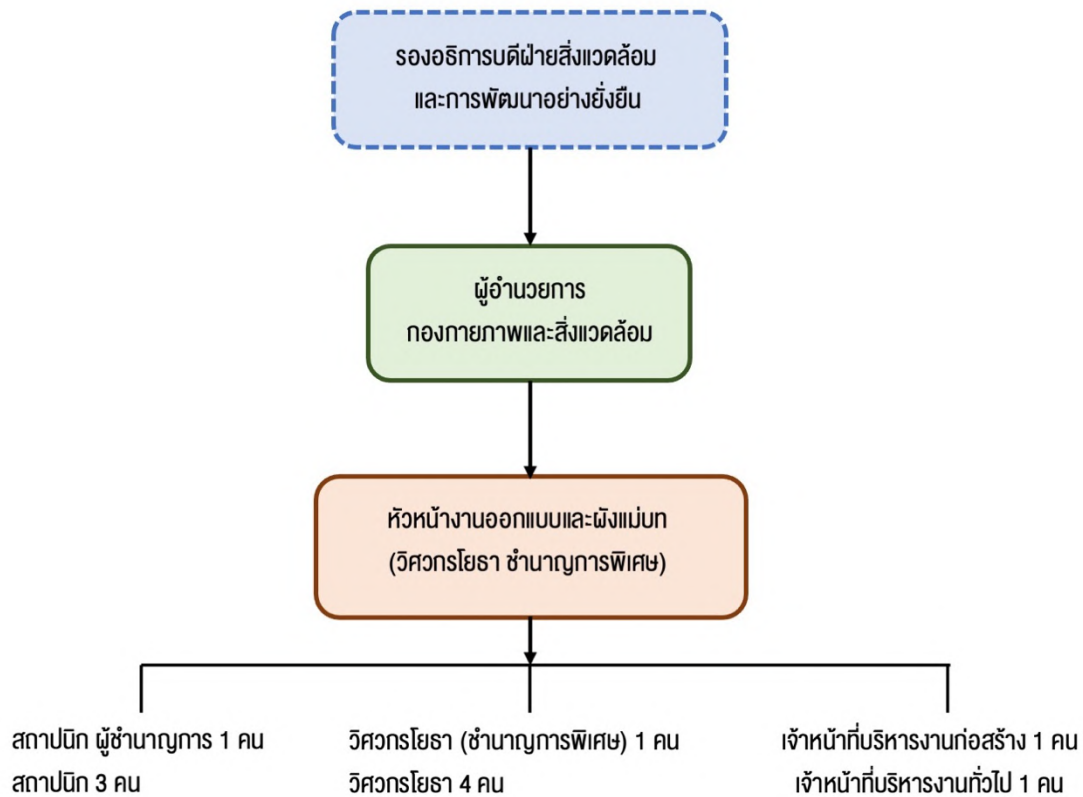
1) ด้านการศึกษาและกำกับดูแลผังแม่บท

- วิเคราะห์ และประเมินผล เพื่อการปรับปรุงผังแม่บทให้สอดคล้องกับทิศทางและยุทธศาสตร์ การพัฒนามหาวิทยาลัย และสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไป
- บริหารจัดการ กำกับดูแลผังแม่บท และการปฏิบัติให้เป็นไปตามผังแม่บท รวมทั้งการกำหนดมาตรการเพื่อนำผังแม่บทไปสู่การปฏิบัติ
- ศึกษา วิเคราะห์ วางแผน เพื่อการพัฒนาและแก้ไขปัญหาทางด้านกายภาพ ระบบสาธารณูปโภคและสิ่งแวดล้อมภายในพื้นที่มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลาया อย่างเป็นระบบ
- จัดทำแผนงาน โครงการพัฒนาตามผังแม่บท และผังพื้นที่เฉพาะ จัดทำงบประมาณ ประสานงาน และดำเนินการให้เกิดการดำเนินงานตามแผนงาน / โครงการ
- ดำเนินการ และประสานงานโครงการเร่งด่วนต่างๆ ตามผังแม่บท
- ตรวจสอบ และประสานงานการบริหารฐานข้อมูลระบบบริหารกายภาพ และสารสนเทศอาคาร เพื่อใช้ในการบริหารจัดการ และการวางแผนระยะยาว
- เป็นที่ปรึกษา และให้คำแนะนำแก่หน่วยงานต่างๆ ในด้านที่เกี่ยวข้องกับผังแม่บท

2) ด้านบริหารจัดการงานก่อสร้าง

- ดำเนินการหรือประสานงานการออกแบบ การประมาณราคา การจัดทำรายละเอียดประกอบแบบโครงการก่อสร้างหรือปรับปรุงอาคารสถานที่ของหน่วยงานต่างๆ
- ตรวจสอบรูปแบบรายการโครงการก่อสร้างอาคารหรือสิ่งก่อสร้างของหน่วยงานต่างๆ
- ควบคุมงานโครงการก่อสร้างหรือปรับปรุงอาคารสถานที่ของสำนักงานอธิการบดี
- คำนวณการขอเงินชดเชยค่าก่อสร้างตามสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) โครงการก่อสร้างหรือปรับปรุงอาคารของมหาวิทยาลัย
- ให้ความร่วมมือในการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาทางเทคนิคเกี่ยวกับการก่อสร้างแก่หน่วยงานต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัย
- เป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำด้านสถาปัตยกรรมและวิศวกรรมแก่หน่วยงานต่างๆ และดำเนินการและประสานงานโครงการเร่งด่วนต่างๆ ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย

โดยมีบุคลากรปฏิบัติงาน ทั้งหมด 12 คน แบ่งเป็น สถาปนิก 4 คน วิศวกรโยธา 6 คน เจ้าหน้าที่บริหารงานก่อสร้าง 1 คน เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป 1 คน ดังแสดงในภาพที่ 2 - 2



ภาพที่ 2 - 2 โครงสร้างการบริหารและบุคลากรงานออกแบบและผังแม่บท

บทที่ 3

หลักเกณฑ์วิธีการปฏิบัติงานและเงื่อนไข

หลักเกณฑ์การปฏิบัติงานด้านการออกแบบ

หลักพื้นฐานที่สำคัญของวิชาชีพสถาปนิก คือ จะต้องปฏิบัติงานภายใต้กรอบของกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพสถาปัตยกรรม ตามพระราชบัญญัติสถาปนิก พ.ศ. 2543 แม้ว่าตนเองจะปฏิบัติงานอยู่ภายใต้หน่วยงานใดก็ตาม ซึ่งผู้จัดทำเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม สาขาสถาปัตยกรรมหลัก มีขอบเขตการปฏิบัติงานตามกฎหมายกระทรวงกำหนดวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม พ.ศ. 2549

นอกจากนี้ในการปฏิบัติงานด้านการออกแบบทุกครั้ง ต้องคำนึงถึงกฎหมาย ข้อบังคับ กฎระเบียบ และมาตรฐานต่างๆ ของอาคารที่เกี่ยวข้องกับงานออกแบบปรับปรุงโครงการต่างๆ เช่น พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้อง ข้อกำหนด มาตรฐานทางวิชาชีพทั้งทางสถาปัตยกรรมและวิศวกรรมที่มีความข้องเกี่ยวกับ รวมไปถึงงบประมาณ นโยบาย แผนงาน ยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานในขณะนั้น จะเป็นตัวกำหนดทิศทางในภาพรวมของงานออกแบบด้วย

วิธีการปฏิบัติงานด้านการออกแบบปรับปรุงสำนักงาน

ขั้นตอนการปฏิบัติงานด้านการออกแบบโครงการประเภทสำนักงาน ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก ในการทำงานของสถาปนิก หลังจากทีหน่วยงานต่างๆ ส่งเรื่องเข้ามายังกองกายภาพและสิ่งแวดล้อมเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการออกแบบปรับปรุง และได้รับมอบหมายงานจากผู้บังคับบัญชาให้ดำเนินการแล้ว มีวิธีการปฏิบัติงาน ดังนี้

- 1) ศึกษาข้อมูลรายละเอียดโครงการ ติดต่อประสานงาน นัดหมายหน่วยงานเจ้าของโครงการ เพื่อเข้าไปสำรวจและเก็บข้อมูลสถานที่ที่จะออกแบบปรับปรุง
- 2) จัดทำแบบร่างและนำเสนอแบบกับหน่วยงานเจ้าของโครงการ
- 3) จัดทำแบบก่อสร้างทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง พร้อมเอกสารประมาณราคาและเอกสารประกอบ ที่เกี่ยวข้อง
- 4) ส่งผู้บังคับบัญชาเพื่อตรวจสอบและลงนามในเอกสารเพื่อส่งแบบก่อสร้าง เอกสารประมาณราคาและเอกสารประกอบที่เกี่ยวข้องทั้งหมดกลับไปยังหน่วยงานต้นเรื่อง เพื่อดำเนินการต่อไป

สิ่งที่ควรคำนึงในการปฏิบัติงานออกแบบปรับปรุงสำนักงาน

ในการทำงานออกแบบสำนักงาน ผู้ปฏิบัติงานควรคำนึงถึง ตาม 4 ขั้นตอนหลักวิธีปฏิบัติงาน คือ

ขั้นตอนที่ 1 สถาปนิกต้องทราบถึงข้อมูลการที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงทั้งหมด เช่น ในงานปรับปรุงมีส่วนที่กระทบกับโครงสร้าง หรือเกี่ยวข้องกับงานระบบต่างๆ ของอาคารหรือไม่ หากมีควรแจ้งให้วิศวกรที่เกี่ยวข้อง รับทราบเบื้องต้นและนัดหมายไปดูสถานที่พร้อมกันกับหน่วยงานเจ้าของโครงการ รวมถึงต้องทราบข้อมูลพื้นฐาน เช่น จำนวนบุคลากร ข้อมูลด้านงบประมาณ ระยะเวลา แผนการดำเนินงานของโครงการที่จะปรับปรุง ทั้งนี้สถาปนิกจะเป็นผู้กำหนดแผนการทำงานให้กับทีมออกแบบทั้งหมด ซึ่งควรจะต้องมีการประสานงานกันตลอดเวลา

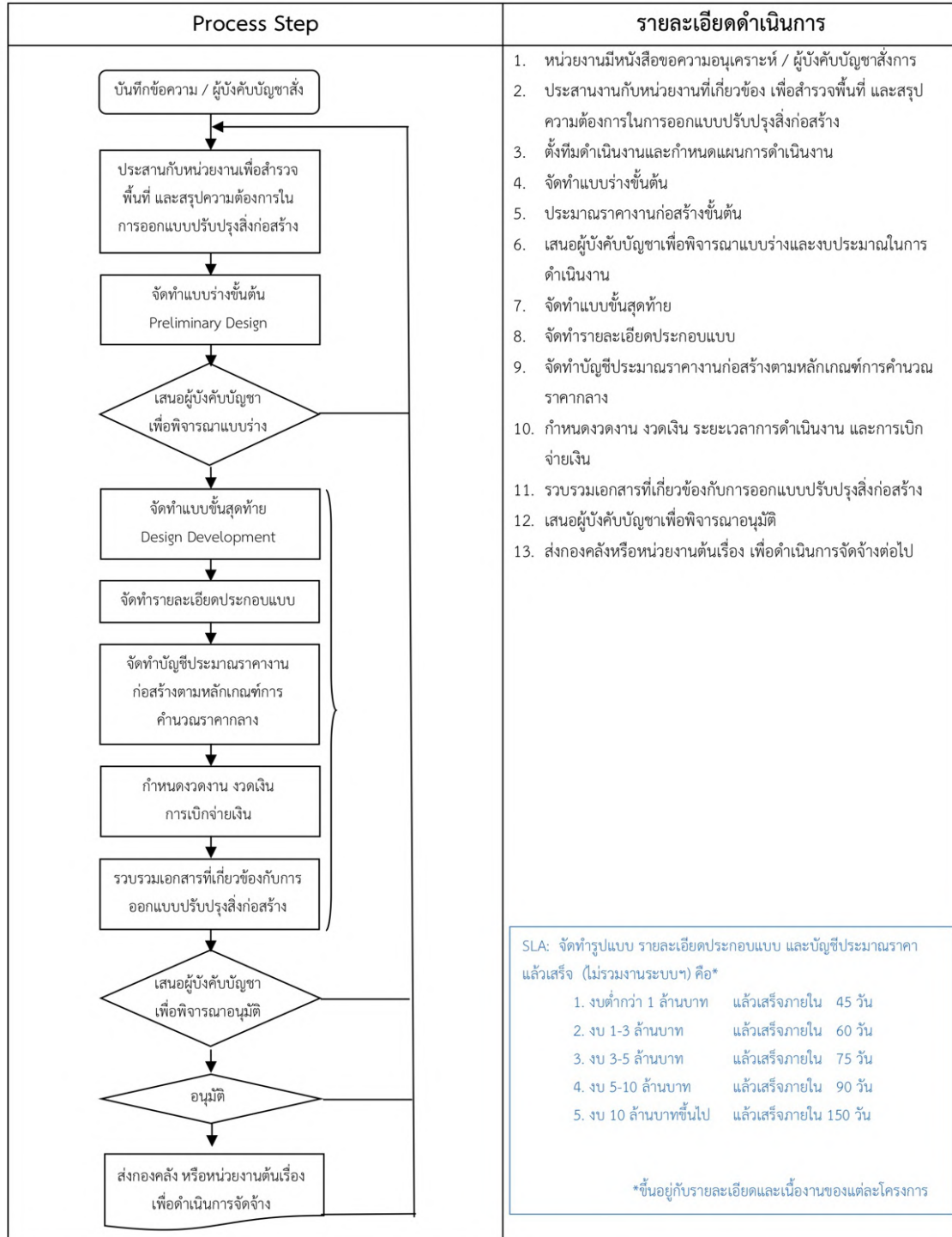
ขั้นตอนที่ 2 การจัดทำแบบต้องคำนึงหลักพื้นฐานทางสถาปัตยกรรม เช่น ขนาด สัดส่วน ให้เหมาะสมตามมาตรฐาน หลักเกณฑ์ ข้อบังคับ กฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และในส่วนการนำเสนอแบบร่างกับหน่วยงานควรจะมีการกำหนดจำนวนครั้งของการปรับแก้ไขแบบ หรือกำหนดวันสิ้นสุดที่ให้หน่วยสามารถปรับแก้หรือปรับเปลี่ยนรูปแบบบางอย่างได้ เพื่อป้องกันมิให้เกินกำหนดระยะเวลาดำเนินงานตามแผนงาน ทั้งนี้แต่ละโครงการอาจจะมีเหตุปัจจัยที่แตกต่างกันไปโดยขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของสถาปนิกผู้รับผิดชอบงาน

ขั้นตอนที่ 3 การจัดทำแบบก่อสร้างต้องเป็นไปตามมาตรฐานการเขียนแบบและวิชาชีพทางสถาปัตยกรรม ประกอบด้วยส่วนหลักๆ ได้แก่ ปก สารบัญ รายการประกอบแบบ แบบแปลน รูปด้าน รูปตัด แบบขยายที่จำเป็น ตารางรายละเอียดงานครุภัณฑ์ (ถ้ามี) ซึ่งในแต่ละส่วนก็จะมีรายละเอียดที่ต่างกันไปตามแนวทางการเขียนแบบของแต่ละบุคคลแต่โดยภาพรวมต้องเป็นแบบก่อสร้างที่สมบูรณ์ การลงรายละเอียดในแบบต้องให้ผู้รับจ้างสามารถทำงานจริงได้ จึงต้องคำนึงถึงรายละเอียดแบบ ระยะ คุณสมบัติ วัสดุต่างๆ ที่ระบุลงไปแบบต้องชัดเจนและเป็นกลาง และการประมาณราคาควรจะมีที่ไปสิ่งใดที่มีกำหนดเป็นเกณฑ์ราคามาตรฐานให้ใช้ตามกระทรวงพาณิชย์ สิ่งไหนสืบจากผู้ผลิตควรมี Back Up ข้อมูลเก็บไว้ และต้องคำนึงถึงระยะเวลาในการทำงานร่วมกับทีมงานส่วนอื่นๆ ควรจะเผื่อระยะเวลาทำแบบให้เหมาะสม

ขั้นตอนที่ 4 ควรตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ให้ครบถ้วนก่อนส่งไปยังผู้บังคับบัญชาลงนามในเอกสาร เนื่องจากหากมีการแก้ไข อาจส่งผลต่อระยะเวลาการดำเนินโครงการที่ต้องล่าช้าออกไป

กระบวนการในการทำงานของงานด้านการออกแบบก่อสร้าง

กระบวนการในการทำงาน : จัดทำรูปแบบ ประมาณราคา รายละเอียดประกอบแบบ และระยะเวลาแล้วเสร็จ
โครงการก่อสร้างหรือปรับปรุงสิ่งก่อสร้างอาคาร/สิ่งปลูกสร้างของส่วนกลาง



ภาพที่ 3 – 1 กระบวนการทำงานด้านการออกแบบ งานออกแบบและผังแม่บท

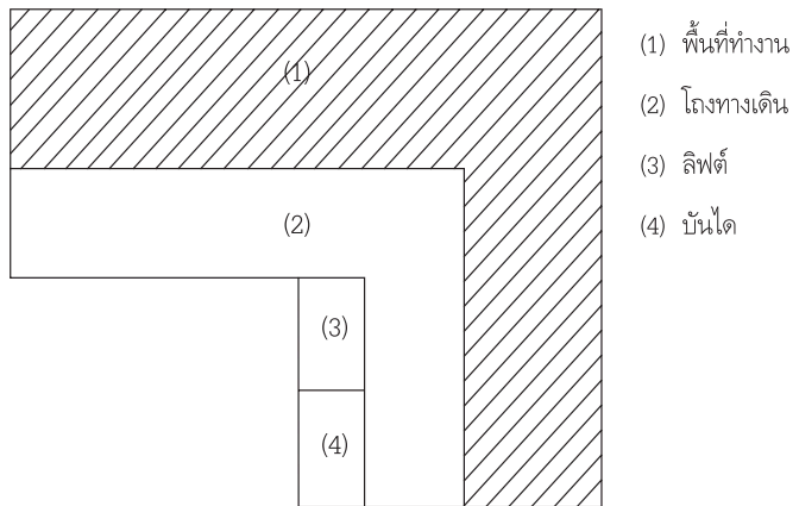
ในคู่มือเล่มนี้ จะเน้นไปที่การออกแบบปรับปรุงพื้นที่สำนักงานเพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งในส่วนของสถาปนิก/ผู้ออกแบบ หรือผู้ที่เกี่ยวข้องในการดูแลอาคาร ควรมีความรู้ความเข้าใจทั่วไปในพื้นฐานของลักษณะและองค์ประกอบสำนักงาน มาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องในด้านความปลอดภัย เพื่อนำไปสู่เทคนิคในการออกแบบปรับปรุงเพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับผู้ปฏิบัติงาน

ลักษณะและรูปแบบของสำนักงานเบื้องต้น

- รูปแบบการจัดผังสำนักงานโดยทั่วไป

ผศ.นภาพรณ สุทธะพินทุ [1] ได้กล่าวถึง ลักษณะการจัดวางตำแหน่งพื้นที่สำนักงานตาม Zoning และ Function ภายในอาคาร โดยแบ่งเป็น 3 ลักษณะใหญ่ๆ ดังนี้

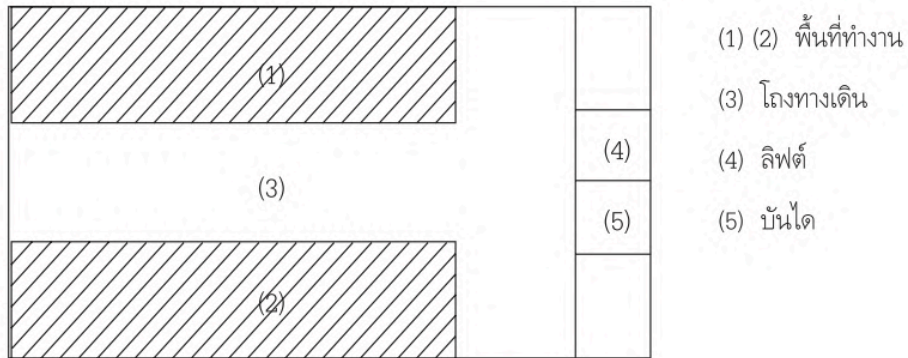
1) การจัดแบบโซนเดียว เป็นการจัดให้พื้นที่ทำงานชิดไปอยู่ทางด้านใดด้านหนึ่งของห้อง และอีกด้านหนึ่งเป็นทางเดินหรือโถงทางเดิน



ภาพที่ 3 - 2 การจัดสำนักงานแบบโซนเดียว

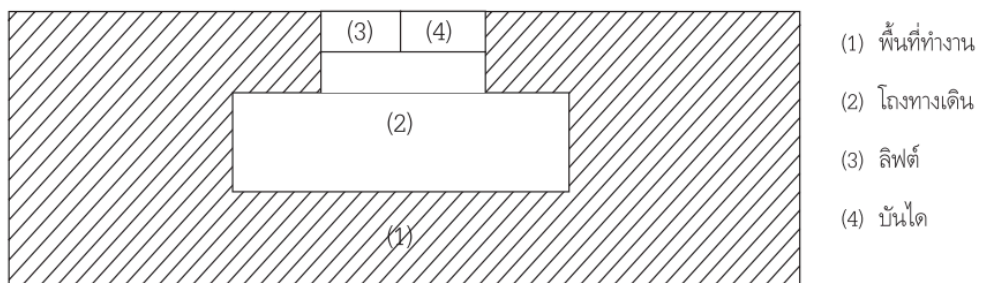
(ที่มาภาพ : นภาพรณ สุทธะพินทุ. 2548)

2) การจัดแบบสองโซนขนานกัน เป็นการจัดให้พื้นที่ทำงานอยู่ทั้งสองด้านของห้อง และมีโถงทางเดินตรงกลาง ลักษณะนี้เหมาะกับห้องที่ความกว้างปานกลางและมีความลึกมาก



ภาพที่ 3 - 3 การจัดสำนักงานแบบสองโซนขนานกัน
(ที่มาภาพ : นภาพรรณ สุทธะพินทุ. 2548)

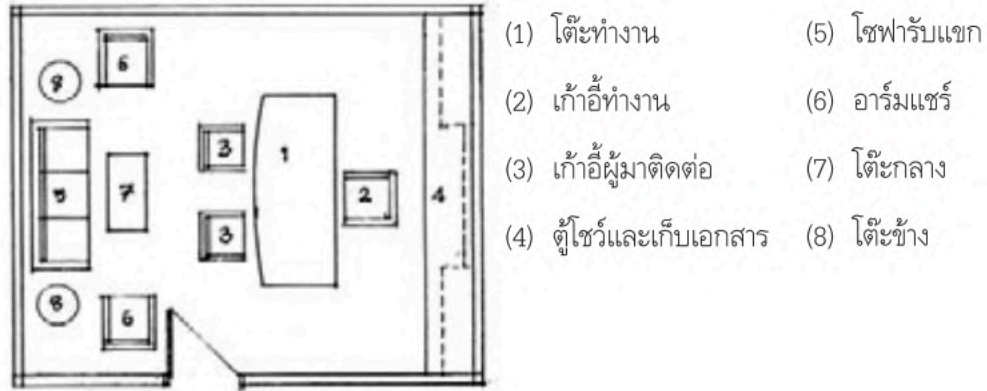
3) การจัดพื้นที่ทำงานล้อมรอบ เหมาะสำหรับสถานที่ที่มีความกว้างยาวเท่าๆ กัน และมีขนาดใหญ่



ภาพที่ 3 - 4 การจัดสำนักงานแบบสองโซนขนานกัน
(ที่มาภาพ : นภาพรรณ สุทธะพินทุ. 2548)

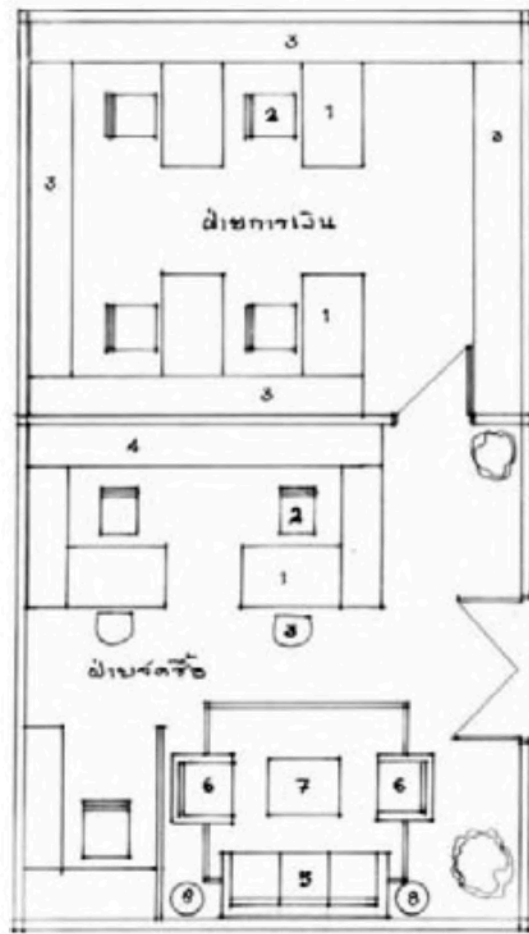
ในส่วนของรูปแบบการจัดสำนักงาน แบ่งได้ 2 รูปแบบใหญ่ๆ คือ การจัดสำนักงานแบบแยกเป็นห้องเฉพาะ (Individual Room System) ซึ่งจะมีการจัดเป็นห้องเฉพาะบุคคล ซึ่งเป็นการจัดเน้นความสำคัญของบุคคลตามตำแหน่งหน้าที่การงาน ต้องการความเป็นส่วนตัว เพื่อช่วยในการวางแผนการทำงาน การเจรจาต้อนรับผู้มาติดต่อเป็นการเฉพาะ จึงเหมาะสำหรับห้องที่เป็นผู้บริหารของสำนักงาน เช่น ห้องผู้อำนวยการ ห้อง

ผู้จัดการ เป็นต้น การจัดเฟอร์นิเจอร์ภายในประเภทโต๊ะทำงาน จะมีขนาดค่อนข้างใหญ่กว่าโต๊ะทั่วไป มีที่นั่งสำหรับผู้มาติดต่อ และตู้เก็บเอกสารที่จำเป็น



ภาพที่ 3 – 5 การจัดสำนักงานแบบแยกเป็นห้องเฉพาะบุคคล
 (ที่มาภาพ : นภาพรรณ สุทธะพินทุ. 2548)

การจัดเป็นห้องเฉพาะกลุ่ม ตามลักษณะของกลุ่มการทำงาน มีจำนวนตั้งแต่ 2 – 3 คน หรือ 10 – 15 คน กลุ่มทำงานนี้อาจมีความหมายแตกต่างกันโดยภาระหน้าที่ การทำงานที่เกี่ยวข้องกับเอกสารสำคัญ หรืองานที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย ขณะเดียวกันต้องทำงานร่วมกับฝ่ายอื่นๆ ด้วย ห้องฝ่ายออกแบบเป็นห้องที่ต้องการพื้นที่ในการทำงานค่อนข้างกว้างพอสมควร พร้อมโต๊ะและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานที่แตกต่างจากฝ่ายอื่นๆ ห้องฝ่ายพัสดุก็ต้องการพื้นที่สำหรับการจัดเก็บพัสดุจำนวนมาก การจัดห้องทำงานเป็นกลุ่มในลักษณะนี้จะช่วยให้สามารถช่วยตรวจสอบข้อบกพร่องของงานได้ง่าย



ห้องฝ่ายการเงิน

- (1) โต๊ะทำงาน
- (2) เก้าอี้ทำงาน
- (3) ตู้เก็บเอกสาร

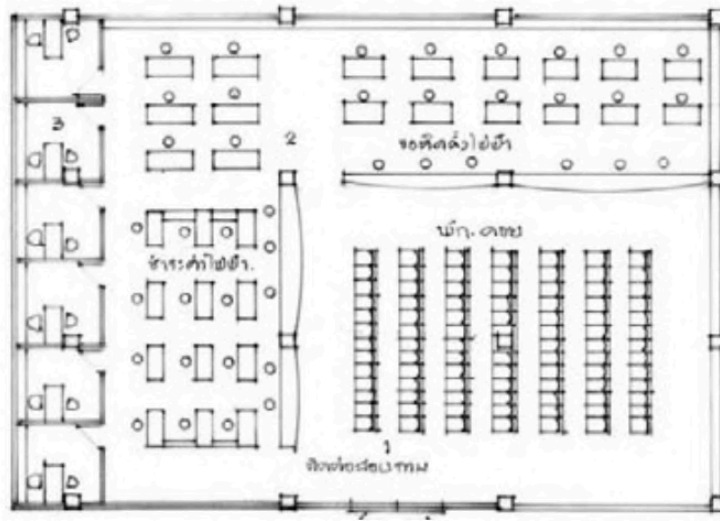
ห้องฝ่ายจัดซื้อ

- (1) โต๊ะทำงาน
- (2) เก้าอี้ทำงาน
- (3) เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
- (4) ตู้เก็บเอกสาร
- (5) โซฟา
- (6) อาร์มแชร์
- (7) โต๊ะกลาง
- (8) โต๊ะข้าง

ภาพที่ 3 – 6 การจัดสำนักงานแบบแยกเป็นห้องเฉพาะกลุ่ม
(ที่มาภาพ : นภาพรรณ สุทธิพิณทุ. 2548)

และการจัดสำนักงานแบบเปิด (Open Layout System) คือการจัดสำนักงานแบบมีความต่อเนื่องกันตลอด สามารถเดินติดต่อและมองเห็นกันได้ การติดต่อภายในสะดวกรวดเร็ว มีผู้รับผิดชอบงานต่อเนื่องเป็นลำดับหลายๆ คน โดยแยกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

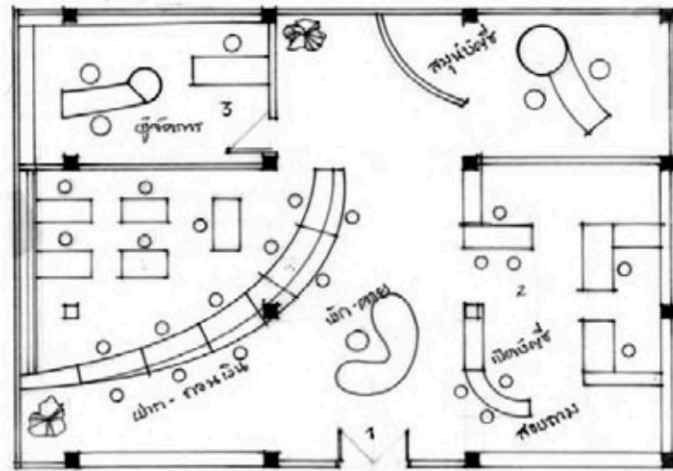
1) การจัดสำนักงานแบบเปิดโดยใช้เส้นเรขาคณิต (Geometric Form) คือการใช้เส้นเรขาคณิตเป็นตัวกำหนดในการจัดแบ่งพื้นที่ทำงานแยกออกจากทางเดิน มีทางเดินหลักและทางเดินย่อย เส้นเรขาคณิตจะตัดส่วนต่างๆ ด้วยเส้นตรง การจัดลักษณะนี้ดูเป็นระเบียบเป็นแถวเป็นแนว และจัดกลุ่มได้ชัดเจน



- | | | |
|--------------------------|---------------------|----------------------|
| ส่วนติดต่อกับบุคคลภายนอก | (2) ส่วนทำงานทั่วไป | (3) ส่วนทำงานเฉพาะ |
| - โต๊ะทำงาน | - โต๊ะทำงาน | - โต๊ะทำงาน |
| - เคาน์เตอร์ติดต่อ | - เก้าอี้ทำงาน | - เก้าอี้ทำงาน |
| - ที่นั่งพักคอย | - ตู้เก็บเอกสาร | - เก้าอี้ผู้มาติดต่อ |

ภาพที่ 3 – 7 การจัดสำนักงานแบบเปิดโดยใช้เส้นเรขาคณิต (Geometric Form)
(ที่มาภาพ : นภาพรณ สุทธิพิณพ. 2548)

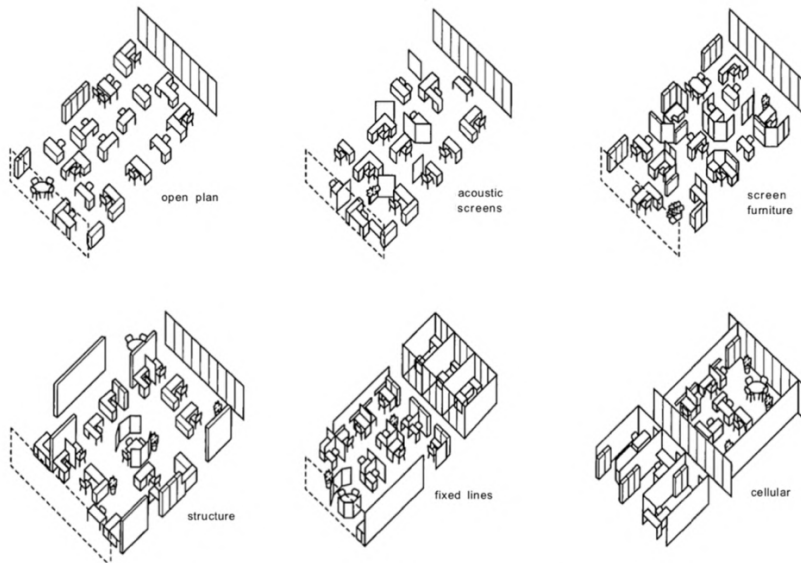
2) การจัดสำนักงานแบบเปิดโดยจัดแบบธรรมชาติ (Landscape Form) คือ การแยกกลุ่มการทำงาน ออกเป็นส่วนๆ โดยจัดให้ส่วนที่ต้องการติดต่อกันอย่างต่อเนื่องตั้งอยู่ในพื้นที่ติดกัน ส่วนที่ไม่ต้องติดต่อกันอย่างต่อเนื่องให้แยกออกไป การจัดแบบนี้จะทำให้เห็นกลุ่มคนทำงานที่มีทั้งขนาดใหญ่และขนาดเล็กสลับกันไปมา เน้น ความคล่องตัวในการทำงาน



- | | | |
|--------------------------|---------------------|----------------------|
| ส่วนติดต่อกับบุคคลภายนอก | (2) ส่วนทำงานทั่วไป | (3) ส่วนทำงานเฉพาะ |
| - โต๊ะทำงาน | - โต๊ะทำงาน | - โต๊ะทำงาน |
| - เคาน์เตอร์ติดต่อ | - เก้าอี้ทำงาน | - เก้าอี้ทำงาน |
| - ที่นั่งพักคอย | - ตู้เก็บเอกสาร | - เก้าอี้ผู้มาติดต่อ |
| | | - ตู้เก็บเอกสาร |

ภาพที่ 3 – 8 การจัดสำนักงานแบบเปิดโดยจัดแบบธรรมชาติ (Landscape Form)

(ที่มาภาพ : นภาพรรณ สุทธิพิณพิฑู. 2548)



11.16 Comparison of layout types. Layouts vary depending on: degree of enclosure, density of people, distribution of space

ภาพที่ 3 – 9 เปรียบเทียบการจัด Lay – out ในพื้นที่ open plan

(ที่มาภาพ : David Adler., (1990)

- ประเภทของสำนักงานในปัจจุบัน

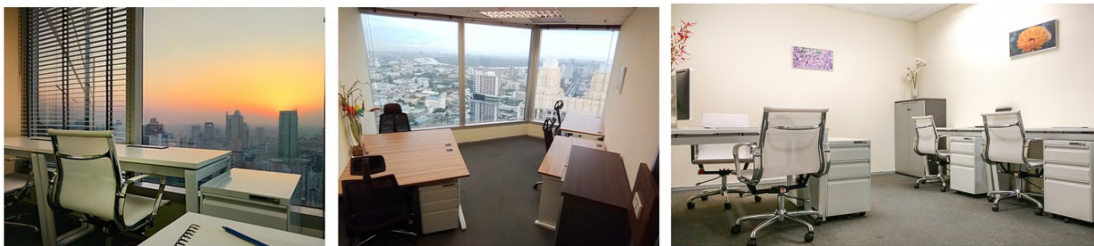
CO-Working Space สำนักงานรูปแบบนี้ คือ พื้นที่การทำงานชั่วคราวโดยไม่จำกัดสังกัดหรือหน่วยงาน โดยทุกคนสามารถเข้ามาใช้บริการในการทำงานได้เช่นกัน Co-Working Space จะมีอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกให้เหมือนกับสำนักงานโดยทั่วไป แต่สิ่งที่แตกต่าง คือ การจะได้สังคมการทำงานและมุมมองใหม่ๆ หรือการแบ่งปันจากบุคคลต่างสาขาอาชีพ ซึ่งหลายหน่วยภายในมหาวิทยาลัยได้คำนึงถึงพื้นที่ในการทำงานแบบ Co-Working มากขึ้น รวมถึงในส่วนของ Facility ส่วนกลางก็ได้มีการจัดพื้นที่เหล่านี้ไว้รองรับทั้งนักศึกษา บุคลากร และบุคคลทั่วไปสามารถเข้าใช้งานได้



ภาพที่ 3 – 10 Co-Working Space

(ที่มาภาพ : <https://www.officelovin.com/2016/06/02/a-look-inside-weworks-williamsburg-coworking-space/>)

Serviced Office คือ สำนักงานให้เช่าสำเร็จรูปที่มีบริการต่างๆ อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เช่าครบถ้วน เช่น การตกแต่งและจัดเตรียมสถานที่ สำนักงานรูปแบบนี้เหมาะกับผู้ที่ต้องการลดปัญหาความยุ่งยากในการจัดเตรียมพื้นที่สำนักงานลงได้ เหมาะสำหรับธุรกิจ SME หรือ New Set Up Company ที่เพิ่งตั้งบริษัท



ภาพที่ 3 –11 Serviced Office

(ที่มาภาพ : <http://blog.officefirst.net>)

Conventional Office คือ พื้นที่สำนักงานให้เช่าโดยทั่วไป มีลักษณะเป็นพื้นที่โล่งหรือแบ่งย่อยเป็นห้องๆ ต่างจาก Serviced office คือผู้เช่าต้องทำการตกแต่งพื้นที่เอง เช่น จัดหาเฟอร์นิเจอร์ เครื่องใช้สำนักงาน รวมไปถึงวางระบบภายในสำนักงานด้วย เหมาะสำหรับ บริษัทขนาดกลาง ใหญ่ หรือบริษัทระหว่างประเทศ และระยะเวลาเช่าเป็นราย 3 ปี โดยทั่วไป



ภาพที่ 3 –12 Conventional Office

(ที่มาภาพ : <https://www.officebangkok.com/>)

Virtual Office หรือออฟฟิศเสมือน คือ รูปแบบการทำงานที่ไหนก็ได้ในทุกที่ของโลก เพียงแค่ผ่าน Internet นิยมสำหรับองค์กรที่ต้องการทำงานแบบรีโมท ออฟฟิศเสมือนนั้น เป็นบริการที่ทำให้องค์กรไม่ต้องเช่าพื้นที่สำนักงาน แต่ยังสามารถมีที่อยู่ธุรกิจและเบอร์โทรศัพท์ที่ได้เหมือนเช่าทำเลสำนักงานไว้จริงๆ โดยการดำเนินการของบริษัทที่รับหน้าที่ประสานงานและให้บริการเป็นตัวแทนเช่าพื้นที่สำนักงานแทนองค์กรของเรา ทั้งนี้องค์กรก็ต้องจัดหาเครื่องมือสื่อสาร เช่น Slack, Microsoft Teams หรือ Google meet ไว้สื่อสารคุยงานกันด้วย เหมาะสมกับงานด้าน IT และ E-Commerce แต่ก็มีข้อเสียบางประการก็คือ การขาดปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันกับคนที่ทำงานร่วมกัน

แต่สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคของไวรัส COVID – 19 ในปัจจุบันองค์กรต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน มีนโยบายให้ปฏิบัติงานที่บ้าน (Work From Home) เพื่อลดการรวมกลุ่มและลดการเดินทาง ทำให้การทำงานแบบออนไลน์มีความสำคัญมากยิ่งขึ้นและต้องมีการปรับตัว ทั้งการประชุม อบรม การส่งเอกสาร การเก็บข้อมูล ที่ต้องพึ่งพาเทคโนโลยีและผู้ปฏิบัติงานต้องปรับตัวให้ทันกับเทคโนโลยีในการทำงานมากขึ้น ซึ่งในส่วนของมหาวิทยาลัยมหิดลเองนั้น เจ้าหน้าที่ บุคลากร ในทุกระดับ ก็ต้องปรับตัวในเรื่องเทคโนโลยีในการทำงานเช่นกัน

โปรแกรมที่ทำงาน ออนไลน์ บน Cloud

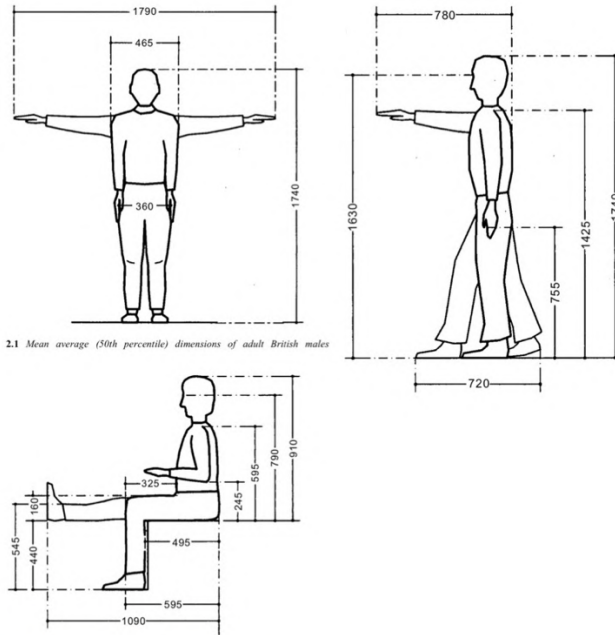


ภาพที่ 3 –13 ตัวอย่างโปรแกรมที่ช่วยในการทำงานที่บ้าน (Work From Home)

(ที่มาภาพ : <https://www.accrevo.com/articles/item/42>)

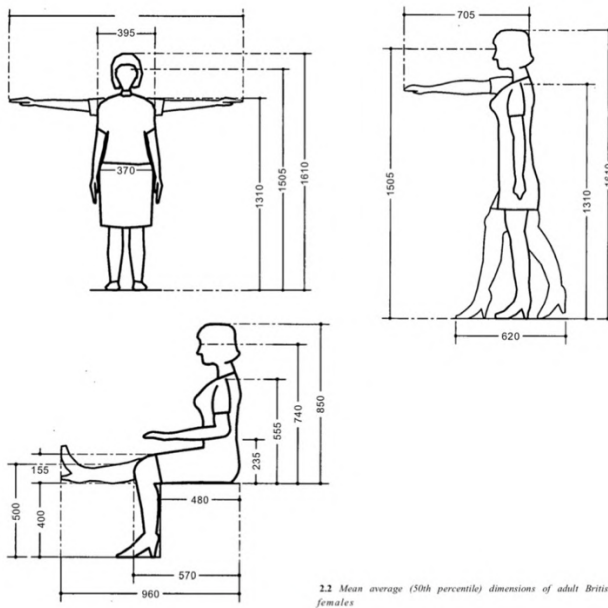
ระยะต่างๆ ที่ควรรู้ในการออกแบบ

ในการออกแบบพื้นที่ปฏิบัติงานประเภทสำนักงาน สถาปนิก/ผู้ออกแบบจะต้องมีความเข้าใจในเรื่องของสัดส่วนมนุษย์ เนื่องจากระยะและขนาดต่างๆ มีความจำเป็นในการทำกิจกรรมแต่ละอย่างภายในสำนักงาน เช่น การเลือกโต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน การจัดทางสัญจรภายในสำนักงาน เป็นต้น รวมถึงส่งผลในด้านความปลอดภัยในการทำงานด้วย หากระยะต่างๆ นั้น ถูกออกแบบมาได้เหมาะสมกับการใช้งาน โดยเมื่อผู้ออกแบบมีความเข้าใจในเรื่องของระยะต่างๆ ที่เหมาะสมแล้วนั้น จะทำให้สามารถประมาณการพื้นที่ที่เหมาะสมในการออกแบบ ซึ่งสามารถนำไปสู่การคิดประมาณราคาเบื้องต้นเพื่อตั้งงบประมาณก่อสร้างปรับปรุงได้ใกล้เคียงความเป็นจริงมากขึ้น แต่ทั้งนี้ในการออกแบบปรับปรุงส่วนใหญ่ที่ผู้เขียนได้ปฏิบัติงานจริงนั้น จะเป็นการปรับปรุงพื้นที่เดิม (Renovate) ภายในอาคาร ซึ่งจะถูกกำหนดขนาดพื้นที่ในการออกแบบมาแล้ว ดังนั้น การศึกษาระยะสัดส่วนนี้ จะช่วยให้เราสามารถนำมาเป็นแนวทางเทียบเคียงและบริหารจัดการพื้นที่เดิมได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยในเบื้องต้นผู้เขียนจะให้ทราบถึงระยะต่างๆ ในแต่ละอริยาบทของมนุษย์ ดังภาพที่ 3 - 14



2.1 Mean average (50th percentile) dimensions of adult British males

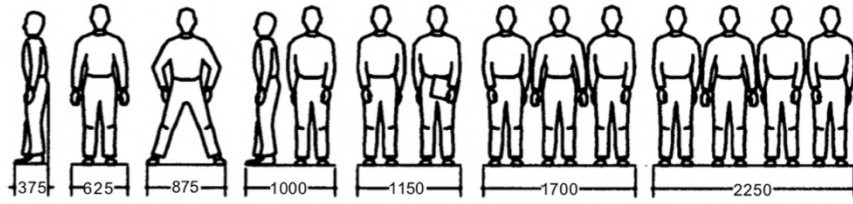
ค่าเฉลี่ยของระยะสัดส่วนของผู้ชาย



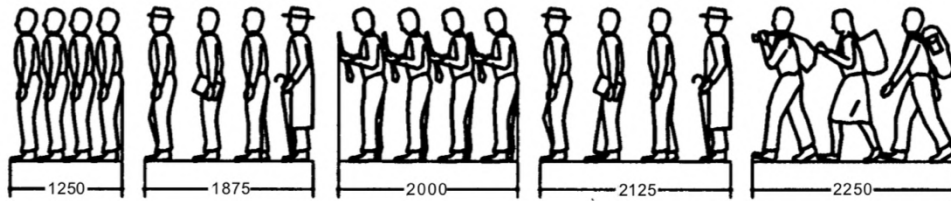
2.2 Mean average (50th percentile) dimensions of adult British females

ค่าเฉลี่ยของระยะสัดส่วนของผู้หญิง

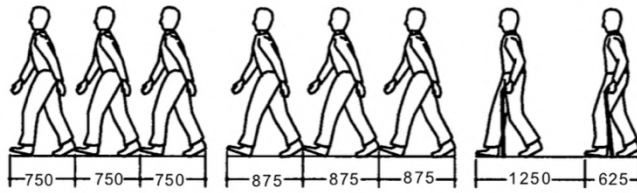
ภาพที่ 3 - 14 ค่าเฉลี่ยของระยะสัดส่วนส่วนของผู้ชายและผู้หญิงชาวอังกฤษ
(ที่มาภาพ : David Adler., (1990)



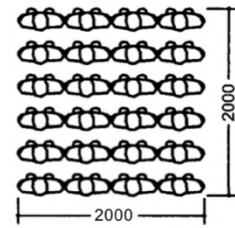
2.36 Space requirements between walls allowing 10 per cent for easy movement



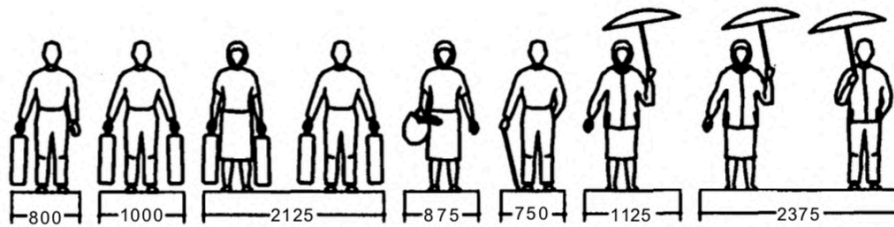
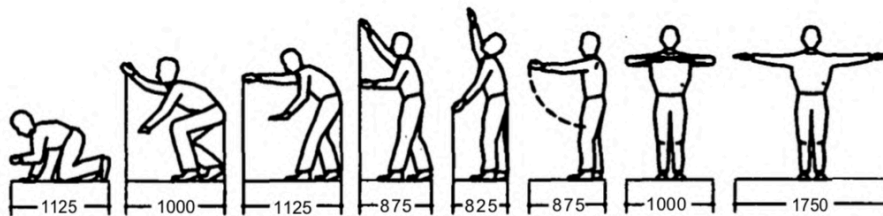
2.31 Space requirements for closely spaced groups



2.38 Pace measurements



2.39 Greatest density possible 6 people per m²

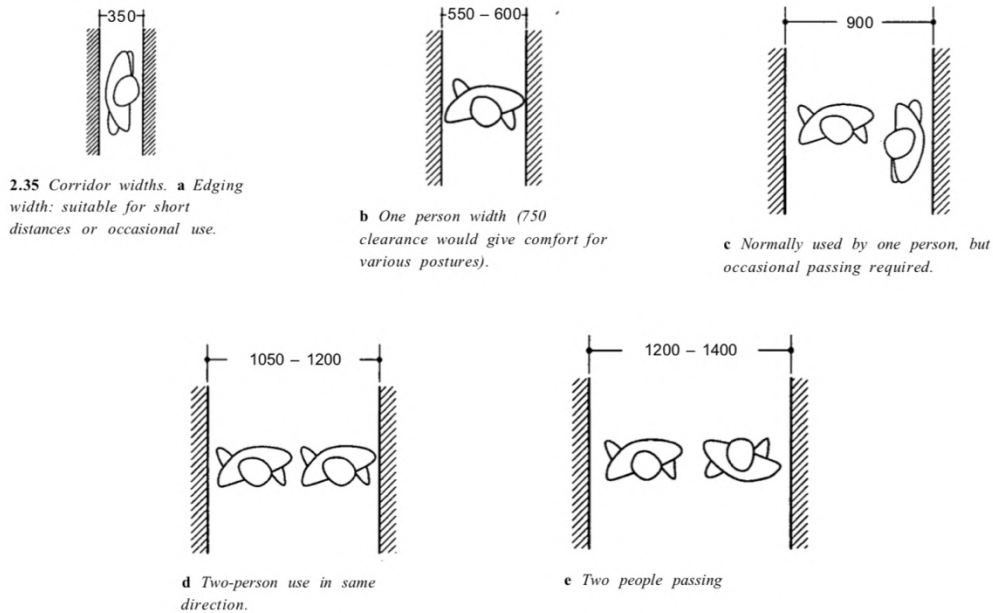


2.40 Space for various body positions

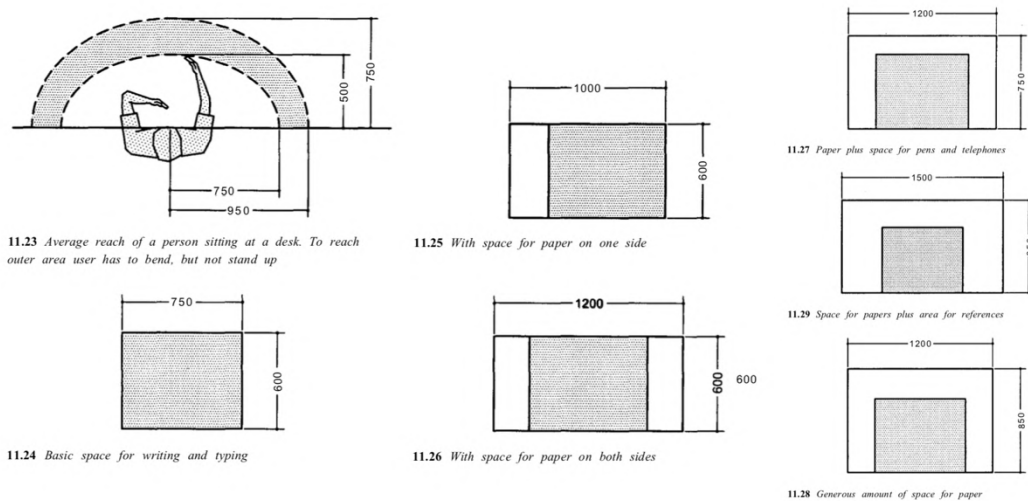
ภาพที่ 3 – 15 ระยะการใช้พื้นที่ในอริยาบทต่างๆ

(ที่มาภาพ : David Adler., (1990)

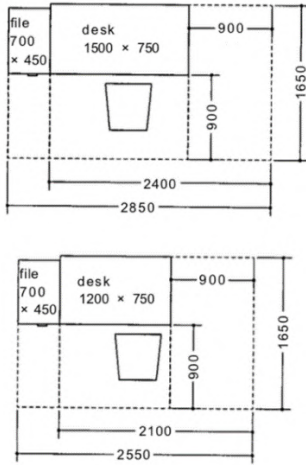
เมื่อเราทราบระยะสัดส่วนและระยะตามอิริยาบถต่างๆ แล้ว สามารถนำมาออกแบบพื้นที่การใช้งานที่เหมาะสมในทางสถาปัตยกรรมได้ เช่น ช่องทางเดินภายใน ระยะความสูงของเฟอร์นิเจอร์ ระยะการจัดวางอุปกรณ์ต่างๆ เป็นต้น



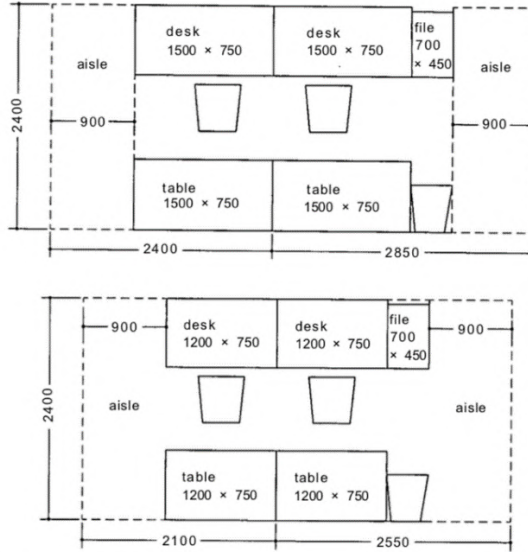
ภาพที่ 3 – 16 ระยะในการสัญจร
(ที่มาภาพ : David Adler., (1990))



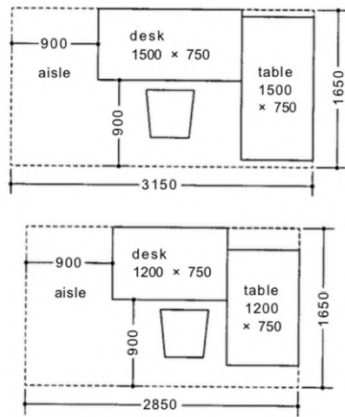
ภาพที่ 3 – 17 ระยะในการใช้พื้นที่โต๊ะทำงาน
(ที่มาภาพ : David Adler., (1990))



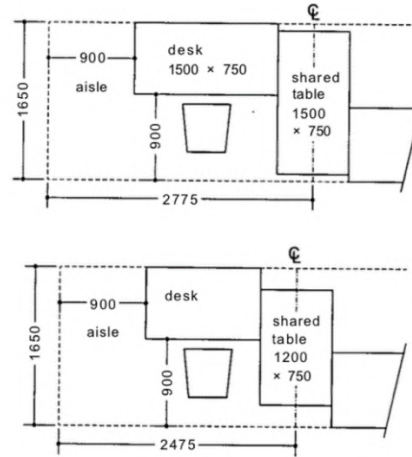
11.33 Desk and file spacing and layout



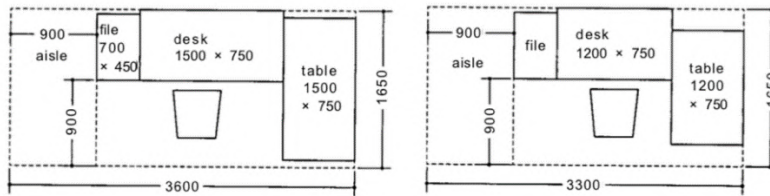
11.34 Desk with tables, file and chair, spacing and layout



11.35 Desk with adjacent table, spacing and layout

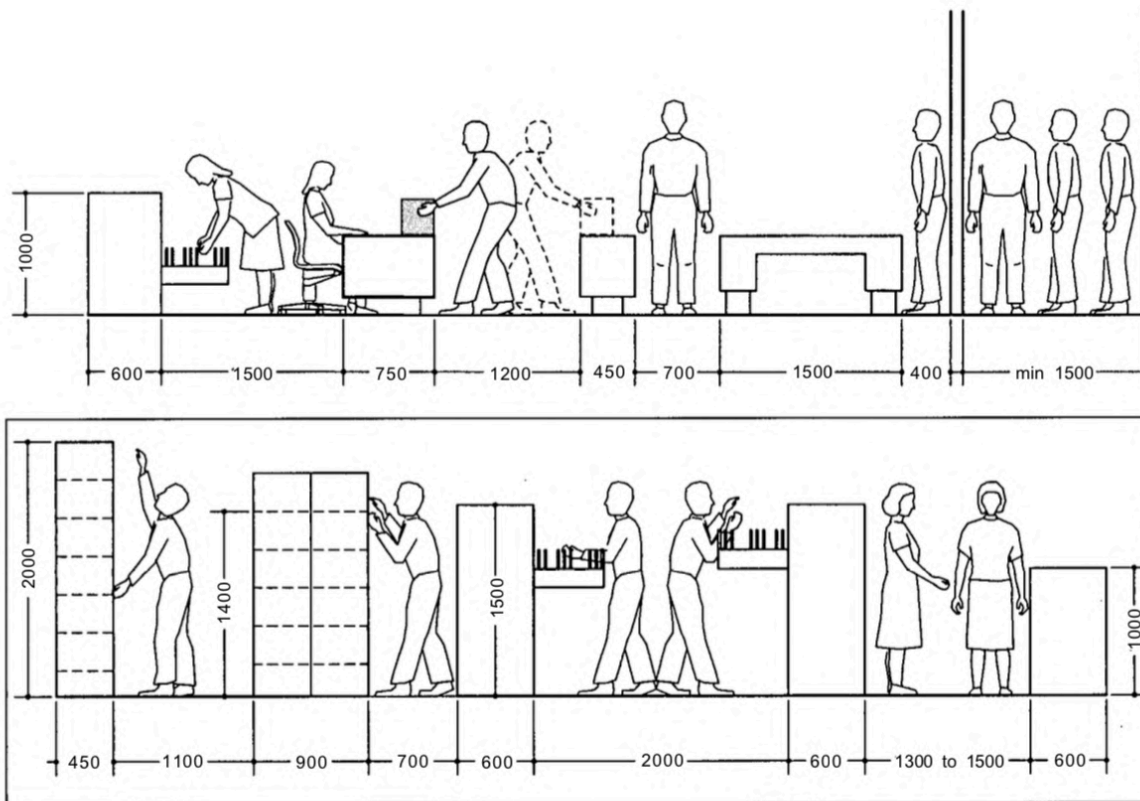


11.36 Desk with shared table, spacing and layout



11.37 Desk, table and file, spacing and layout

ภาพที่ 3 – 18 ระยะในการจัดโต๊ะทำงานในลักษณะต่างๆ
(ที่มาภาพ : David Adler., (1990)



11.32 Space and circulation requirements of filing and other office equipment

ภาพที่ 3 – 19 ระยะในการใช้งานครุภัณฑ์ต่างๆ ในสำนักงาน
(ที่มาภาพ : David Adler., (1990)

กฎหมายควบคุมอาคารที่เกี่ยวข้อง

อาคารที่ทำการหรือสำนักงานของมหาวิทยาลัยมหิดลนับเป็นอาคารสาธารณะ หรือบางแห่งเข้าข่ายอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษด้วย ซึ่งในการออกแบบปรับปรุงพื้นที่ใดๆ ก็ตาม เพื่อทำการก่อสร้างปรับปรุง หรือเปลี่ยนแปลงการใช้งาน ต้องดำเนินการภายใต้กฎหมายควบคุมอาคารพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ที่กำหนดและควบคุมในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น ที่ว่าง ระยะร่น ความสูง จำนวนที่จอดรถ วัสดุ หรือระบบระบายอากาศ เพื่อให้ผู้ใช้อาคารมีความปลอดภัย ดังนั้น ผู้ที่ออกแบบพื้นที่ปฏิบัติงานดังกล่าวควรมีความเข้าใจในเรื่องของกฎหมายควบคุมอาคาร เพื่อสามารถออกแบบกายภาพและองค์ประกอบต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง ดังนี้

กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 โดยในกฎกระทรวงนี้จะกล่าวถึงข้อกำหนดของ อาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ โดยเฉพาะในหมวด 2 กล่าวถึงเรื่อง ของระบบระบายอากาศ ระบบไฟฟ้า และระบบความปลอดภัยที่เกี่ยวกับอัคคีภัยหรือภัยพิบัติอย่างอื่น ซึ่งผู้ออกแบบควรคำนึงถึง เช่น

- **ข้อ 9 (1)** การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ให้ใช้เฉพาะกับห้องในอาคารที่มีผนังด้านนอกอาคารอย่างน้อยหนึ่งด้าน โดยจัดให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้ เช่น ประตู หน้าต่าง หรือบานเกล็ด ซึ่งต้องเปิดไว้ระหว่างใช้สอยห้องนั้นๆ และพื้นที่ของช่องเปิดนี้ต้องเปิดได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ของห้องนั้น (2) การระบายอากาศโดยวิธีกล ให้ใช้กับห้องในอาคารลักษณะใดก็ได้โดยจัดให้มีกลอุปกรณ์ขับเคลื่อนอากาศ ซึ่งต้องทำงานตลอดเวลาระหว่างที่ใช้สอยห้องนั้นเพื่อให้เกิดการนำอากาศภายนอกเข้ามาตามอัตรา ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 อัตราการระบายอากาศโดยวิธีกลในสถานที่ต่างๆ

| ลำดับ | สถานที่ | อัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่าจำนวนเท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง |
|-------|--|---|
| 1 | ห้องน้ำ ห้องส้วมของที่พักอาศัยหรือสำนักงาน | 2 |
| 2 | ห้องน้ำ ห้องส้วมของอาคารสาธารณะ | 4 |
| 3 | ที่จอดรถที่อยู่ต่ำกว่าระดับพื้นดิน | 4 |
| 4 | โรงงาน | 4 |
| 5 | โรงแรมหรสพ | 4 |
| 6 | สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม | 7 |
| 7 | สำนักงาน | 7 |
| 8 | ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารชุด | 7 |
| 9 | ห้องครัวของที่พักอาศัย | 12 |
| 10 | ห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม | 24 |
| 11 | ลิฟต์โดยสารและลิฟต์ดับเพลิง | 30 |

- **ข้อ 10** การระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีการปรับภาวะอากาศด้วยระบบการปรับภาวะอากาศ ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้ (1) ต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับภาวะอากาศหรือดูดอากาศจากภายในพื้นที่ปรับภาวะอากาศออกไปไม่น้อยกว่าอัตราดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2 การระบายอากาศในกรณีที่มีระบบปรับภาวะอากาศ

| ลำดับ | สถานที่ | ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/ตารางเมตร |
|-------|---|--------------------------------|
| 1 | ห้างสรรพสินค้า (ทางเดินชมสินค้า) | 2 |
| 2 | โรงงาน | 2 |
| 3 | สำนักงาน | 2 |
| 4 | สถานอาบ อบ นวด | 2 |
| 5 | ชั้นติดต่อกับรถโดยสาร | 2 |
| 6 | ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารชุด | 2 |
| 7 | ห้องปฏิบัติการ | 2 |
| 8 | ร้านตัดผม | 3 |
| 9 | สถานโบว์ลิ่ง | 4 |
| 10 | โรงแรมหรู (บริเวณที่นั่งสำหรับคนดู) | 4 |
| 11 | ห้องเรียน | 4 |
| 12 | สถานบริหารร่างกาย | 5 |
| 13 | ร้านเสริมสวย | 5 |
| 14 | ห้องประชุม | 6 |
| 15 | ห้องน้ำ ห้องส้วม | 10 |
| 16 | สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม (ห้องรับประทานอาหาร) | 10 |
| 17 | ไนท์คลับ บาร์ หรือสถานลีลาศ | 10 |
| 18 | ห้องครัว | 30 |
| 19 | โรงพยาบาล | |
| | - ห้องคนไข้ | 2 |
| | - ห้องผ่าตัดและห้องคลอด | 8 |
| | - ห้อง ไอ.ซี.ยู | 5 |

ทั้งนี้ การออกแบบและควบคุมการติดตั้งระบบปรับภาวะอากาศและระบบระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องดำเนินการโดยผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตั้งแต่ประเภทสามัญวิศวกรรมขึ้นไปตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

• **ข้อ 16** ในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้น ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้อย่างน้อยต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อให้หนีไฟที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ตาม (1) ทำงาน

- อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ นอกจากต้องมีระบบป้องกันเพลิงไหม้ด้วยระบบท่อเย็น ที่เก็บน้ำ สำรอง และหัวรับน้ำดับเพลิงแล้ว **ในข้อ 19** กำหนดให้ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือตามชนิดและขนาดที่เหมาะสมสำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้น โดยให้มีหนึ่งเครื่องต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45.00 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่ง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็น สามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้ และสามารถเข้าใช้สอยได้โดยสะดวก เครื่องดับเพลิงแบบมือถือต้องมีขนาดบรรจุสารเคมีไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม

- **ข้อ 20** อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ เช่น SPRINKLE SYSTEM หรือระบบอื่นที่เทียบเท่า ที่สามารถทำงานได้ด้วยตัวเองทันทีเมื่อมีเพลิงไหม้ โดยให้สามารถทำงานครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดทุกชั้นในการนี้ ให้แสดงแบบแปลนและรายการประกอบแบบแปลนของระบบดับเพลิงอัตโนมัติในแต่ละชั้นของอาคารไว้ด้วย

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 โดยในหมวด 1 กล่าวถึง แบบและวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบการป้องกันอัคคีภัยของอาคารต่างๆ ดังนี้

- **ข้อ 3** วรรคสอง สำหรับอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของประชาชน เช่น สำนักงาน สถานที่ทำงานของราชการ ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ตามตารางที่ 3 สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นไว้ 1 เครื่อง ต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง และติดตั้งให้ส่วนด้านบนสุดของตัวเครื่องสูงจากพื้นไม่เกิน 1.50 เมตร

ตารางที่ 3 ชนิดและขนาดของเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ

| ชนิดหรือประเภทของอาคาร | ชนิดของเครื่องดับเพลิง | ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า |
|--|--------------------------|----------------------|
| (1) ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มีความสูงไม่เกิน 2 ชั้น | (1) น้ำอัดความดัน | 10 ลิตร |
| | (2) กรด-โซดา | 10 ลิตร |
| | (3) โฟมเคมี | 10 ลิตร |
| | (4) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ | 3 กิโลกรัม |
| | (5) ผงเคมีแห้ง | 3 กิโลกรัม |
| | (6) ฮาลอน (HALON 1211) | 3 กิโลกรัม |
| (2) อาคารอื่นนอกจากอาคารตามข้อ (1) | (1) โฟมเคมี | 10 ลิตร |
| | (2) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ | 4 กิโลกรัม |
| | (3) ผงเคมีแห้ง | 4 กิโลกรัม |
| | (4) ฮาลอน (HALON 1211) | 4 กิโลกรัม |

- **ข้อ 5** อาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของประชาชน เช่น สำนักงาน สถานที่ทำงานของราชการ ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร ต้องมีสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้น โดยอุปกรณ์แจ้งเหตุมีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเพื่อให้อุปกรณ์เพลิงไหม้ทำงาน และต้องส่งเสียงหรือส่งสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินอย่างทั่วถึง

- **ข้อ 7** อาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของประชาชน เช่น สำนักงาน สถานที่ทำงานของราชการ ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร ในแต่ละชั้นต้องมีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟด้วยตัวอักษรขนาดที่มีความสูงไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร หรือสัญลักษณ์ที่ที่อยู่ในตำแหน่งที่จะมองเห็นได้ชัดเจนตลอดเวลา และต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินเพียงพอที่จะมองเห็นช่องทางหนีไฟได้ชัดเจนขณะเพลิงไหม้

ในหมวด 3 กล่าวถึง ระบบการจัดการแสงสว่างและการระบายอากาศ โดยจะต้องมีความเข้มของแสงสว่างไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ ดังตาราง ที่ 4

ตารางที่ 4 ความเข้มของแสงสว่าง

| ลำดับ | สถานที่ (ประเภทการใช้) | หน่วยความเข้มของแสงสว่าง ลักซ์ (LUX) |
|-------|---|--------------------------------------|
| 1 | ที่จอดรถ | 50 |
| 2 | ช่องทางเดินภายในอาคารอยู่อาศัยรวม | 100 |
| 3 | ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารอยู่อาศัยรวม | 100 |
| 4 | ห้องน้ำ ห้องส้วมของโรงงาน โรงเรียน สำนักงาน หรืออาคารอยู่อาศัยรวม | 100 |
| 5 | โรงมหรสพ (บริเวณที่นั่งสำหรับคนดูขณะที่ไม่มีการแสดง) | 100 |
| 6 | ช่องทางเดินภายในโรงงาน โรงเรียน โรงแรม สำนักงาน หรือ สถานพยาบาล | 200 |
| 7 | สถานีขนส่งมวลชน (บริเวณที่พักผู้โดยสาร) | 200 |
| 8 | โรงงาน | 200 |
| 9 | ห้างสรรพสินค้า | 200 |
| 10 | ตลาด | 200 |
| 11 | ห้องน้ำ ห้องส้วมของโรงมหรสพ สถานพยาบาล สถานีขนส่งมวลชน ห้างสรรพสินค้า | 200 |
| 12 | ห้องสมุด ห้องเรียน | 300 |
| 13 | ห้องประชุม | 300 |
| 14 | บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน | 300 |

กฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 โดยใน หากเป็นอาคารที่ทำการของมหาวิทยาลัยแล้ว จะเข้าข่ายเป็นอาคารสาธารณะ ตามกฎกระทรวงฉบับนี้ ซึ่งหมวด 2 ส่วนต่างๆ ของอาคาร เช่น วัสดุ พื้นที่อยู่บน บันได บันไดหนีไฟ ทางเดินเชื่อมระหว่างอาคาร ซึ่งถ้าหากสำนักงาน ที่จะทำการออกแบบปรับปรุงนั้น มีส่วนที่ต้องสัมพันธ์กับพื้นที่ส่วนกลางของอาคาร ผู้ออกแบบควรต้องคำนึงถึง องค์ประกอบเหล่านี้ด้วย

- ข้อ 21 ช่องทางเดินภายในอาคาร ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่าตามที่กำหนด ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ขนาดช่องทางเดินภายในอาคาร

| ประเภทอาคาร | ความกว้าง |
|---|-----------|
| 1 อาคารอยู่อาศัย | 1.00 เมตร |
| 2 อาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงาน อาคารสาธารณะ อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารพิเศษ | 1.50 เมตร |

- ข้อ 22 ห้องหรือส่วนของอาคารที่ใช้ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ต้องมีระยะดิ่งไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ ตารางที่ 6 โดยระยะดิ่งให้วัดจากพื้นถึงพื้น

ตารางที่ 6 ระยะดิ่งภายในอาคาร

| ประเภทอาคาร | ระยะดิ่ง |
|---|-----------|
| 1. ห้องที่ใช้เป็นที่พักอาศัย บ้านแถว ห้องพักโรงแรม ห้องเรียนนักเรียนอนุบาล ครุภัณฑ์ อาคารอยู่อาศัย ห้องพักคนไข้พิเศษ ช่องทางเดินในอาคาร | 2.60 เมตร |
| 2. ห้องที่ใช้เป็นสำนักงาน ห้องเรียน ห้องอาหาร ห้องโถงภัตตาคาร โรงงาน | 3.00 เมตร |
| 3. ห้องขายสินค้า ห้องประชุม ห้องคนใช้รวม คลังสินค้า โรงครัว ตลาด และอื่น ๆ ที่คล้ายกัน | 3.50 เมตร |
| 4. ห้องแถว ตึกแถว | |
| 4.1 ชั้นล่าง | 3.50 เมตร |
| 4.2 ตั้งแต่ชั้นสองขึ้นไป | 3.00 เมตร |
| 5. ระเบียง | 2.20 เมตร |

- ข้อ 24 บันไดของอาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงาน อาคารสาธารณะ อาคารพาณิชย์ โรงงาน และอาคารพิเศษ สำหรับที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันไม่เกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร แต่สำหรับบันไดของอาคารดังกล่าวที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันเกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ถ้าความกว้าง

สุทธิของบันไดน้อยกว่า 1.50 เมตร ต้องมีบันไดอย่างน้อยสองบันได และแต่ละบันไดต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร ขานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดต้องมีความกว้างและความยาวไม่น้อยกว่าความกว้างสุทธิของบันได เว้นแต่บันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 2 เมตร ขานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดจะมีความยาวไม่เกิน 2 เมตรก็ได้ บันไดตามวรรคหนึ่งและวรรคสองต้องมีลูกตั้งสูงไม่เกิน 18 เซนติเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ขึ้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร และต้องมีราวบันไดกั้นตัก บันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 6 เมตร และช่วงบันไดสูงเกิน 1 เมตร ต้องมีราวบันไดทั้งสองข้าง บริเวณจุมูกบันไดต้องมีวัสดุกันลื่น

- ข้อ 27 อาคารที่สูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไปและสูงไม่เกิน 23 เมตร หรืออาคารที่สูงสามชั้นและมีลาดฟ้าเหนือชั้นที่สามที่มีพื้นที่เกิน 16 ตารางเมตร นอกจากมีบันไดของอาคารตามปกติแล้ว ต้องมีบันไดหนีไฟที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างน้อยหนึ่งแห่งและต้องมีทางเดินไปยังบันไดหนีไฟนั้นได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

- ข้อ 28 บันไดหนีไฟต้องมีความลาดชันน้อยกว่า 60 องศา เว้นแต่ตึกแถวและบ้านแถวที่สูงไม่เกินสี่ชั้น ให้มีบันไดหนีไฟที่มีความลาดชันเกิน 60 องศาได้ และต้องมีขานพักบันไดทุกชั้น

- ข้อ 29 บันไดหนีไฟภายนอกอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร และต้องมีผนังส่วนที่บันไดหนีไฟพาดผ่านเป็นผนังที่ก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟบันไดหนีไฟตามวรรคหนึ่ง ถ้าทอดไม่ถึงพื้นชั้นล่างของอาคารต้องมีบันไดโลหะที่สามารถเลื่อนหรือยึดหรือหย่อนลงมาจนถึงพื้นชั้นล่างได้

- ข้อ 30 บันไดหนีไฟภายในอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร มีผนังที่ก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟกั้นโดยรอบ เว้นแต่ส่วนที่เป็นช่องระบายอากาศและช่องประตูหนีไฟ และต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้โดยแต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่เปิดสู่ภายนอกอาคารได้มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร กังต้องมีแสงสว่างให้เพียงพอทั้งกลางวันและกลางคืน

- ข้อ 31 ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตรและต้องทำเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกเท่านั้น กังต้องติดอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีธรณีหรือขอบกั้น

- ข้อ 32 พื้นหน้าบันไดหนีไฟต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันไดและอีกด้านหนึ่งกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

มาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานที่พื้นที่สำนักงาน

มหาวิทยาลัยมหิดลนั้น ให้ความสำคัญในด้านความปลอดภัยในการทำงานเป็นอย่างมากและได้มีการดำเนินงานในด้านความปลอดภัยมาโดยตลอด เพื่อมุ่งให้เกิดเป็นวัฒนธรรมความปลอดภัย (Safety Culture) โดยในปี พ.ศ. 2561 มหาวิทยาลัยได้จัดตั้งศูนย์บริหารความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานขึ้น เพื่อกำกับดูแลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยของมหาวิทยาลัยอย่างเป็นทางการ เช่น ผู้ปฏิบัติงานหน้างาน คนงาน ช่าง หรือ ผู้รับจ้าง Outsource บุคคลเหล่านี้ หากจะมาปฏิบัติงานภายในพื้นที่ของมหาวิทยาลัย ต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยในการทำงานทุกคน และในส่วนของพนักงาน บุคลากร เจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยนั้น ได้มุ่งให้หน่วยงานต่างๆ นั้น ให้ความสำคัญในการจัดสภาพแวดล้อมการทำงานโดยเฉพาะพื้นที่ปฏิบัติงาน สำนักงานให้มีความปลอดภัย โดยได้มีการจัดทำ **“เกณฑ์ประเมินผลการดำเนินงานตามมาตรฐานความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน สำนักงานอธิการบดี”** โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ตารางที่ 7 เกณฑ์ประเมินผลการดำเนินงานตามมาตรฐานความปลอดภัยฯ

| ตัวชี้วัด | รายการตัวชี้วัด | หลักเกณฑ์การประเมินผล | ระดับคะแนน | มาตรฐาน/กฎหมายที่เกี่ยวข้อง |
|------------------------------|---|---|------------|--|
| 1.การบริหารจัดการความปลอดภัย | 1.1 ข้อมูลผลการสำรวจความเสี่ยงด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน | ร้อยละ 75 ไปของบุคลากรภายในหน่วยงานตอบแบบสอบถามความเสี่ยง | 1 | |
| | 1.2 นโยบายด้านความปลอดภัยอาชีว อนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน สำนักงานอธิการบดี | บุคลากรภายในหน่วยงานรับทราบนโยบายด้านความปลอดภัย | 1 | กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานพ.ศ.2549 OHSAS18001 |
| | 1.3 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย | มีบุคลากรผ่านอบรมหลักสูตรตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด (ระดับบริหารและหัวหน้างาน) หรือมีผู้รับผิดชอบด้านความปลอดภัย | 1 | |
| | 1.4 แผนงานด้านความปลอดภัย | มีแผนงานด้านความปลอดภัยของหน่วยงาน มีผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัย | 1 1 | |
| 2.สภาพแวดล้อมในการทำงาน | 2.1 สภาพทั่วไปของพื้นที่ส่วนกลาง | ทางเดิน บันได ฝ้าเพดาน และพื้น มีความมั่นคงแข็งแรง ไม่ชำรุด ไม่ก่อให้เกิดอันตราย ในกรณีพื้นต่างระดับต้องมีป้าย แสดงสัญลักษณ์เตือนอันตราย | 1 | |
| | | ประตูหน้าต่างอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน | 1 | |
| | | สวิตช์ ปลั๊กและสายไฟไม่ชำรุดอยู่ในสภาพสมบูรณ์อุปกรณ์ไฟฟ้าต่อเข้ากับระบบสายดินสายไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าไม่ตั้งอยู่บริเวณที่เปียกชื้นหรือมีน้ำขังมีอุปกรณ์ป้องกันกรณีกระแสไฟฟ้าเกินหรือการลัดวงจร | 1 | |

| ตัวชี้วัด | รายการตัวชี้วัด | หลักเกณฑ์การประเมินผล | ระดับคะแนน | มาตรฐาน/กฎหมายที่เกี่ยวข้อง |
|--|----------------------------------|--|------------|---|
| | | มีอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับเหตุฉุกเฉิน เช่น และระบบการสื่อสาร ระบบแจ้งเตือน อุปกรณ์ดับเพลิงได้รับการตรวจสอบให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน | 1 | ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานเรื่องมาตรฐานความเข้มของแสงสว่างพ.ศ.2561 |
| | | มีแผนผังแสดงเส้นทางอพยพพร้อมทั้งแสดงที่ตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงและประตูหนีไฟ บริเวณหน้าลิฟต์โดยติดประกาศให้เห็นชัดเจน | 1 | |
| | | มีเส้นทางอพยพอย่างน้อย 2 ทาง ไม่มีสิ่งกีดขวางและสามารถอพยพไปยังจุดที่ปลอดภัยภายในเวลาไม่เกิน 5 นาที | 1 | |
| | | ประตูหนีไฟ ทำด้วยวัสดุทนไฟ ไม่มีธรณีประตูบานประตูเปิดออกได้ตามทิศทางการหนีไฟและมีอุปกรณ์ที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง สามารถเปิดออกได้ตลอดเวลา | 1 | |
| | | ทุกชั้นมีป้ายบอกทางหนีไฟที่มีแสงสว่างในตัวเองหรือมีไฟส่องให้เห็นชัดเจนตลอดเวลาและขนาดของตัวอักษรสูงไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน | 1 | |
| | | มีไฟส่องสว่างฉุกเฉินสามารถส่องสว่างได้ไม่น้อยกว่า 90 นาที | 1 | |
| | | มีระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้โดยมีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและแจ้งเหตุโดยใช้มือ ระบบแจ้งเหตุโดยใช้มือควรอยู่ในที่เห็นชัดเจนเข้าถึงได้ง่ายและอยู่ในเส้นทางหนีไฟ | 1 | |
| | | ทางเดินภายในอาคารต้องมีค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง 100 lux โดยจุดที่มีความเข้มของแสงสว่างต่ำสุดไม่น้อยกว่า 50 lux | 1 | |
| | | ทางออกฉุกเฉินเส้นทางหนีไฟบันไดทางฉุกเฉินต้องมีค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง 10 lux | 1 | |
| | 2.2 สภาพทั่วไปของพื้นที่สำนักงาน | ทางเดินบันไดผื่นพาดและพื้นมีความมั่นคงแข็งแรงไม่ชำรุดไม่ก่อให้เกิดอันตราย กรณีพื้นต่างระดับต้องมีป้ายแสดงสัญลักษณ์เตือนอันตราย | 1 | |
| | | ประตูหน้าต่างอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน | 1 | |
| | | ครุภัณฑ์ต่างๆ เช่น โต๊ะ เก้าอี้ตู้เก็บเอกสารอยู่ในสภาพที่ไม่ชำรุด | 1 | |
| | | มีเบอร์โทรศัพท์ฉุกเฉินติดไว้ที่โทรศัพท์หรือติดบริเวณที่ทุกคนสามารถทราบได้ | 1 | |
| | | มีชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้นประจำสำนักงานอาคารที่พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา | 1 | |
| | | เครื่องถ่ายเอกสารติดตั้งบริเวณภายนอกห้องทำงาน | 1 | |
| | | สวิทช์ ปลั๊กและสายไฟไม่ชำรุดอยู่ในสภาพสมบูรณ์และอุปกรณ์ไฟฟ้า ต่อเข้ากับระบบสายดิน สายไฟฟ้าและอุปกรณ์ ไม่ตั้งอยู่ในบริเวณที่เปียกชื้นหรือมีน้ำขัง มีอุปกรณ์ป้องกันกรณีกระแสไฟฟ้าเกินหรือลัดวงจร | 1 | |
| | | ไม่มีการต่อสายพ่วงสำหรับจ่ายไฟให้อุปกรณ์ไฟฟ้าตลอด 24 ชั่วโมง อุปกรณ์ที่ใช้ไฟตลอด 24 ชั่วโมงต้องต่อสายตรงกับเต้าเสียบเท่านั้น เช่น เครื่องถ่ายเอกสารตู้ทำน้ำเย็น เป็นต้น | 1 | |
| | | อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ต้องได้รับเครื่องหมายรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยและมีสายดิน | 1 | |
| | | จัดวางเอกสารอุปกรณ์สำนักงานเป็นระเบียบ | 1 | |
| ไม่วางแท้มเอกสารหรือสิ่งของไว้บนตู้เก็บเอกสารที่มีความสูงมากกว่า 2 เมตร | 1 | | | |
| เอกสารที่วางบนโต๊ะทำงานจะต้องจัดเก็บในแท้มหรือภาชนะที่ รองรับที่ป้องกันการตกหล่นของเอกสาร | 1 | | | |
| พื้นที่การปฏิบัติงานเช่นงานเขียน งานพิมพ์ งานบันทึกข้อมูล การอ่านและประมวลผลข้อมูล การจัดเก็บแท้ม ต้องมีค่าความเข้มของแสงสว่างในช่วง 400-500 lux | 1 | ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานเรื่องมาตรฐานความเข้มของแสงสว่างพ.ศ.2561 | | |

| ตัวชี้วัด | รายการตัวชี้วัด | หลักเกณฑ์การประเมินผล | ระดับคะแนน | มาตรฐาน/กฎหมายที่เกี่ยวข้อง |
|----------------------------------|--|---|------------|---|
| | 2.3 สภาพทั่วไปของห้อง/พื้นที่จัดเก็บเอกสาร/อุปกรณ์/วัสดุสำนักงาน | จัดวางเอกสาร/อุปกรณ์/วัสดุสำนักงานภายในห้อง/พื้นที่จัดเก็บอย่างเป็นระเบียบและให้มีระหว่างช่องเขตกับด้านบนสุดของกองเอกสาร/อุปกรณ์/วัสดุสำนักงาน อย่างน้อย 50 เซนติเมตร | 1 | |
| | | พื้นที่จัดเก็บเอกสารอุปกรณ์วัสดุสำนักงานต้องมีค่าเฉลี่ยของแสงสว่าง 200 lux โดยจุดที่มีความเข้มของแสงสว่างต่ำสุดไม่น้อยกว่า 100 lux | 1 | ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานเรื่องมาตรฐานความเข้มของแสงสว่างพ.ศ.2561 |
| | | ติดตั้งจี้ดวงถึงดับเพลิงที่สามารถเข้าถึงได้ง่ายและรวดเร็วในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน | 1 | |
| 3. การยศาสตร์ในการทำงาน | 3.1 การปฏิบัติงานทั่วไป | โต๊ะทำงานมีพื้นที่ว่างในการทำงานไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่บนโต๊ะทำงาน | 1 | |
| | | เก้าอี้สำนักงานมีพนักพิงที่รองรับหลังส่วนเอวที่เหมาะสม มีที่วางแขน และสามารถปรับระดับความสูงได้ กรณีที่ถ้าอยู่ในระดับความสูงไม่เหมาะสมต้องจัดให้มีที่พักเท้ารองรับได้เท้าเพื่อไม่ให้เท้าลอย | 1 | |
| | | จัดให้มีรถเข็นสำหรับเคลื่อนย้ายเอกสาร/เครื่องมือ/อุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมากหรือมีขนาดใหญ่ | 1 | |
| | | จัดให้มีบันไดเก้าอี้ที่มีความมั่นคงแข็งแรงไม่มีล้อเลื่อนในการจัดเก็บหรือเคลื่อนย้ายวัสดุจากที่สูง | 1 | |
| | 3.2 การยศาสตร์ในการทำงานกับคอมพิวเตอร์ | โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊กมีที่วางแป้นพิมพ์และเมาส์อยู่ในระดับเดียวกันและอยู่ในตำแหน่งที่ทำให้แขนท่อนล่างของผู้ใช้ขนานกับพื้นและสภาพไม่ขรุขระ | 1 | |
| | | บริเวณโต๊ะทำงานไม่อยู่ในตำแหน่งที่มีเงาหรือเกิดเงาจากผู้ใช้ปฏิบัติงาน และไม่อยู่ในตำแหน่งที่ทำให้แสงส่องเข้าตาผู้ใช้โดยตรง มีม่านปรับแสงในกรณีวางหน้าจอใกล้หน้าต่าง | 1 | |
| | | เก้าอี้สำนักงานมีพนักพิงที่รองรับหลังส่วนเอวที่เหมาะสม มีที่วางแขน และสามารถปรับระดับความสูงได้ กรณีที่ถ้าอยู่ในระดับความสูงไม่เหมาะสมต้องจัดให้มีที่พักเท้ารองรับได้เท้าเพื่อไม่ให้เท้าลอย | 1 | |
| | | จอคอมพิวเตอร์มีระยะห่างจากตาประมาณ 60 เซนติเมตรหรือเพิ่มลดไม่เกิน 15 เซนติเมตร ขอบบนสุดของจอคอมพิวเตอร์อยู่ระดับเดียวกับสายตาหรือต่ำกว่าสายตาลเล็กน้อยโดยหน้าจอยู่นในแนวตรงหน้าผู้ใช้ไม่เอียงคอในการมองหน้าจอ | 1 | |
| | | คีย์บอร์ด อยู่ในระดับต่ำกว่าจอคอมพิวเตอร์โดยให้ข้อมือและแขนขนานไปกับพื้นในลักษณะที่ไม่ทำให้ข้อมือยกขึ้นหรือเบี่ยงออกซ้ายขวา | 1 | |
| | | มีการประชาสัมพันธ์/ให้ความรู้/เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานกับคอมพิวเตอร์ | 1 | |
| 4 การป้องกันและได้ตอบเหตุฉุกเฉิน | 4.1 แผนป้องกันและได้ตอบเหตุฉุกเฉิน | มีแผนป้องกันและได้ตอบเหตุฉุกเฉินเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด | 1 | -กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัยพ.ศ. 2555 -ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดลเรื่องมาตรการรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2552 |
| | | บุคลากรทราบแผนและข้อปฏิบัติในการได้ตอบเหตุฉุกเฉิน | 1 | |
| | | บุคลากรเข้าร่วมฝึกซ้อมตามแผนป้องกันและได้ตอบเหตุฉุกเฉิน | 1 | |

บทที่ 4

เทคนิคและแนวทางการออกแบบปรับปรุงพื้นที่สำนักงาน เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน

ส่วนใหญ่แล้วพื้นที่สำนักงานในมหาวิทยาลัยนั้น จะอยู่ภายในอาคารใดอาคารหนึ่งตามคณะ สถาบัน ซึ่งอาจจะมีลักษณะการใช้งานหลายรูปแบบ ทั้งการเรียนการสอน อบรมสัมมนา ซึ่งหากอาคารนั้นถูกวางโซนพื้นที่การใช้งานมาตั้งแต่การออกแบบเขียนแบบก่อสร้างอาคารก็ไม่น่าจะมีปัญหาอะไร แต่หากว่าเป็นการปรับปรุงพื้นที่การใช้งานอื่นเพื่อมาเป็นสำนักงาน สถาปนิก/ผู้ออกแบบควรจะศึกษาหรือมีข้อมูลประกอบของพื้นที่อาคาร นั้น ว่าเข้าข่ายเป็นอาคารประเภทตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร หากมีการปรับเปลี่ยนการใช้งานภายในแล้วจะไปกระทบกับลักษณะการใช้งานอาคารในภาพรวมหรือไม่ เช่น ตำแหน่งที่ตั้งของสำนักงานไปกีดขวางช่องทางสัญจรหลักหรือไม่ หรือไปบดบังทางเข้า-ออก ของห้องอื่นหรือไม่ หรือขัดข้อกำหนดตามกฎหมายควบคุมอาคารดังที่ได้กล่าวไปแล้วในบทที่ 3 หรือไม่ ในบทนี้จึงจะขอแนะนำเสนอในส่วนขอเทคนิคและแนวทางการออกแบบทางด้านกายภาพจากประสบการณ์การทำงานของผู้เขียน และเพื่อให้สอดคล้องกับเกณฑ์ประเมินผลการดำเนินงานตามมาตรฐานความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน สำนักงานอธิการบดี และมาตรฐานกฎหมายที่เกี่ยวข้องด้วย ซึ่งหน่วยงานอื่นๆ สามารถนำไปปรับใช้ในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในสำนักงานของตนเองได้ ดังหัวข้อต่อไปนี้

การออกแบบสภาพแวดล้อมทางกายภาพ

การจัดวาง Lay – Out

ประเด็นแรกนอกจากจะต้องคำนึงถึงภาพรวมในการสัญจรหลักของอาคารตามที่ได้กล่าวมาแล้ว ในการออกแบบสำนักงานที่สถาปนิก/ผู้ออกแบบควรคำนึงถึงก็คือ การจัดวาง Lay – Out ภายในห้องสำนักงานให้สัมพันธ์กับการใช้งาน รวมถึงจัดวางตำแหน่งของอุปกรณ์สำนักงานต่างๆ เพื่อความปลอดภัย โดยคำนึงน้ำหนักที่โครงสร้างอาคารจะสามารถรองรับได้ด้วย และที่สำคัญต้องสอดคล้องไปกับจำนวนบุคลากรลักษณะงาน เพื่อหาพื้นที่ความต้องการในการปฏิบัติงาน โดยเริ่มจากหน่วยย่อยขยายออกมาเป็นภาพรวมของพื้นที่ หรือในการออกแบบสำนักงานจากการปรับปรุงพื้นที่เดิมนั้น อาจจะใช้ขอบเขตพื้นที่เดิมเป็นตัวกำหนดกรอบการออกแบบแล้วจึงนำมาจัดลำดับความสำคัญของการใช้งานในพื้นที่ได้เช่นกัน สิ่งที่ผู้ออกแบบต้องคำนึง มีดังนี้

- **ขนาดพื้นที่ปฏิบัติงานต่อ 1 คน** ตามแนวทางปฏิบัติตามร่างบัญญัติราคามาตรฐาน การออกแบบอาคารที่ทำการ อาคารอยู่อาศัยรวม และ บ้านพัก ตามที่คณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 5 เมษายน 2559 ตามสำนักงบประมาณกำหนดไว้ ดังนี้

- เนื้อที่ทำงานของรัฐมนตรี / ปลัดกระทรวง มีขนาด 40 ตารางเมตรต่อคน
- เนื้อที่ห้องทำงานของรองปลัดกระทรวง / อธิบดี มีขนาด 30 ตารางเมตรต่อคน
- เนื้อที่ห้องทำงานของรองอธิบดี / ข้าราชการระดับทรงคุณวุฒิ มีขนาด 25 ตารางเมตรต่อคน
- เนื้อที่ทำงานของผู้อำนวยการสำนัก / กอง / ข้าราชการเชี่ยวชาญ มีขนาด 20 ตารางเมตรต่อคน
- เนื้อที่ทำงานของตำแหน่งอื่นๆที่เทียบเท่าข้าราชการระดับชำนาญการพิเศษ (หัวหน้ากลุ่ม / ฝ่าย) มีขนาด 12 ตารางเมตรต่อคน
- เนื้อที่ทำงานของผู้ปฏิบัติงาน ข้าราชการ และพนักงาน มีขนาด 4.5 ตารางเมตรต่อคน
- เนื้อที่ทำงานของผู้ปฏิบัติวิชาชีพ มีขนาด 6 ตารางเมตรต่อคน
- เนื้อที่ห้องประชุมตามจำนวนผู้เข้าประชุม มีขนาด 2 ตารางเมตรต่อคน
- เนื้อที่พักรอ มีขนาด 1 ตารางเมตรต่อคน

ซึ่งตามขนาดพื้นที่ข้างต้นนั้น เป็นกรณีการสร้างอาคารใหม่เพื่อใช้คำนวณพื้นที่สำหรับตั้งงบประมาณ แต่หากเป็นงานปรับปรุงพื้นที่เดิม ผู้ออกแบบสามารถลดพื้นที่ความต้อจากผู้ปฏิบัติงานหรือลักษณะของสำนักงานนั้นได้ เช่น สำนักงานของผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมหรือสถาปัตยกรรม ควรจะมีพื้นที่ในการทำงานกว้างกว่าการปฏิบัติงานทั่วไป เนื่องจากเอกสารส่วนใหญ่จะเป็นแบบก่อสร้าง โดยทั่วไปแล้วขนาดของแบบจะไม่ต่ำกว่า กระดาษ A3 ซึ่งต้องใช้พื้นที่มาก ทั้งนี้อาจมองไปถึงเรื่องความปลอดภัยในการหยิบจับสิ่งของ อุปกรณ์ในการทำงานที่ต้องมีการออกไปทำงานประจำ หากเป็นงานเอกสาร บัญชี ควรมีพื้นที่สำหรับเก็บเอกสารที่เป็น hard copy ให้เพียงพอ เป็นต้น

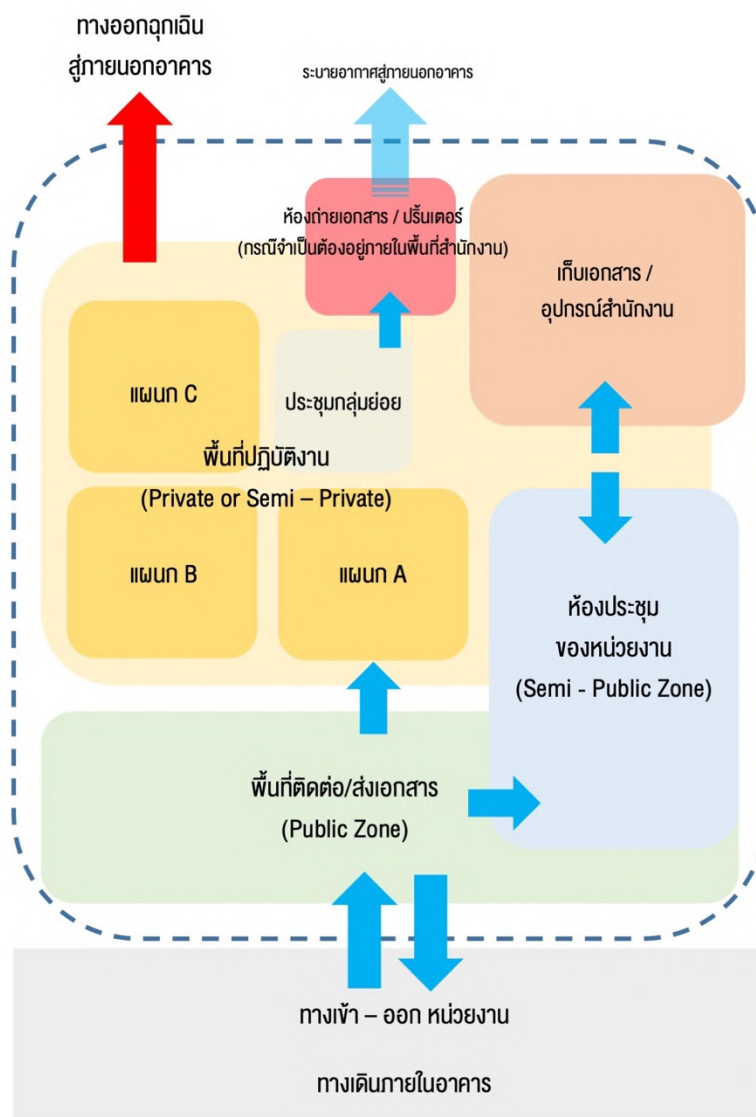
- **การจัดกลุ่มลักษณะการใช้งาน** ในขั้นตอนการออกแบบพื้นที่เราควรทำการจัดโซนพื้นที่ออกเป็นกลุ่มๆ ตามการใช้สอยพื้นที่ก่อน (Zoning) เพื่อเป็นแนวทางการออกแบบในรายละเอียดปลีกย่อยและทำให้เราเห็นภาพรวมในการจัดการพื้นที่ทั้งหมดภายใน รวมถึงความเชื่อมโยงกับการใช้อาคารด้วย โดยกลุ่มลักษณะการใช้งานของสำนักงานโดยทั่วไป ประกอบด้วยพื้นที่ดังนี้

- **พื้นที่ติดต่อ/ส่งเอกสาร(รวมพื้นที่นั่งพักคอย)** ซึ่งจะอยู่บริเวณโซนด้านหน้าทางเข้าของหน่วยงาน หรือ อยู่บริเวณติดทางเดินหลักของอาคาร เพื่อความสะดวกในการติดต่อการส่งเอกสาร

- **พื้นที่ประชุม** โดยส่วนใหญ่จะจัดอยู่ติดกับพื้นที่ติดต่อและพักคอย เพื่อรองรับการประชุมที่มีบุคคลจากหน่วยงานอื่นร่วมด้วย ทำให้ไม่ต้องเดินเข้าไปปะปนภายในพื้นที่ปฏิบัติงาน หรือ สามารถจัดเป็นโซนการประชุมสำหรับเฉพาะบุคลากรภายในโดยจัดเป็นโต๊ะประชุมกลุ่มย่อย 4 – 6 ที่นั่ง ได้เช่นกัน

- **พื้นที่ปฏิบัติงาน** อยู่บริเวณโซนด้านในสำนักงาน อาจมีการแยกตามกลุ่มลักษณะงานที่ปฏิบัติ เช่น กลุ่มงานบริหารงานทั่วไป กลุ่มงานบัญชี กลุ่มงานวิชาชีพ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับหน่วยงานว่ามีการแบ่งโครงสร้างการบริหารอย่างไร

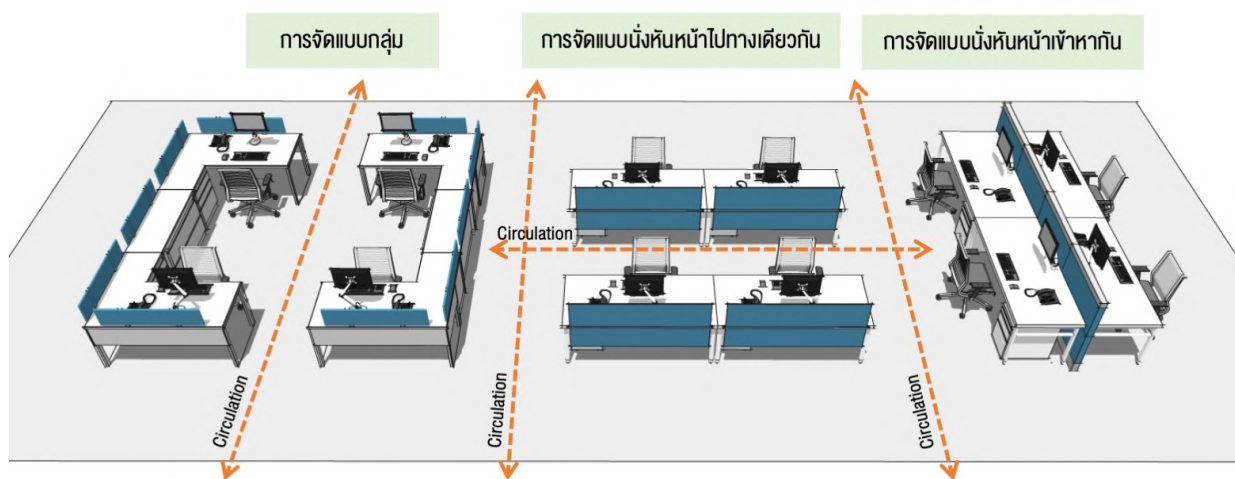
- **พื้นที่สำหรับอุปกรณ์สำนักงาน** เช่น เครื่องถ่ายเอกสาร ปริ้นเตอร์ที่มีผงหมึก ควรแยกอุปกรณ์เหล่านี้ออกจากพื้นที่ปฏิบัติงาน โดยจัดวางในพื้นที่ที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก เช่น บริเวณโถงทางเดิน แต่ก็ไม่ควรกีดขวางทางสัญจรของอาคาร หรือ หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะต้องวางในพื้นที่สำนักงาน ควรจัดทำเป็นห้องแยกที่มีระบบระบายอากาศเพียงพอ หรือแก้ไขปัญหาที่อุปกรณ์โดยเลือกใช้อุปกรณ์ชนิดที่ไม่มีผงหมึกฟุ้งกระจาย



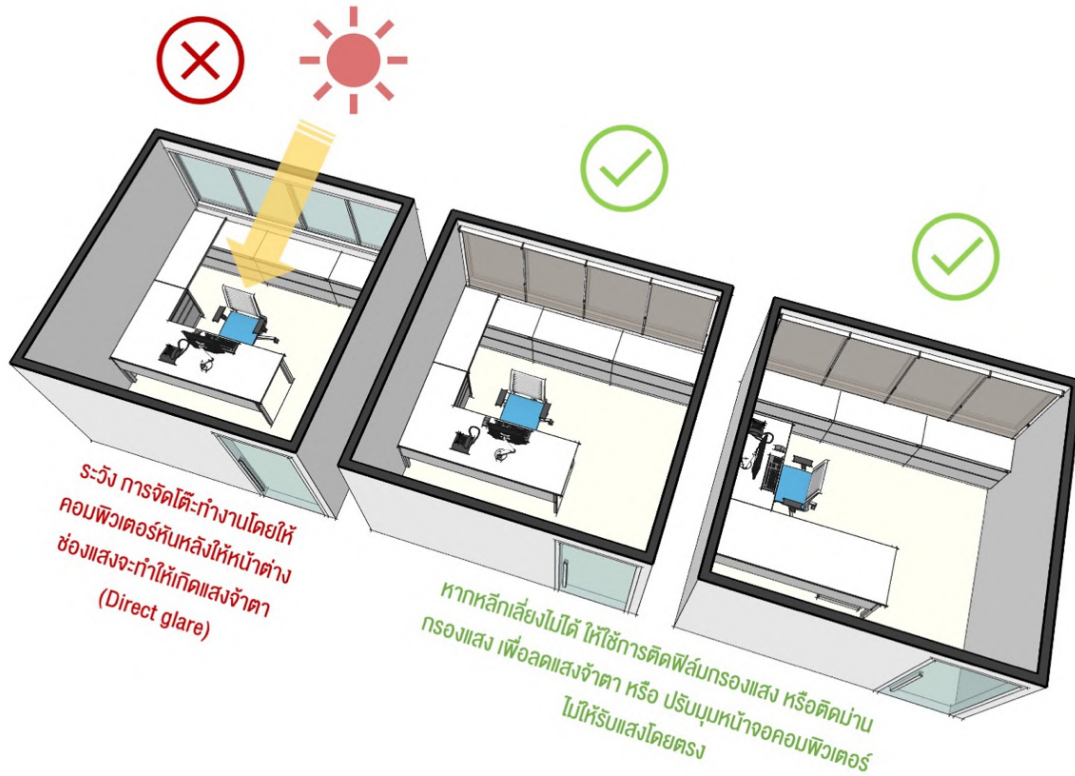
ภาพที่ 4 - 1 ตัวอย่างการจัดกลุ่มลักษณะการใช้งาน (Zoning)

- **รูปแบบการจัดโต๊ะสำนักงาน** การจัดวางพื้นที่การทำงาน ตามที่กล่าวมาในบทที่ 3 เรื่องของลักษณะการจัดสำนักงานแบบต่างๆ ทั้งรูปแบบเป็นห้องเฉพาะ (Individual Room System) หรือแบบเปิด (Open Layout System) ซึ่งโดยทั่วไปแล้วในสำนักงานที่ทำการของทางหน่วยงานราชการ มักจะจัดในรูปแบบเรขาคณิต (Geometric Form) คือการใช้แนวแกนเส้นตรงแบ่งส่วนต่างๆ ของพื้นที่สำนักงาน เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยและ เกิด Flow ของระบบงานที่มีลำดับขั้นตอน ส่วนใหญ่แล้วจะจัดทิศทางการนั่งให้หันหน้าไปในทิศทางเดียวกัน โดยหันหน้าไปทางประตูทางเข้าของหน่วยงานเป็นหลัก หรือหันหน้าและหันข้างให้ทางสัญจรหลักภายในสำนักงาน เนื่องจากจะทำให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถมองเห็นผู้มาติดต่อได้ง่ายและกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินสามารถอพยพไปยังเส้นทางออกได้อย่างรวดเร็ว

ขนาดโต๊ะทำงานโดยทั่วไปจะแบ่งตามระดับของการปฏิบัติงาน เช่น ระดับปฏิบัติงานทั่วไป อยู่ที่ 60 x 120 เซนติเมตร ระดับหัวหน้างาน 80 x 150 เซนติเมตร ระดับผู้บริหาร 90 x 180 เซนติเมตร ทั้งนี้ หน่วยงานสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามขนาดพื้นที่หรือตามงบประมาณได้ และการจัดโต๊ะไม่ควรหันจอคอมพิวเตอร์ในตำแหน่งที่ผู้นั่งปฏิบัติงานหันหลังให้หน้าต่างหรือช่องแสงอาคาร เนื่องจากแสงจากภายนอกจะรบกวนการทำงาน และทำให้แสงจ้าตาโดยตรง (Direct glare) เป็นผลเสียต่อสุขภาพสายตาในระยะยาว หากเลี่ยงไม่ได้ควรแก้ไขโดยการติดม่าน หรือฟิล์มกรองแสง เป็นต้น

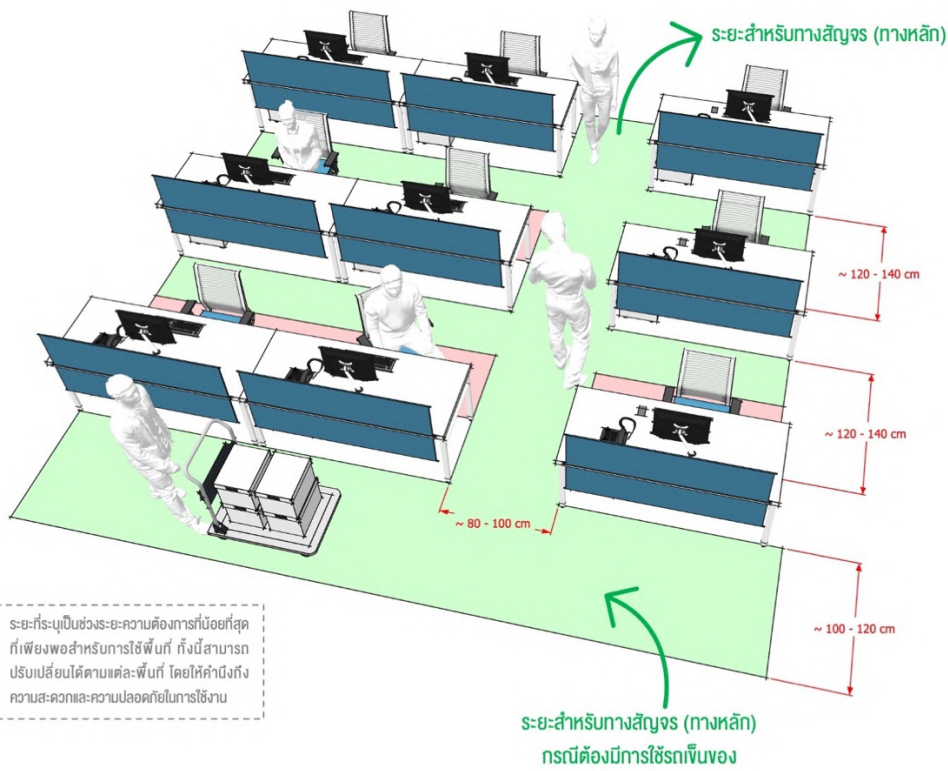
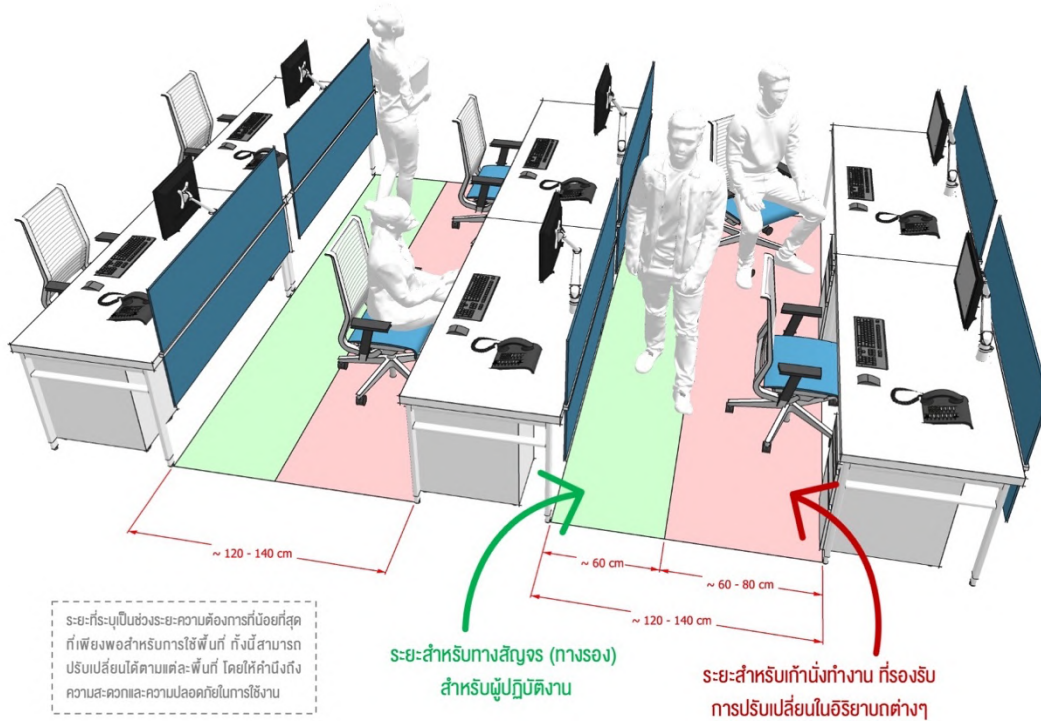


ภาพที่ 4 - 2 ตัวอย่างรูปแบบการจัดโต๊ะทำงาน

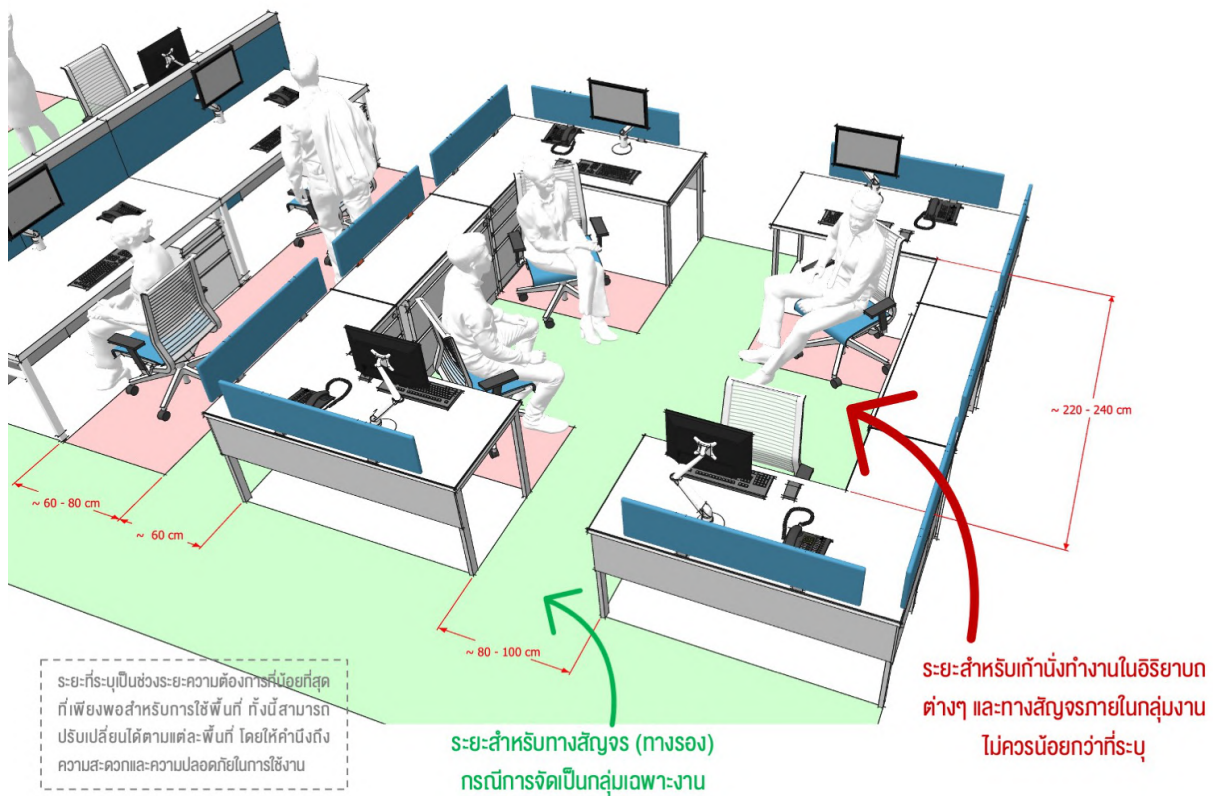
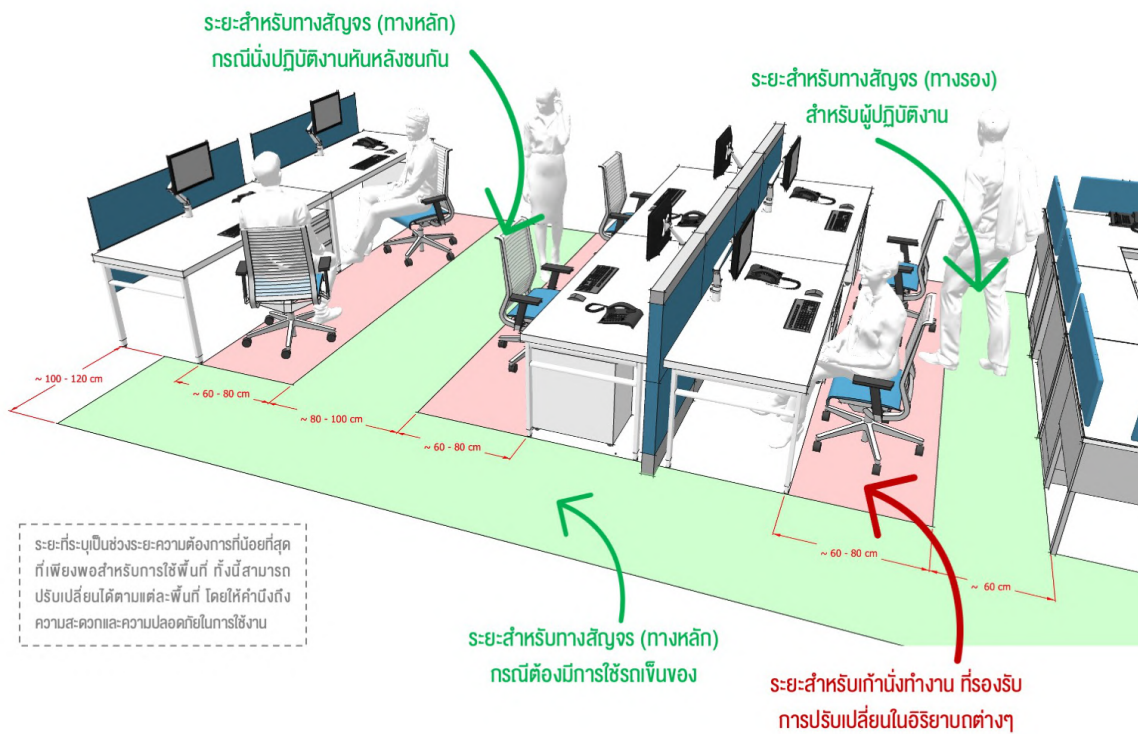


ภาพที่ 4 – 3 การจัดโต๊ะทำงานเพื่อหลีกเลี่ยงแสงจ้าตา (Direct glare)

- **ขนาดช่องทางเดินระหว่างโต๊ะ/ทางเดินภายในสำนักงาน** หากเป็นทางสัญจรภายในอาคารตามกฎกระทรวงฉบับที่ 55 แล้ว ควรมีความไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร และไม่ควรวางสิ่งของกีดขวางทางสัญจร ส่วนขนาดช่องทางสัญจรที่เหมาะสมระหว่างโต๊ะทำงาน หรือ ทางสัญจรหลักภายในสำนักงานไม่ควรน้อยกว่า 80 เซนติเมตร (อ้างอิงระยะสัดส่วนมนุษย์จากภาพที่ 3 - 15 , 3 -16) หรือระยะที่เหมาะสมผู้เขียนแนะนำจากประสบการณ์ในการทำงาน หากมีพื้นที่มากพออาจจะใช้ที่ระยะ 1.00 เมตร ได้ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถเดินสวนกันได้อย่างสบาย หากเป็นพื้นที่ทางสัญจรรอง หรือทางเฉพาะที่ผู้ปฏิบัติเข้า - ออก โต๊ะทำงานตนเอง อาจจะใช้ที่ระยะ 60 เซนติเมตรได้ แต่หากเป็นทางเดินที่อยู่ระหว่างที่นั่งของผู้ปฏิบัติงานที่หันหลังชนกัน ควรเผื่อระยะของการเลื่อนเก้าอี้เข้า - ออก อย่างน้อย 60 - 80 เซนติเมตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่ห้อง และต้องพิจารณาการใช้งานประกอบด้วย เช่น ต้องมีการใช้รถเข็นหรือไม่ หรือต้องมีการขนวัสดุสิ่งของที่มีขนาดใหญ่หรือไม่ ทั้งนี้ขนาดช่องทางสัญจรมีความสำคัญมากในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินที่ต้องอพยพได้อย่างรวดเร็ว



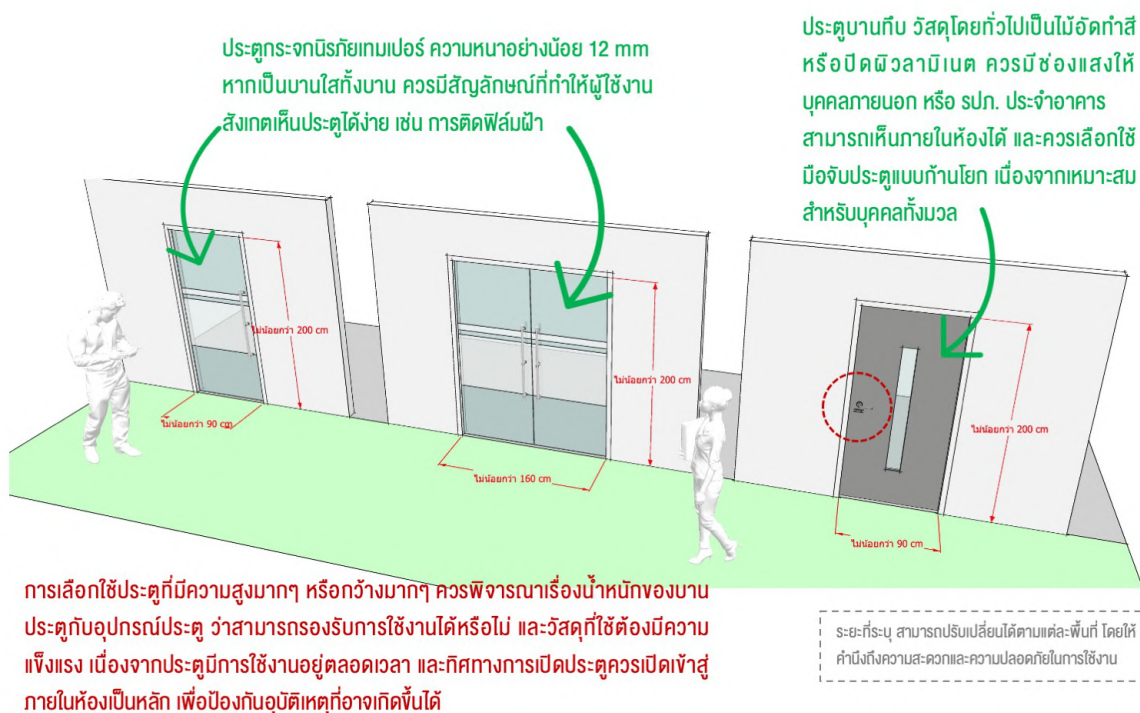
ภาพที่ 4 - 4 (1) ขนาดช่องทางเดินระหว่างโต๊ะ/ทางเดินภายในสำนักงาน



ภาพที่ 4 – 4 (2) ขนาดช่องทางเดินระหว่างโต๊ะ/ทางเดินภายในสำนักงาน

- **ทางเข้า - ออก สำนักงาน** ในคู่มือนี้จะหมายถึงประตูทางเข้าออกหน่วยงาน โดยปกติแล้วจะเป็นประตูกระจกบานสวิง คือสามารถเปิดเข้าหรือเปิดออกได้สองทาง ถ้าเป็นบานเดี่ยวควรจะมีขนาดไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตรตามมาตรฐาน (ผู้เขียนแนะนำที่ขนาด 90 เซนติเมตร) และบานคู่ไม่น้อยกว่า 1.60 เมตร และควรใช้เป็นกระจกนิรภัยเทมเปอร์ ความหนาไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร หรือหากเป็นประตูทึบควรมีช่องกระจกเพื่อให้มองเห็นภายนอกได้ หรือให้บุคคลภายนอกทราบว่าภายในสำนักงานมีผู้ปฏิบัติงานอยู่ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในห้องบุคคลภายนอกสามารถสังเกตเห็นได้ทัน่วงที ซึ่งในการออกแบบหรือกำหนดขนาดของประตู ควรคำนึงถึงจำนวนผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานประกอบด้วย เพื่อให้สามารถเข้า-ออกได้สะดวกและปลอดภัย

โดยหลักแล้วควรมีประตูอย่างน้อย 2 ประตูเพื่อใช้เป็นทางออกในกรณีฉุกเฉิน แต่สำนักงานส่วนใหญ่ที่พบในอาคารมักจะแบ่งพื้นที่ของสำนักงานหน่วยต่างๆ เป็นห้องย่อยขนานตามทางสัญจรหลักของอาคาร ซึ่งทำให้มีทางเข้า - ออกเพียงด้านเดียว คือฝั่งที่ติดกับทางสัญจร ส่วนอีกด้านหนึ่งจะเป็นส่วนของผนังอาคาร หรือเป็นช่องหน้าต่างเปิดรับแสงธรรมชาติ ซึ่งหากสำนักงาน นั้น มีเพียง 1 ประตูที่ใช้เป็นทางเข้า - ออกได้ ควรพิจารณาเพื่อในส่วนของช่องทางสำรอง เช่น มีหน้าต่างที่สามารถป็นออกได้ไปยังพื้นที่ระเบียงหรือพื้นที่ภายนอกที่สามารถให้เจ้าหน้าที่หน่วยกู้ภัยเข้าถึงได้และช่วยเหลือได้ในกรณีฉุกเฉิน



ภาพที่ 4 - 5 ประตูทางเข้าออกสำนักงาน

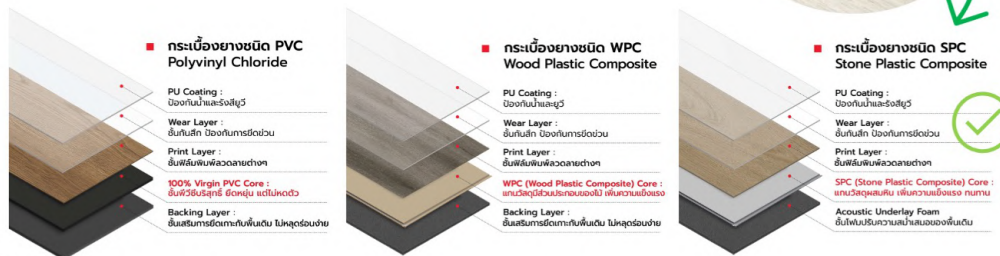
การเลือกใช้วัสดุ

ปัจจัยที่จะช่วยให้เกิดความปลอดภัยในพื้นที่ปฏิบัติงาน ส่วนหนึ่งคือการเลือกใช้วัสดุในการก่อสร้าง เนื่องจากเป็นการป้องกัน หรือลดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ หากเลือกใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะพื้นที่ นอกจากจะช่วยลดอันตรายและอุบัติเหตุทางกายภาพแล้ว ปัจจุบันวัสดุก่อสร้างที่ใช้ในการก่อสร้างและตกแต่งบ้านต้องปราศจากสารพิษ หรือสารเคมี เพราะวัสดุก่อสร้างที่ไม่ได้มาตรฐานอาจมาพร้อมกับสารพิษร้ายแรง เช่น แร่ใยหิน (Asbestos) ตะกั่ว (Lead) เป็นต้น ซึ่งสารพิษเหล่านี้จะแพร่กระจายอยู่ในห้องสำนักงานได้ เมื่อสูดดม หรือสัมผัสเป็นเวลานานๆ จะส่งต่อสุขภาพผู้ปฏิบัติงาน กรณีที่ต้องปรับปรุงพื้นที่เดิม โดยปรับเปลี่ยนวัสดุก่อสร้าง เช่น ปูพื้นแกรนิต การก่อผนังก่ออิฐ หรือแม้แต่การจัดวางตู้เอกสารหรืออุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมาก อันดับแรกควรคำนึงถึงโครงสร้างการรับน้ำหนักของอาคารเดิม โดยการตรวจสอบจากแบบ As – built drawing ของอาคารนั้นๆ ร่วมกับวิศวกรโยธาก่อนดำเนินการ แนวทางการเลือกใช้วัสดุนอกจากสถาปนิก/ผู้ออกแบบจะต้องพิจารณาในเรื่องมาตรฐานคุณภาพวัสดุ อย่างน้อยต้องได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) หรือมาตรฐานการรับรองของต่างประเทศ เช่น American Society for Testing and Materials (ASTM) เป็นต้น โดยหลักการเลือกใช้ มีดังนี้

- **วัสดุปูพื้น** ควรเลือกใช้วัสดุที่มีพื้นผิวไม่ลื่น โดยทั่วไปแล้วสำนักงานในอาคารยุคแรกๆ จะใช้พื้นหินขัด พื้นปูนขัดมัน หรือปูกระเบื้องผิวมัน เนื่องจากมีความคงทนดูแลรักษาง่าย ซึ่งมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุได้ง่ายเมื่อพื้นเปียกชื้น แต่หากต้องการวัสดุที่มีความยืดหยุ่น ไม่ลื่น และผิวหน้าไม่แข็งจนเกินไป สามารถพิจารณาเลือกใช้พื้นกระเบื้องยาไวนิลที่มีทั้งแบบม้วน ปูกาบ และระบบ Click lock รวมถึงวัสดุที่อื่นๆ ที่นิยมใช้ ได้แก่ พื้นไม้ลามิเนต พื้น SPC ซึ่งแต่ละวัสดุจะก็มีข้อดีข้อเสียต่างกัน เช่น การทนน้ำ ทนชื้น รอบขีดข่วน เป็นต้น แต่ทั้งนี้ควรหลีกเลี่ยงการใช้พรมปูพื้น เนื่องจากสำนักงานมีการใช้งานตลอดเวลา จะเป็นที่สะสมของฝุ่นละอองซึ่งส่งผลเสียต่อสุขภาพ และการปูพรมมักจะมีรอยต่อหากติดตั้งไม่ดี หรือใช้ไปนานๆ จะทำให้พื้นเปิดและเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย และหากมีบริเวณที่พื้นต่างระดับกันควรทำสัญลักษณ์เตือนที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนดีไว้



นอกจากพื้นอาคารเดิม เช่น หินขัด พื้นปูนขัด หรือ กระเบื้องแกรนิต ที่ติดตั้งมาพร้อมกับอาคารแล้ว หากต้องการจะปรับเปลี่ยนวัสดุพื้นสำนักงานเดิม ผู้เขียนแนะนำให้ใช้พื้นกระเบื้องยาง ซึ่งได้เปรียบในเรื่องของการดูแลรักษา ทำความสะอาดง่าย ทนน้ำ ปลอดภัย ไม่ลามไฟ ติดตั้งได้ง่ายซึ่งมีหลายประเภทตามลักษณะการติดตั้งและคุณสมบัติของวัสดุ โดยพื้นกระเบื้องยาง SPC จะมีความแข็งแรง และหดรัดน้อยที่สุด



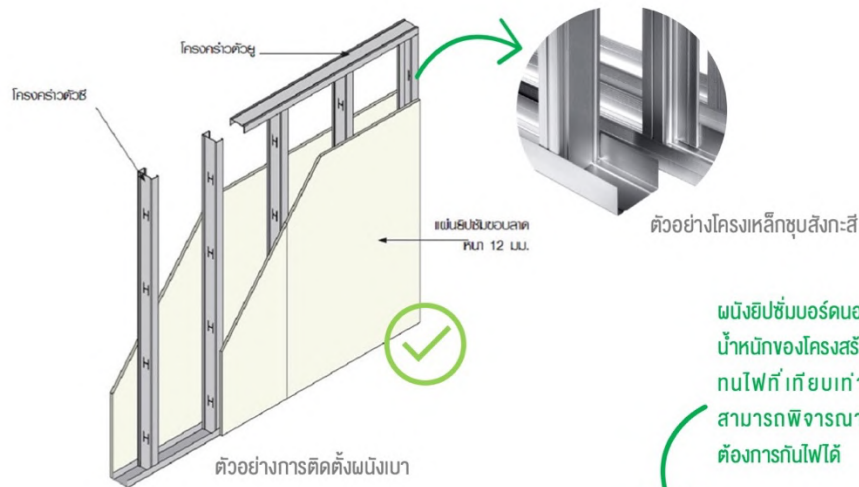
ที่มาภาพ : <https://casarocca.co.th/>



ข้อควรคำนึงหากติดตั้งพื้นลามิเนตในพื้นที่สำนักงาน อาจพบปัญหาเรื่องความชื้น การดูแลรักษา ปลอดภัย เวลาเดินในสำนักงานที่ต้องใส่รองเท้า จะมีเสียงดังรับทวนและสิ้น ส่วนพรมอัด จะเป็นที่สะสมของฝุ่นละออง ความชื้น เชื้อราได้ง่าย ทำความสะอาดยาก อายุการใช้งานน้อยกว่าวัสดุอื่นๆ

ภาพที่ 4 – 6 ตัวอย่างวัสดุปูพื้น

• **วัสดุผนัง** ในการปรับปรุงโดยส่วนใหญ่แล้ว จะเลือกใช้วัสดุเบาเพื่อลดภาระการรับน้ำหนัก โครงสร้างอาคาร ทั้งยังสามารถตกแต่งให้สวยงามได้ เช่น ผนังโครงไม้กรุไม้อัดและปิดตกแต่งด้วยวัสดุปิดผิวลามิเนต ซึ่งแผ่นลามิเนตมีหลายชนิดทั้งชนิดกันรอยขีดข่วน หรือลามิเนตที่ป้องกันการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียและเชื้อไวรัสที่สะสมบนพื้นผิว ได้ (Anti - bacterial) ผนังโครงกัลป์วาโนซิงกรุแผ่นยิปซัมบอร์ด ความหนา 12 มม. ตามมาตรฐาน หรือกรุด้วยวัสดุแผ่นปิดผนังอื่นๆ ซึ่งปัจจุบันเทคโนโลยีของวัสดุผนังเบาเหล่านี้มีชนิดทนไฟได้ตามมาตรฐาน BS 476 และ ASTM E119 หรือเลือกใช้ผนังกระจกเพื่อความโปร่งและดูทันสมัย แต่ทั้งนี้ ควรเลือกใช้เป็นกระจกริภัย (Temper Glass) ความหนาไม่ควรน้อยกว่า 8 – 10 มม. (ขึ้นอยู่กับขนาดกระจก) และควรมีการติดฟิล์มผ้า หรือสัญลักษณ์ที่สามารถสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนว่ามีผนังกระจกติดตั้งอยู่ เพื่อป้องกันการเดินชนหรือกระแทกได้



ผนังยิปซัมบอร์ดนอกจากลดภาระการรับน้ำหนักของโครงสร้างอาคารแล้ว ยังมีคุณสมบัติทนไฟที่เกือบเท่าได้กับผนังก่ออิฐ สามารถพิจารณานำมาใช้กับพื้นที่ที่ต้องการกันไฟได้

| ชื่อผลิตภัณฑ์ | แผ่นยิปซัมมาตรฐาน | แผ่นยิปซัมกันร้อน | แผ่นยิปซัมกันชื้น | แผ่นยิปซัมกันไฟ | แผ่นยิปซัมกันกระแทก | แผ่นยิปซัมกันเสียง | |
|---|--|---|---|--|---|--|---|
| รายละเอียด | แผ่นยิปซัมมาตรฐานเหมาะสำหรับติดตั้งในอาคารและเมื่อกำหนดในอาคารที่ไม่พบการสั่นไหวที่หนักมาก | แผ่นยิปซัมป้องกันความร้อนที่มีผิวหน้ายิปซัมเคลือบด้วยผงซิลิกาคุณภาพสูง 95% เหมาะสำหรับการติดตั้งในพื้นที่อุณหภูมิสูงและบริเวณผนังด้านที่รับแสงแดด | แผ่นยิปซัมกันชื้นเหมาะสำหรับติดตั้งในอาคารที่มีความชื้นสัมพัทธ์สูงที่มีปัญหาเรื่องกลิ่น | แผ่นยิปซัมกันไฟเหมาะสำหรับติดตั้งในอาคารที่มีความเสี่ยงสูง | แผ่นยิปซัมกันไฟสำหรับพื้นที่ที่ต้องการลดการลามไฟตามข้อกำหนด Fire Resistance Level (Fire-Resistant Level) ที่ระบุในใบปลิวผลิตภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ | แผ่นยิปซัมกันกระแทกเหมาะสำหรับใช้ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง เช่น ในพื้นที่ที่มีการจราจรหนาแน่น หรือในพื้นที่ที่มีการสั่นไหวที่หนักมาก | แผ่นยิปซัมกันเสียงเหมาะสำหรับติดตั้งในอาคารที่ต้องการลดเสียงรบกวน |
| ชื่อเชิงพาณิชย์ | แผ่นยิปซัมมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 219-2552 และ ASTM C1396 | แผ่นยิปซัมมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 219-2552 และ ASTM C1396 | แผ่นยิปซัมมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 219-2552 และ ASTM C1396 | แผ่นยิปซัมกันไฟผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 219-2552 และ ASTM C1396 รวมถึงใช้แผ่นยิปซัมกันไฟ ผลิตภัณฑ์ตามข้อกำหนด มอก. 22 + 23 ASTM E119 | แผ่นยิปซัมกันกระแทกผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 219-2552 ASTM C1396 และ ASTM E90 รวมถึงใช้แผ่นยิปซัมกันกระแทก ผลิตภัณฑ์ตามข้อกำหนด มอก. 22 + 23 ASTM E119, BS5234 และ ASTM E90. | แผ่นยิปซัมกันเสียงผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 219-2552 และ ASTM E90 รวมถึงใช้แผ่นยิปซัมกันเสียง ผลิตภัณฑ์ตามข้อกำหนด มอก. 22 + 23 ASTM E119, BS5234 และ ASTM E90. | |
| จุดเด่นผลิตภัณฑ์ | > น้ำหนักเบา > ประหยัดงบประมาณ > ประหยัดพื้นที่ | > น้ำหนักเบา > ป้องกันความร้อน | > น้ำหนักเบา > ป้องกันความชื้น | > ป้องกันไฟ | > ป้องกันกระแทก > ควบคุมเสียง | > ลดการสั่นไหวและลดเสียงรบกวน | |
| ความหนา (มม.) กว้าง (มม.) น้ำหนัก (กก./ร.ส.ม.) ชนิดขอบ | > 9, 12, 15 > 1200 > 2400 > 5.64, 8.31, 10.70 > เรียบ/ฉาก | > 9, 12 > 1200 > 2400 > 5.64, 8.31 > เรียบ/ฉาก | > 9, 12 > 1200 > 2400 > 6.95, 8.50 > เรียบ/ฉาก | > 13, 16 > 1200 > 2400 > 11.30 > เรียบ/ฉาก | > 13, 16 > 1200 > 2400 > 13.65 > เรียบ/ฉาก | > 15 > 1200 > 2400 > 14.80 > เรียบ/ฉาก | |
| คุณสมบัติ | เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม | ป้องกันความร้อน | ป้องกันความชื้น เหมาะสำหรับพื้นที่ที่เปียก | กันไฟ | กันกระแทก กันเสียง | กันเสียง | |

ที่มา : knauf gypsum (thailand)

ภาพที่ 4 – 7 (1) ตัวอย่างวัสดุผนัง

แผ่นลามิเนต ปิดผิว/ตกแต่งผนัง



ตัวอย่างการตกแต่งผนัง



THE WORLD'S FIRST COVID-19 RESISTANT LAMINATES & COMPACTS Proven effective against SARS-CoV-2 virus (Covid-19).

จากข้อมูลการวิจัยเกี่ยวกับ covid 19 ที่จัดทำขึ้นและออกโดยสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ สหประชาชาติ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พบว่าแผ่นลามิเนตและคอมแพคท์ที่มีคุณสมบัติต้านไวรัสสามารถต้าน SARS-CoV-2 ได้มากถึง 99.99%

Anti-Virus + Anti-Bacterial + Anti-Fungal

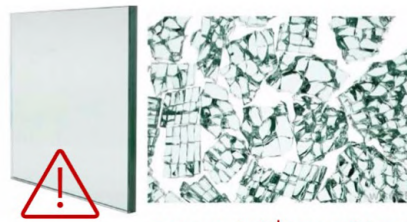
ที่มาภาพ : <https://www.wazzadu.com>
<https://www.buildernews.in.th/>



ปัจจุบันวัสดุลามิเนตมีผลิตภัณฑ์ที่สามารถป้องกันเชื้อไวรัส COVID – 19 ที่อยู่บนผิววัสดุได้



ตัวอย่างการใช้ผนังกระจก

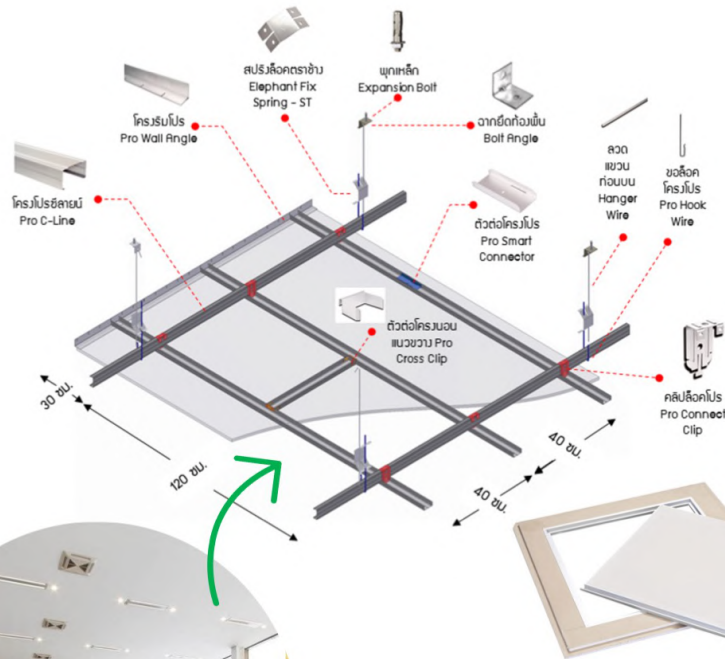


กระจกเทมเปอร์เมื่อแตก จะมีลักษณะคล้ายกับเม็ดข้าวโพด ไม่มีคม เกิดอันตรายน้อย จึงเหมาะสำหรับใช้ในสำนักงาน

ข้อควรคำนึงในการใช้กระจกใส หากไม่ระมัดระวังอาจเดินชนได้ ควรทำสัญลักษณ์ให้ผู้ใช้งานทราบว่าบริเวณนั้นมีผนังกระจกกันอยู่ เช่น การติดฟิล์มสีคาดตลอดแนว ดังภาพ

ภาพที่ 4 – 7 (2) ตัวอย่างวัสดุผนัง

• **วัสดุฝ้าเพดาน** โดยทั่วไปสำนักงานมักใช้ฝ้าเพดานอยู่ไม่กี่ประเภท ได้แก่ 1. ฝ้าฉาบเรียบ วัสดุยิปซัมบอร์ด หนา 9 มม ฉาบเรียบ ทำให้ห้องสำนักงานดูเรียบหรูทันสมัย ป้องกันฝุ่นสิ่งสกปรก ร่วงหล่นได้ดี เก็บความเรียบร้อยของงานระบบต่างๆ ได้ดี สามารถเพิ่มลูกเล่นด้วยการเล่นระดับฝ้า ทำหลืบซ่อนไฟ การติดตั้งฝ้าลักษณะนี้ต้องคำนึงถึงตำแหน่งงานระบบต่างๆ ที่อยู่เหนือฝ้า การบำรุงรักษา การซ่อมบำรุงในอนาคต และควรทำช่องเปิดสำหรับซ่อมบำรุงหรือช่องเซอร์วิส กระจายตามจุดต่างๆ ในห้อง โดยควรเลือกติดตั้งช่องเซอร์วิสบริเวณทางเดินและเลี่ยงบริเวณเหนือโต๊ะปฏิบัติงาน เพื่อความสะดวกในการเข้าถึงและปลอดภัยกับผู้ปฏิบัติงาน 2. ฝ้าทีบาร์ (T-bar) มีลักษณะเป็นโครงคร่าวคว่ำรูปตัวที (T) และเป็นช่องตารางไว้สำหรับวางแผ่นยิปซัมปิดทับหรือวัสดุอื่นๆ เช่น แผ่นโลหะ แผ่นใยแร่มีเนอรัลไฟเบอร์ โดยแต่ละช่องจะมีขนาดมาตรฐานอยู่ที่ 60 x 60 เซนติเมตร หรือ 60 x 120 เซนติเมตร ข้อดีคือ ติดตั้งได้ง่าย ถอดเปลี่ยนได้ทันทีหากแผ่นชำรุด และสามารถเปิดแผ่นฝ้าขึ้นเพื่อตรวจสอบหรือซ่อมแซมงานระบบต่างๆ ได้อย่างง่ายดาย

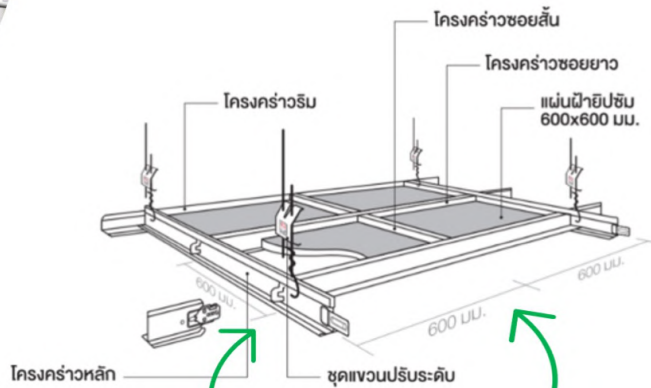


การใช้ฝ้าเพดานแบบฉาบเรียบ
 ควรมีการติดตั้งช่องเซอร์วิส
 สำหรับเปิดฝ้า เพื่อซ่อมแซม
 และบำรุงรักษาระบบที่อยู่
 เหนือฝ้าได้สะดวก และเสี่ยง
 การติดตั้งในจุดที่ถึงยากเกินไป



ตัวอย่างฝ้าเพดานแบบฉาบเรียบ

ที่มาภาพ : [https:// www.onstockhome.com](https://www.onstockhome.com)
<https://www.wazzadu.com>



การใช้ฝ้าเพดานแบบโครงแขวน (T - Bar)
 จะได้ความสะดวกในเรื่องของการบำรุงรักษา
 งานระบบที่อยู่เหนือฝ้า ซึ่งหากเป็น
 สำนักงานที่มีการเดินงานระบบที่
 ค่อนข้างมากและซับซ้อน ควรพิจารณาใช้
 ฝ้าชนิดนี้ เป็นตัวเลือก



ตัวอย่างฝ้าเพดานแบบโครงแขวน (T - Bar)

ภาพที่ 4 -8 ตัวอย่างวัสดุฝ้าเพดาน

- **สีทาทายใน** สีช่วยในเรื่องของการสร้างบรรยากาศในการทำงาน โดยทั่วไปแล้วในการออกแบบสำนักงาน ผู้ออกแบบมักจะเลือกใช้สีขาวเป็นหลักทั้งผนังและฝ้าเพดาน เหมาะสมกับสำนักงานที่เป็นทางการและช่วยในเรื่องของแสงสว่างภายในห้องด้วย เนื่องจากสีขาวสามารถสะท้อนแสงได้มากกว่าสีอื่นๆ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับการออกแบบและความต้องการของแต่ละที่ โดยอาจเพิ่มลูกเล่นของสีโดยเลือกใช้สีตามจิตวิทยาการรับรู้ เช่น สีส้ม สีเหลือง สื่อถึงความคิดสร้างสรรค์ ช่วยกระตุ้นการทำงาน สีเขียวสื่อถึงธรรมชาติและ การเติบโต สีฟ้าสื่อถึงความน่าเชื่อถือ หากนำเรื่องของโทนสีมาผนวกเข้ากับเรื่องของความปลอดภัยเรามักจะพบสีต่างๆ ถูกใช้เป็นสัญลักษณ์เตือนด้านความปลอดภัย

ในส่วนของคุณสมบัติสีส่งผลต่อเรื่องความปลอดภัยเช่นกัน กล่าวคือ ควรเลือกใช้สีให้ปลอดภัยกับผู้ใช้งานห้องหรือผู้ปฏิบัติงานในสำนักงาน โดยสีทาทายในที่จำหน่ายในท้องตลาดส่วนใหญ่ จะมีคุณสมบัติ LOW VOCs เป็นสีที่ปลอดภัยจากสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds) เป็นสารพิษที่เมื่อได้รับแล้วจะทำให้รู้สึกแสบตา แสบจมูกหายใจลำบาก เกิดอาการเวียนศีรษะหน้ามืด และหากได้รับในปริมาณมากอาจทำให้หมดสติ แต่ถ้าสะสมในร่างกายเป็นเวลานานจะทำให้เยื่อหุ้มปอดถูกทำลายในที่สุด สาร VOCs ถูกใช้ในอุตสาหกรรมหลายชนิดรวมทั้งผลิตภัณฑ์สีทาบ้านด้วย ดังนั้น หากเลือกสีทาทายในต้องพิจารณาค่า VOCs ที่ควรมีค่าเป็น Zero หรือ Low นอกจากนี้ ยังมีคุณสมบัติอื่นๆ ที่อาจจะนำมาพิจารณาเลือกใช้เพื่อความปลอดภัยได้ด้วย เช่น ป้องกันฝุ่นเกาะสะสม ป้องกันเชื้อรา แบคทีเรีย มีคุณสมบัติกำจัดเชื้อไวรัสโคโรนา ที่ปัจจุบันกำลังมีการแพร่ระบาดกันอยู่ทั่วโลก เป็นต้น



ภาพที่ 4 – 9 (1) สีสัญลักษณ์กับความปลอดภัย



ที่มาภาพ : <https://www.thaiwatsadu.com/>

ตัวอย่างสีที่ปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน คุณสมบัติ

- ไร้กลิ่นฉุน ปริมาณสารระเหยต่ำ (Low VOCs) /
- ปลอดภัยจากสารระเหยเป็นพิษ VOCs. (Nearly Zero VOCs)
- ปราศจากสารปรอท ตะกั่ว และโลหะหนัก กลิ่นอ่อน ไม่มีกลิ่นฉุน
- ทาแล้วสามารถเข้าอยู่ได้ทันที ป้องกันการเกิดเชื้อรา และคราบ ตะไคร่น้ำ ป้องกันการเกาะของฝุ่นผง สิ่งสกปรก



ภาพที่ 4 – 9 (2) ตัวอย่างวัสดุสีทาภายใน

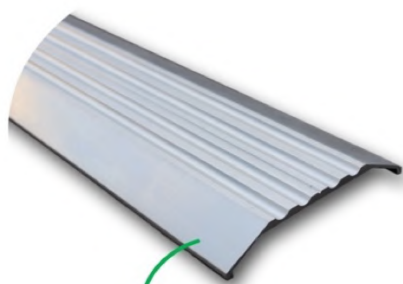
ในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมของสถานที่ปฏิบัติงาน นั้น นอกจากปรับปรุงทางด้านสถาปัตยกรรมแล้ว งานระบบทางวิศวกรรมเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ที่เกี่ยวเนื่องกับการกำหนดสภาวะแวดล้อมลักษณะทางกายภาพ ด้วยเช่นกัน ซึ่งสถาปนิกหรือผู้ออกแบบควรคำนึงถึง ดังนี้

งานระบบไฟฟ้าสื่อสารและแสงสว่าง

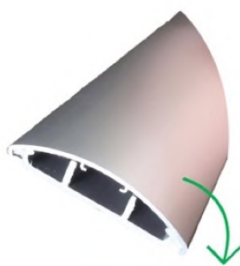
กระบวนการในการออกแบบโดยทั่วไป นั้น สถาปนิกหรือผู้ออกแบบจะเป็นผู้จัดวาง lay – out สำนักงาน ทั้งหมดก่อน รวมถึงการออกแบบจัดวางตำแหน่งงานระบบที่เกี่ยวข้องในเบื้องต้นด้วย โดยเทคนิคในการออกแบบปรับปรุงสภาพแวดล้อมในสถานที่ปฏิบัติงานสำนักงานด้านระบบไฟฟ้าสื่อสารและสว่าง มีข้อควรคำนึงเพื่อความปลอดภัย ดังนี้

- **เต้ารับเต้าเสียบ สาย LAN โทรศัพท์** ซึ่งปกติแล้วจะสัมพันธ์กับตำแหน่งการจัดโต๊ะปฏิบัติงาน โดยในส่วนของสถาปนิกหรือผู้ออกแบบ สามารถกำหนดตำแหน่งและจำนวนความต้องการในการใช้งาน จากกิจกรรมหรือภาระงานของผู้ปฏิบัติงาน เช่น คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ คอมพิวเตอร์ Laptop โทรศัพท์ เครื่องใช้ไฟฟ้า อื่นๆ ที่จำเป็นในสำนักงาน เพื่อให้ได้จำนวนเต้ารับเต้าเสียบที่เพียงพอต่อการใช้งาน ลดการใช้อุปกรณ์ต่อพ่วงที่ไม่จำเป็น โดยอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ไม่ควรใช้อุปกรณ์ปลั๊กต่อพ่วง เป็นอุปกรณ์จำพวกที่ต้องใช้งานตลอดเวลาหรือต้องเสียบปลั๊กไว้ 24 ชม. เช่น ตู้กดน้ำดื่ม ชุดควบคุมระบบ server เครื่องถ่ายเอกสาร เป็นต้น การเลือกชนิดของเต้ารับเต้าเสียบควรเลือกใช้แบบเต้ารับขาควมิกกราวน หรือเต้ารับสามขา โดยมีขาสายดินเพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากกระแสไฟฟ้ารั่วไหล และได้รับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.)

อีกประเด็นหนึ่งที่ควรคำนึงถึง คือ ระบบไฟฟ้าสื่อสารที่จำเป็นที่ต้องมีการเดินระบบมายังแต่ละโต๊ะ ไม่ควรออกแบบให้เป็นอุปสรรคต่อทางสัญจรในพื้นที่สำนักงาน การจัดวางโต๊ะไว้ชิดกับผนังจะทำให้เดินสายงานระบบได้ง่ายและไม่เป็นอุปสรรคต่อทางสัญจร ทั้งนี้ หากจำเป็นที่ต้องจัดโต๊ะไว้บริเวณกลางห้อง และไม่สามารถทำการเจาะสกัดพื้นเพื่อทำการฝังท่อได้ อาจพิจารณาใช้รางครอบท่อที่มีลักษณะเป็นหลังเต่าโค้ง หรือรางธรณีประตู เพื่อไม่ให้ผู้ที่เดินผ่านไปมาสะดุดเกิดอันตรายได้



รางชนิดประตูดวงอลูมิเนียม มีความแข็งแรง
เหมาะสำหรับใช้ในบริเวณที่มีการสัญจรตลอดเวลา



รางครอบสายไฟหลังเต่า มีวัสดุทำ
พลาสติก PVC และอลูมิเนียม



ไม่ควรสัมผัสปลั๊กไฟขณะมือเปียก



ไม่ควรเสียบใช้งานเยอะจนเกินกำลังของอุปกรณ์



ไม่ควรใช้ปลั๊กที่ไม่ได้มาตรฐาน มอก. หรือปลั๊กที่ชำรุด

ได้รับตามมาตรฐาน มอก.166-2549 และมอก.2162-25 ได้รับต้องมี L N G และปุ่มนิรภัย

เช็กลิสต์ 7 จุด ปลั๊กพ่วง ตามมาตรฐาน

- สวิตช์ตามมาตรฐาน มอก.824-2551 (ในรุ่นที่มีสวิตช์)
- มาตรฐาน มอก.2432-2555
- สายไฟตามมาตรฐาน มอก.11-PART-2553 มอก.955
- เต้าเสียบตามมาตรฐาน มอก.166-2549
- แรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้าไม่เกิน 440V รองรับกระแสไฟฟ้าไม่เกิน 16 A
- ตั้งแต่ 3 เต้ารับขึ้นไป ต้องมีอุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าน้ำ ต้องเป็นเบรกเกอร์เท่านั้น เพราะฉนวนสีไม่ถือเป็น อุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าน้ำ
- สัญลักษณ์มาตรฐาน

ที่มาภาพ : <https://beelievesourcing.co.th>
<http://www.livinginsider.com>
<https://www.pea.co.th>

ภาพที่ 4 – 10 ตัวอย่างอุปกรณ์เต้ารับเต้าเสียบ

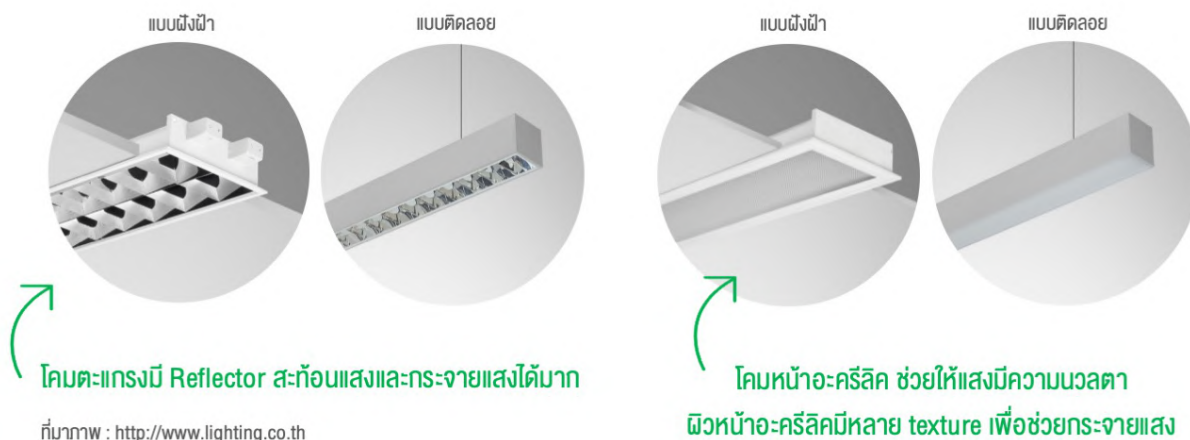
- **แสงสว่างในการปฏิบัติงาน** มีความสำคัญมาก เนื่องจากส่งผลต่อการมองเห็นสิ่งต่างๆ ในพื้นที่ปฏิบัติงานช่วยลดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นและลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานเป็นเวลานาน สถาปนิกหรือผู้ออกแบบควรจะทราบค่ามาตรฐานความเข้มแสงสว่างตามกฎหมาย และควรมีความเข้าใจเรื่องอุณหภูมิแสงค่าสีช่วงต่างๆ (color temperature) เพื่อให้สามารถออกแบบได้เหมาะสมกับพื้นที่ ตลอดจนการวาง lay - out ในเบื้องต้นเพื่อส่งให้วิศวกรไฟฟ้าเป็นผู้คำนวณและกำหนดรายละเอียดของงานระบบให้ได้ตามมาตรฐานทางวิศวกรรมต่อไป โดยปัจจัยที่มีผลต่อแสงสว่างในการทำงานกับการจัดวาง lay - out มีดังนี้

- ตำแหน่งโคมไฟไม่ควรวางในตำแหน่งที่จะทำให้เกิดเงาจากตัวของผู้ปฏิบัติงานบดบังแสงสว่าง ณ จุดที่ทำงาน หรือถูกบดบังแสงจาก เสา คาน ตู้เก็บของที่มีความสูง เป็นต้น

- ความสูงของระยะติดตั้งโคมกับพื้นที่ปฏิบัติงาน หากสำนักงานมีระยะฝ้าเพดานสูงมากๆ (โดยทั่วไปจะอยู่ที่ 2.70 – 2.90 เมตร) อาจจะทำให้ความเข้มของแสงสว่างไม่เพียงพอ ต้องพิจารณาเลือกใช้โคมไฟส่องสว่างและหลอดไฟให้เหมาะสม

- ช่องหน้าต่าง การรับแสงธรรมชาติของห้องช่วยในการปฏิบัติงานในช่วงกลางวันได้ แต่ควรคำนึงถึงทิศทางเข้าของแสงสว่าง บางครั้งอาจทำให้เกิดแสงสะท้อน หรือแสงพร่าตาได้ ควรมีการติดตั้งม่านปรับแสงร่วม หรือติดฟิล์มร่วมด้วย

- ลักษณะและรูปแบบของโคมไฟส่องสว่าง เช่น โคมชนิดมีแผ่นสะท้อนแสง จะทำให้การกระจายแสงได้ดี หรือการเลือกใช้โคมไฟส่องเฉพาะจุดเพื่อให้แสงสว่างเพียงพอก็สามารถทำได้เช่นกันในกรณีที่ไม่สามารถปรับเปลี่ยนห้องได้



ภาพที่ 4 -11 ลักษณะโคมไฟที่นิยมใช้ในสำนักงาน

ตามมาตรฐานของกฎกระทรวงฉบับที่ 39 ได้กำหนดค่าความเข้มของแสงสว่างของพื้นที่สำนักงานไม่ควรต่ำกว่า 300 ลักซ์ (LUX) แต่ถ้าหากเป็นบริเวณที่ต้องใช้สายตามองเฉพาะจุดหรือต้องใช้สายตาอยู่กับที่ในการทำงานเป็นเวลานาน เช่น งานเขียน งานพิมพ์ งานบันทึกข้อมูล งานอ่านและประมวลผลข้อมูล ควรมีความเข้มของแสงสว่างบริเวณที่ปฏิบัติงานอยู่ที่ 400-500 ลักซ์ (LUX) ในส่วนค่าอุณหภูมิสีของแสง (color temperature) อยู่ในช่วง 6000 - 6500k (แสงขาว) จะเหมาะสมสำหรับการปฏิบัติงานที่สุด ส่วนองค์ประกอบอื่นๆ เช่น บริเวณทางเดินภายในอาคาร ควรมีความเข้มของแสงสว่างอยู่ที่ 100 ลักซ์ (LUX) และค่าต่ำสุดไม่ควรน้อยกว่า 50 ลักซ์ (LUX) และทางออกฉุกเฉิน ทางหนีไฟ บันไดทางฉุกเฉิน ต้องมีค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่างไม่น้อยกว่า 10 ลักซ์ (LUX) ตัวอย่าง LED สีที่นิยมใช้กันทั่วไป มีดังนี้

- เดย์ไลท์ (Day Light) มีค่าสีอยู่ในช่วง 6000-6500k โทนแสงสว่างตา เป็นโทนแสงเดียวกับแสงกลางวัน ให้แสงสว่างสูง ออกไปในโทนสีฟ้า มองเห็นได้ชัด ให้ความรู้สึกสดใส กระฉับกระเฉง ตื่นตัว ใช้กับการทำงานเป็นหลัก เช่น สำนักงาน หรือพื้นที่ปฏิบัติงาน
- คูลไวท์ (Cool White) โทนแสงระหว่าง วอร์มไวท์ (Warm White) และเดย์ไลท์ (Day Light) สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงานได้ทุกรูปแบบ ทั้งภายในและภายนอก ลดความอุ่นของแสงสีส้ม และลดความสว่างของแสงเดย์ไลท์ ทำให้เกิดความสมดุล ลักษณะเป็นแสงสีขาวที่นวลตา
- วอร์มไวท์ (Warm White) มีค่าสีอยู่ในช่วง 3000-3200k ให้โทนแสงนวลตา เป็นสีโทนอุ่น ให้ความสว่างไม่มากนัก ออกสีทองส้ม เหมาะกับการใช้เพื่อประดับตกแต่งมากกว่าเน้นการมองเห็น หากนำไปใช้ตกแต่งภายใน จะเหมาะกับแสงภายในห้องนอน ห้องนั่งเล่น หรือห้องที่ใช้ในการพักผ่อน มากกว่านำมาใช้ในสำนักงาน



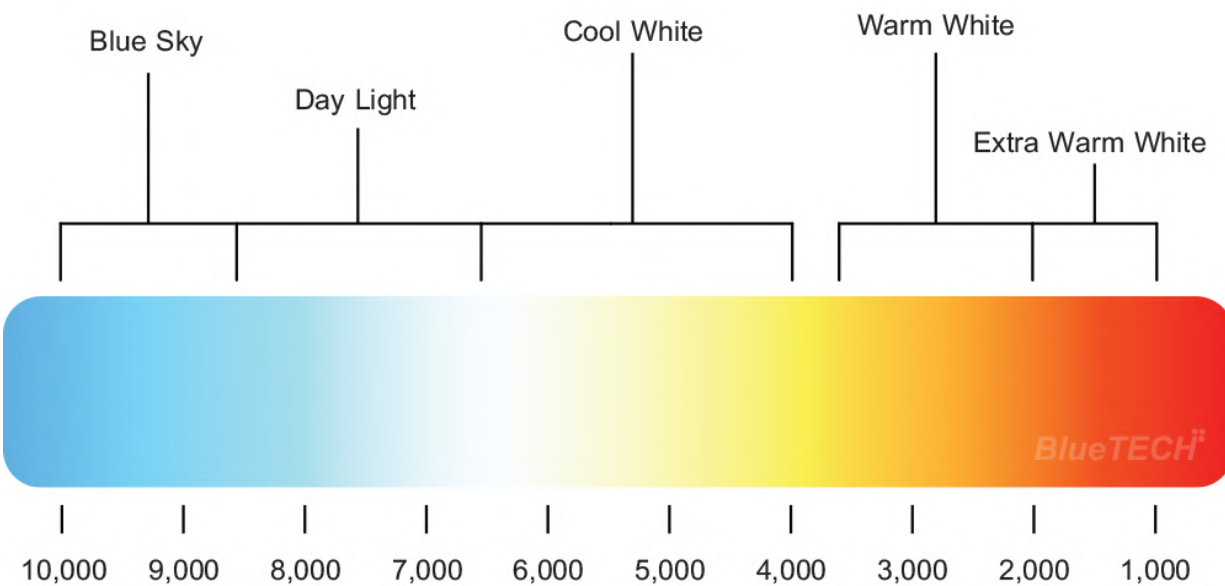
แสงไฟเดย์ไลท์ (Day Light) สร้างความกระฉับกระเฉง ตื่นตัวในการทำงาน เหมาะกับสำนักงานที่ค่อนข้างเป็นทางการ หรือต้องทำงานกับคอมพิวเตอร์ตลอดเวลา

แสงไฟวอร์มไวท์ (Warm White) สามารถนำมาใช้ตกแต่งซ่อนในฝ้าหลับ ช่วยสร้างบรรยากาศผ่อนคลายในการทำงานได้



ที่มาภาพ : <https://www.nirvanadaii.com/th/blog>
<http://www.echy.fr/wp-content/uploads/2015/08/Travail2.jpg>

ภาพที่ 4 -12 การใช้แสงไฟกับสำนักงาน



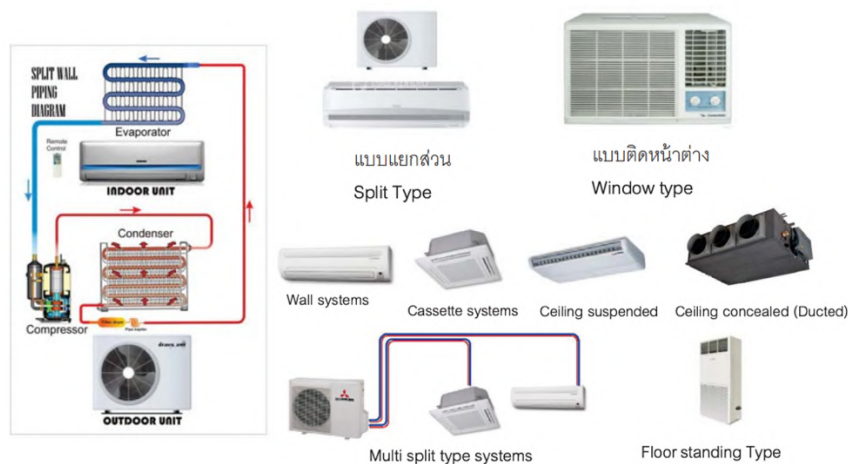
ภาพที่ 4 -13 ค่าอุณหภูมิสีของแสง (color temperature)
 (ที่มาภาพ : <https://www.bluetech-led.com/อุณหภูมิสีของแสง-color-temperature>)

งานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

กระบวนการในการออกแบบโดยทั่วไป นั้น สถาปนิกหรือผู้ออกแบบจะเป็นผู้จัดวาง lay – out สำนักงานทั้งหมดก่อน รวมถึงการออกแบบจัดวางตำแหน่งงานระบบที่เกี่ยวข้องในเบื้องต้นด้วย โดยเทคนิคในการออกแบบปรับปรุงสภาพแวดล้อมในสถานที่ปฏิบัติงานสำนักงานด้านงานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ มีข้อควรคำนึงเพื่อความปลอดภัย ดังนี้

- **ระบบปรับอากาศ** การติดตั้งระบบปรับอากาศ นั้น ช่วยให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานโดยช่วยปรับอุณหภูมิ ความชื้นในสถานที่ปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดสภาวะน่าสบายที่เหมาะสมในการปฏิบัติงาน ในการออกแบบระบบดังกล่าวต้องให้สัมพันธ์กับขนาดห้อง จำนวนผู้ปฏิบัติงาน และทิศทางแสงแดดของห้อง เพื่อลดภาระการทำงานที่หนักเกินไปของเครื่องปรับอากาศ ในส่วนของสถาปนิกหรือผู้ออกแบบควรกำหนดจุดติดตั้งและประเภทเครื่องปรับอากาศในเบื้องต้นก่อนเพื่อให้เห็นภาพรวมของงานระบบทั้งหมด เนื่องจากเกี่ยวข้องกับงานระบบไฟฟ้าของห้องด้วย จากนั้นส่งต่อให้วิศวกรเครื่องกลเป็นผู้คำนวณปริมาณ BTU ที่เหมาะสมและดำเนินการในการออกแบบกำหนดรายละเอียดต่อไป ซึ่งระบบปรับอากาศที่ใช้โดยทั่วไปมีอยู่ 3 ประเภทหลักๆ คือ 1.ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type Air Conditioner) 2. ระบบปรับอากาศแบบระบบ (VRV / VRF) 3. ระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์ (Chiller)

โดยระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type Air Conditioner) เป็นระบบที่มักจะพบเห็นได้ทั่วไป และเหมาะสำหรับติดตั้งในห้องสำนักงานที่มีขนาดไม่ใหญ่มาก มีการจัดเป็นห้องแยก เนื่องจากสามารถติดตั้งได้ง่าย บำรุงรักษาง่าย ซึ่งมีรูปแบบของเครื่องปรับอากาศ ดังภาพที่ 4-14



ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type Air Conditioner)

ภาพที่ 4 –14 รูปแบบของเครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน (Split Type Air Conditioner)

(ที่มา : <http://webkc.dede.go.th/testmax/sites/default/files/3.%20ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ.pdf>)

โดยในการกำหนดพื้นที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ มีข้อที่สถาปนิกหรือผู้ออกแบบ ควรคำนึง ดังนี้
ข้อควรหลีกเลี่ยง เนื่องจากอาจทำให้เกิดความไม่ปลอดภัย ดังนี้

- สถานที่คาดว่ามีการรั่วหรือเกิดการติดไฟได้ง่ายของแก๊ส
- สถานที่มีไอน้ำมันอยู่มาก
- บริเวณที่ได้รับแสงแดดโดยตรง
- ใกล้แหล่งกำเนิดความร้อนที่จะทำให้มีผลต่อการทำงานของเครื่อง
- สถานที่ที่จะทำให้เครื่องโดนน้ำที่กระเด็นใส่ หรือ สถานที่ที่มีความชื้น
- การติดตั้งเครื่องส่งลมเย็นไว้ด้านหลังม่านหรือมู่ลี่ รวมทั้งเฟอร์นิเจอร์เพราะจะเป็นการกีดขวางการกระจายลมเย็น
- สถานที่ที่กีดขวางทางระบายลมเข้าและออก

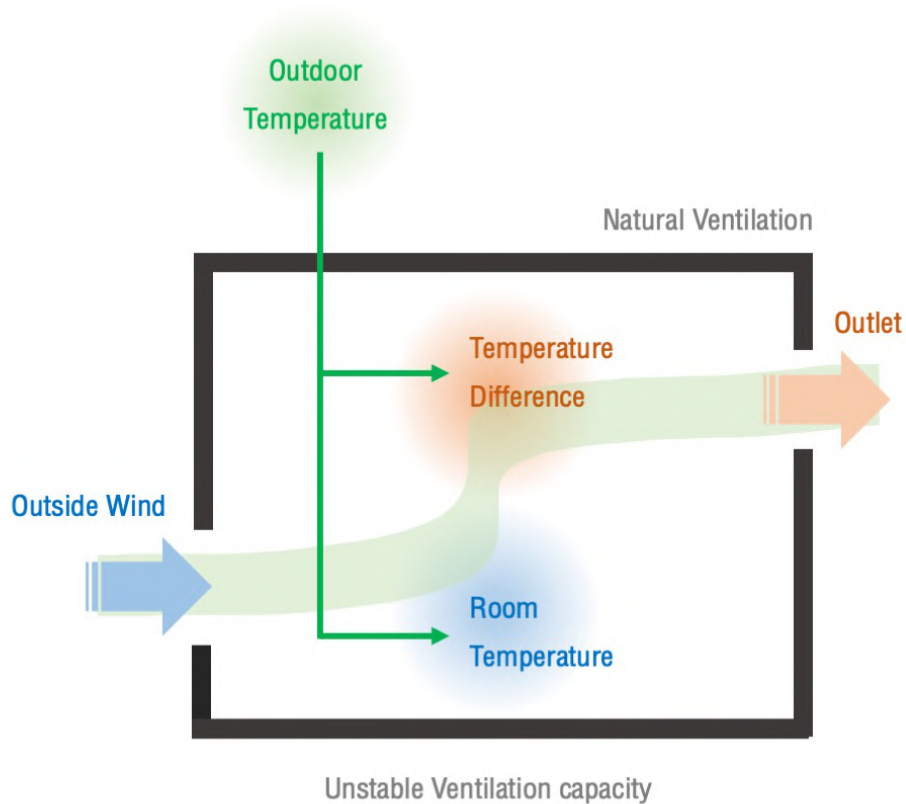
ข้อควรคำนึง เพื่อความปลอดภัย ดังนี้

- ควรพิจารณาติดตั้งเครื่องส่งลมเย็นในตำแหน่งที่สามารถกระจายลมเย็นทั่วถึงทุกพื้นที่ในห้อง
- เลือกสถานที่ติดตั้งที่จะรับน้ำหนักของเครื่องได้
- เลือกสถานที่ต่อท่อและท่อน้ำทิ้งออกไปด้านนอกให้ใกล้ที่สุด
- สถานที่ติดตั้งเครื่องจะต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง ขวางทางลมที่อยู่รอบๆ เครื่อง
- เลือกพื้นผิวที่แข็งแรงซึ่งไม่ทำให้เกิดการสั่นสะเทือน
- พิจารณابริเวณที่มีอากาศหมุนเวียนในห้อง
- ระยะห่างที่แสดงในภาพที่ 1 เหมาะสำหรับการติดตั้งและทิศทางลมที่ดี

• **ระบบระบายอากาศ** การระบายอากาศมีความสำคัญอย่างยิ่งในสถานที่ปฏิบัติงาน เนื่องจากเราต้องอยู่ในสถานที่นั้นเป็นเวลานาน ซึ่งอากาศภายในห้องนั้น แย่กว่าอากาศภายนอก เนื่องจากในการก่อสร้างปรับปรุงต้องมีการใช้วัสดุต่างๆ มาประกอบและตกแต่ง เช่น พรม สี วัสดุปูพื้น แผ่นลามิเนตตกแต่ง เฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะทำการปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมา สารเหล่านี้จะก่อให้เกิดภูมิแพ้และเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และยังทำให้เกิดความชื้นเพิ่มสูงขึ้นภายในห้องหรืออาคาร เป็นสาเหตุต่อการเกิดเชื้อราและแบคทีเรีย ส่งผลเสียต่อสุขภาพในระยะยาว โดยการระบายอากาศ นั้น แบ่งออกเป็น 2 วิธีหลักๆ คือ

1.การระบายอากาศแบบธรรมชาติ (Natural Ventilation) เป็นวิธีการระบายอากาศโดยใช้หลักการการเคลื่อนไหวของอากาศที่มีความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิภายในห้องและภายนอกและลม โดยทั่วไปก็คือการทำช่องหน้าต่าง ซึ่งตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 ข้อ9 (1) การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ให้ใช้เฉพาะกับห้องในอาคารที่มีผนังด้านนอกอาคารอย่างน้อยหนึ่งด้าน โดยจัดให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้ เช่น ประตู

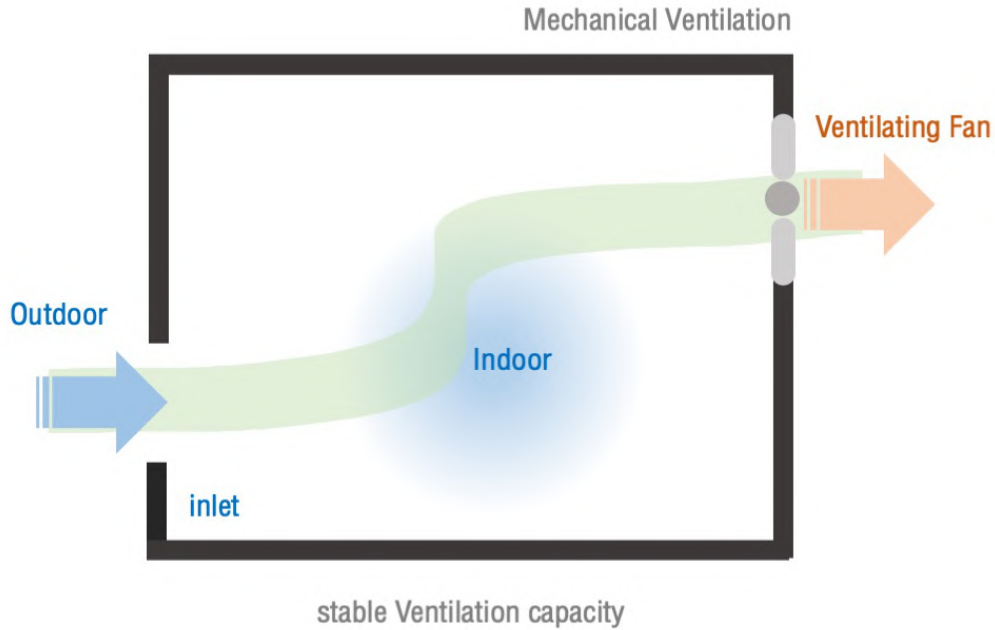
หน้าต่าง หรือบานเกล็ด ซึ่งต้องเปิดไว้ระหว่างใช้สอยห้องนั้นๆ และพื้นที่ของช่องเปิดนี้ต้องเปิดได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ของห้องนั้น



ภาพที่ 4 –15 หลักการระบายอากาศแบบธรรมชาติ (Natural Ventilation)

(ที่มา : <http://www.rpci.co.th/15366434/ventilation-system>)

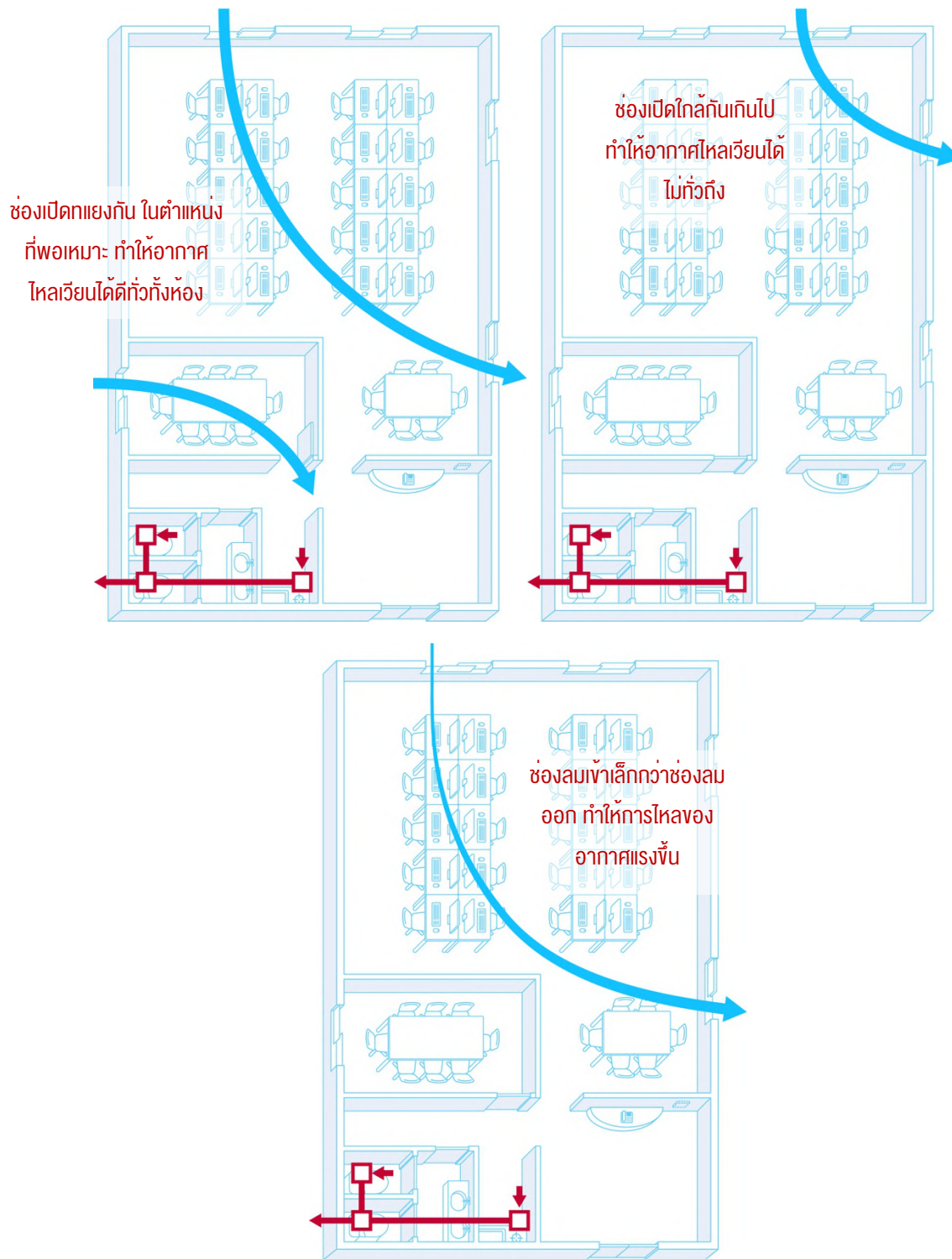
2.การระบายอากาศโดยวิธีกล (Mechanical Ventilation) เป็นวิธีการระบายอากาศที่ต้องอาศัยอุปกรณ์หรือเครื่องกล เช่น พัดลมช่วยให้อากาศเคลื่อนไหวหมุนเวียนเติมอากาศบริสุทธิ์ให้เพียงพอและเหมาะสม ซึ่งต้องทำงานตลอดเวลาระหว่างที่ใช้สอยห้องนั้นๆ เพื่อให้เกิดการนำอากาศภายนอกเข้ามา ซึ่งตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 ข้อ 9 (2) กำหนดให้สำนักงานต้องมีอัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่าจำนวนเท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง โดยในกระบวนการออกแบบนั้น วิศวกรเครื่องกลจะเป็นผู้คำนวณอุปกรณ์ระบายอากาศที่เหมาะสม เป็นไปตามมาตรฐาน วสท.3010 และมาตรฐานการปรับอากาศและระบายอากาศของอเมริกาหรือ “ASHRAE” (17 cfm / person)



ภาพที่ 4 -16 การระบายอากาศโดยวิธีกล (Mechanical Ventilation)

(ที่มา : <http://www.rpci.co.th/15366434/ventilation-system>)

นอกจากนี้เรายังสามารถใช้การออกแบบตำแหน่งช่องเปิดของห้อง หรือการกำหนดบริเวณที่จะปิดหรือเปิดช่องเปิดกรณีเป็นห้องสำนักงานเดิม ไม่ว่าจะเป็ประตูหรือหน้าต่าง เพื่อช่วยในการหมุนเวียนของอากาศที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยอาศัยวิธีการเปิดหน้าต่าง (และประตู) เพื่อสร้างการไหลของอากาศ ซึ่งการหมุนเวียนอากาศเกิดขึ้นโดยการเปิดหน้าต่าง การเปิดหน้าต่างสองบานสามารถสร้างการไหลของอากาศที่มีประสิทธิภาพมากกว่าการเปิดหน้าต่างเพียงบานเดียว และประสิทธิภาพจะยิ่งดีขึ้นถ้าหากหน้าต่างทั้งสองบานอยู่ในตำแหน่งที่ทแยงมุมกัน ทั้งนี้หากหน้าต่างช่องลมเข้าขนาดเล็กและเปิดหน้าต่างที่เป็นช่องลมออกให้กว้าง จะทำให้อากาศที่ไหลเข้ามามีความแรงมากขึ้น ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการหมุนเวียนอากาศ สามารถช่วยผสมผสานอากาศภายในห้องให้หมุนเวียนอากาศในพื้นที่ขนาดใหญ่ได้ดีขึ้น ดังภาพตัวอย่าง



ภาพที่ 4 -17 การออกแบบตำแหน่งช่องเปิดของห้องเพื่อช่วยในการหมุนเวียนของอากาศ
 (ที่มาภาพ : https://www.daikin.co.th/ventilation_office/#cnt2_sec2_2)

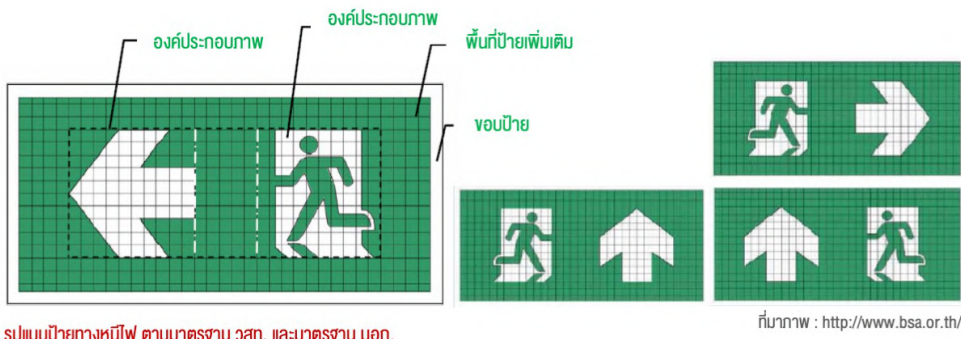
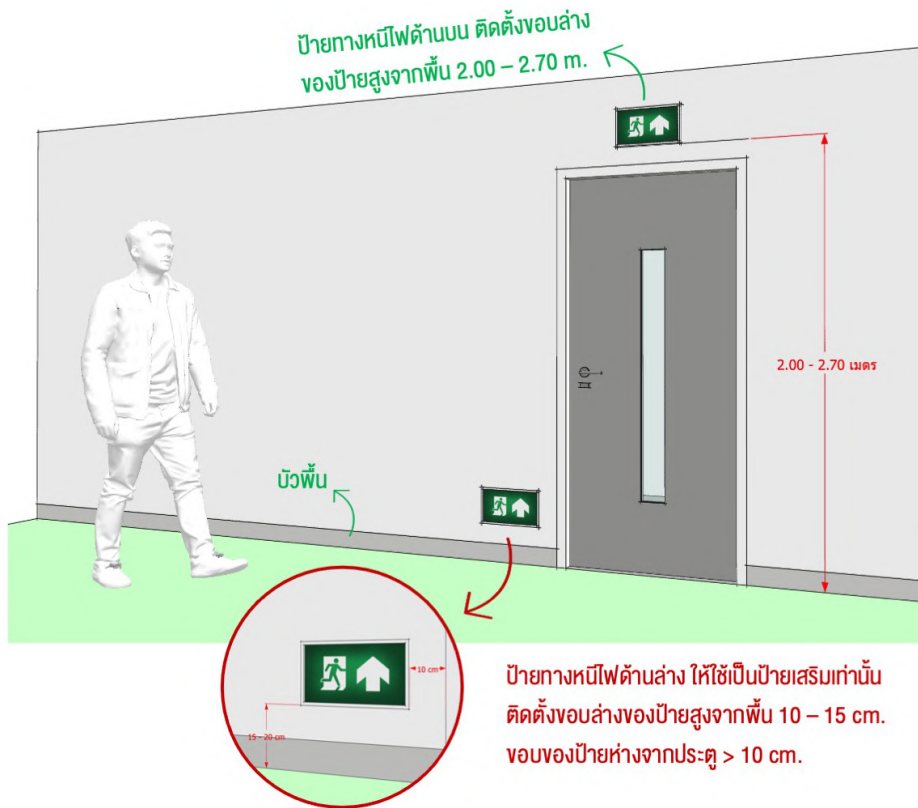
การติดตั้งอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยในสำนักงาน

นอกจากการออกแบบสภาพแวดล้อมทางกายภาพเพื่อให้เกิดความปลอดภัยแล้ว อุปกรณ์ประกอบอาคารก็มีความสำคัญที่จะต้องมีการติดตั้งให้ได้ตามมาตรฐาน หากเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้นอุปกรณ์เหล่านี้ต้องสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และผู้ที่ปฏิบัติงานในสำนักงานควรทราบถึงหลักการการทำงานหรือวิธีการใช้งานที่ถูกต้องด้วย

- **ป้ายทางหนีไฟ** ปกติแล้วจะพบเห็นการติดตั้งตามทางเดินหลักของอาคารเพื่อให้ทราบทิศทางไปยังทางหนีไฟ หรือต้องติดตั้งเหนือประตูทางออกจากห้องที่มีคนเกิน 50 คน ซึ่งในกรณีของห้องสำนักงานของหน่วยงานต่างๆ ที่อาจมีผู้ปฏิบัติงานไม่ถึง 50 คน ก็สามารถนำมาติดตั้งได้เช่นกัน เพื่อให้ผู้ปฏิบัติภายในห้องสังเกตเห็นและสามารถรู้ตำแหน่งของทางออกหน่วยงานไปยังเส้นทางหนีไฟของอาคารได้ โดยป้ายทางหนีไฟมีลักษณะ ดังนี้

- ป้ายทางออกฉุกเฉิน/ป้ายทางหนีไฟด้านบน ลักษณะการติดตั้ง ขอบล่างของป้ายทางออกฯ ควรอยู่สูงจากพื้น 2.00 - 2.70 เมตร
- ป้ายทางออกฉุกเฉิน/ป้ายทางหนีไฟด้านล่าง อนุญาตให้ใช้เป็นป้ายเสริมเท่านั้น โดยขอบล่างของป้ายสูงจากพื้น 15 - 20 เซนติเมตร และขอบของป้ายควรอยู่ห่างจากขอบประตูไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร
- อยู่ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจนตลอดเวลา ต้องมีแสงสว่างในตัวเองหรือใช้ไฟส่องให้เห็นได้อย่างชัดเจนตลอดเวลา ทั้งนี้ ต้องไม่ใช่สีหรือรูปร่างที่กลมกลืนไปกับการตกแต่งหรือป้ายอื่นๆ ที่ติดไว้ใกล้เคียงที่ทำให้เห็นป้ายไม่ชัดเจน
- แหล่งจ่ายไฟต้องมาจากแหล่งไฟฟ้าปกติ แยกวงจรจากระบบอื่นเพื่อสามารถทดสอบได้สะดวก และมีแบตเตอรี่สำรองไฟ
- เมื่อไฟฟ้ดับต้องให้แสงสว่างติดต่อกันไม่ต่ำกว่า 90 นาที สำหรับอาคารขนาดใหญ่ อาคารสูงตามที่กฎหมายกำหนด ต้องไม่น้อยกว่า 120 นาที
- การตรวจสอบการทำงานต้องทำการตรวจสอบทุกกระยะ 3 เดือน ทดสอบให้สำรองไฟนาน 30 นาที และทุก 1 ปี ต้องสำรองไฟนาน 60 นาที และประจุแบตเตอรี่ตามปกติจนเต็มและพร้อมใช้งาน

ป้ายทางหนีไฟที่เห็นได้ทั่วไปมีหลายรูปแบบ ซึ่งขึ้นอยู่กับมาตรฐานที่กำหนด เช่น มาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมือง (มยผ.) กำหนดมาตรฐานการออกแบบเส้นทางหนีไฟ มยผ. 8301 และ มาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) มาตรฐานระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินและโคมไฟฟ้าป้ายทางออก วสท. 2004-54 ซึ่งสามารถเลือกใช้ได้ทั้งคู่



รูปแบบป้ายทางหนีไฟ ตามมาตรฐาน วสท. และมาตรฐาน มอก.

| ขนาดของ องค์ประกอบ ภาพ (a) | ความสูงต่ำสุดของ พื้นที่ป้ายเพิ่มเติม ด้านบนและด้านล่าง | ความกว้างต่ำสุดของ พื้นที่ป้ายเพิ่มเติม ด้านซ้ายและด้านขวา | ความกว้างต่ำสุดของ พื้นที่ป้ายเพิ่มเติม ของช่องแบ่งกลาง | ขนาดต่ำสุดของป้ายทางออกฉุกเฉิน (สูง × ยาว) cm × cm | |
|----------------------------------|---|--|---|--|---------------------------|
| | | | | มีองค์ประกอบภาพ 1 ชิ้น | มีองค์ประกอบภาพ 2 ชิ้น |
| 10 | 2.5 | 4 | 5 | 15 × 18 | 15 × 33 |
| 15 | 3 | 5 | 6 | 21 × 25 | 21 × 46 |
| 20 | 4 | 6 | 8 | 28 × 32 | 28 × 60 |
| >20 | 0.2a | 0.2a+2 | 0.4a | (1.4a) × (1.4a + 4) | (1.4a) × (2.8a + 4) |

ภาพที่ 4 –18 การติดตั้งและรูปแบบป้ายทางออกทางหนีไฟ (มาตรฐาน วสท. 2004-54)

- **ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light)** ใช้สำหรับการให้แสงสว่างในภาวะฉุกเฉินอาจแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1.แสงสว่างเพื่อการหนีภัย แสงสว่างประเภทนี้สามารถทำงานได้แม้ว่าระบบจ่ายไฟฟ้าปกติยังทำงานได้อยู่ ตัวอย่างเช่น ไฟฉุกเฉินบริเวณทางหนีไฟทำให้สามารถมองเห็นเส้นทางและอพยพหนีภัยได้อย่างปลอดภัย หรือสามารถมองเห็นอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการจัดการเหตุฉุกเฉินได้อย่างชัดเจน ได้แก่ อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมืออุปกรณ์ผจญเพลิงที่ติดตั้งตามเส้นทางหนีไฟ หรืออุปกรณ์ปฐมพยาบาล 2. แสงสว่างสำรอง วัตถุประสงค์ในการติดตั้งเพื่อพื้นที่ที่ต้องดำเนินกิจกรรมต่อเนื่อง สามารถทำงานได้ต่อ โดยระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉินที่จะทำงานเมื่อระบบไฟฟ้าแสงสว่างจากแหล่งจ่ายไฟปกติถูกตัดหรือดับไป มีข้อควรคำนึงทั่วไปดังนี้

- ตำแหน่งติดตั้งบริเวณเส้นทางหนีภัย ต้องสามารถมองเห็นได้ชัดเจน สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 2 เมตร และต้องไม่กีดขวางเส้นทางอพยพออก และต้องไม่มีสิ่งใดวางกีดขวางแสงสว่างด้วย
- บริเวณทางแยกต้องห่างจากทางแยกไม่เกิน 2 เมตร บริเวณทางเลี้ยวติดตั้งห่างจากทางเลี้ยวไม่เกิน 2 เมตร บริเวณที่พื้นมีหลายส่วนให้ติดตั้งแสงสว่างฉุกเฉินระยะห่างไม่เกิน 2 เมตร บริเวณบันไดให้ติดตั้งแสงสว่างฉุกเฉินที่ให้ความสว่างถึงขั้นบันไดทุกชั้น พื้นที่ติดตั้งอุปกรณ์ระงับเหตุฉุกเฉินต้องมีแสงสว่างฉุกเฉินทุกจุด
- กรณีติดตั้งภายในห้องสำนักงาน ปกติแล้วจะติดตั้งให้ไฟส่องสว่างฉุกเฉินส่องไปที่บริเวณประตูทางออก เพื่อให้ผู้ที่ปฏิบัติงานอยู่ในห้องสามารถมองเห็นทางออกและอพยพได้อย่างรวดเร็ว
- ควรติดตั้งในจุดที่บุคคลทั่วไปไม่สามารถเข้าถึงได้ หรือมีอุปกรณ์ป้องกันไม่ให้กดเล่น
- ระยะเวลาในการให้แสงสว่างแสงสว่างฉุกเฉินที่ดีควรให้ความสว่างทันทีที่ไฟฟ้าปกติดับ หรือภายใน 0.5 วินาที และสามารถให้แสงสว่างต่อเนื่องต่อไปได้อีก 2 ชั่วโมงเป็นอย่างน้อย แสงสว่างที่ให้ต้องมีลักษณะสม่ำเสมอไม่กระพริบ
- การตรวจสอบและการดูแลรักษา ระบบไฟฟ้าของไฟฉุกเฉินต้องได้รับการตรวจสอบและทดสอบอย่างสม่ำเสมอทุก 3 เดือน






ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน จะใช้มาตรฐานร่วมกัน คือระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินและโคมไฟฟ้าป้ายทางออก วสท.2004-54 ซึ่งสามารถหาข้อมูลเพิ่มเติมในรายละเอียดได้



ภาพที่ 4 -19 ตัวอย่างการติดตั้งโคมไฟส่องสว่างฉุกเฉิน

- ถังดับเพลิงชนิดมือถือ (Portable Fire Extinguisher) มีวัตถุประสงค์เพื่อการใช้ดับเพลิงที่เกิดขึ้นในขั้นต้น ยังไม่มีความรุนแรงมากนัก การเลือกใช้ถังดับเพลิงต้องพิจารณาประเภทของสารดับเพลิงที่บรรจุอยู่ภายในถังดับเพลิงให้ถูกต้องกับประเภทของไฟที่เกิดขึ้น ซึ่งประเภทของไฟแบ่งได้ตามภาพที่ 4 - 20 และประเภทของถังดับเพลิงที่เหมาะสมในการใช้ดับไฟแต่ละชนิดตามตารางที่ 8




Fire Classes

| A | B | C | D | K |
|--|--|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| Ordinary combustibles Wood, paper, Cloth, trash and other ordinary materials | Flammable Liquids Gasoline, paints, oils, grease and other flammable liquids | Electrical Equipment Wiring, fuse box | Combustible Metals Combustible Metals and metal alloys | Combustible Cooking Cooking media (vegetable or animal oils and fats) |

ภาพที่ 4 -20 ประเภทของไฟ (Fire Classes)

(ที่มา : <https://www.harn.co.th/articles/types-of-fire-extinguishers/>)

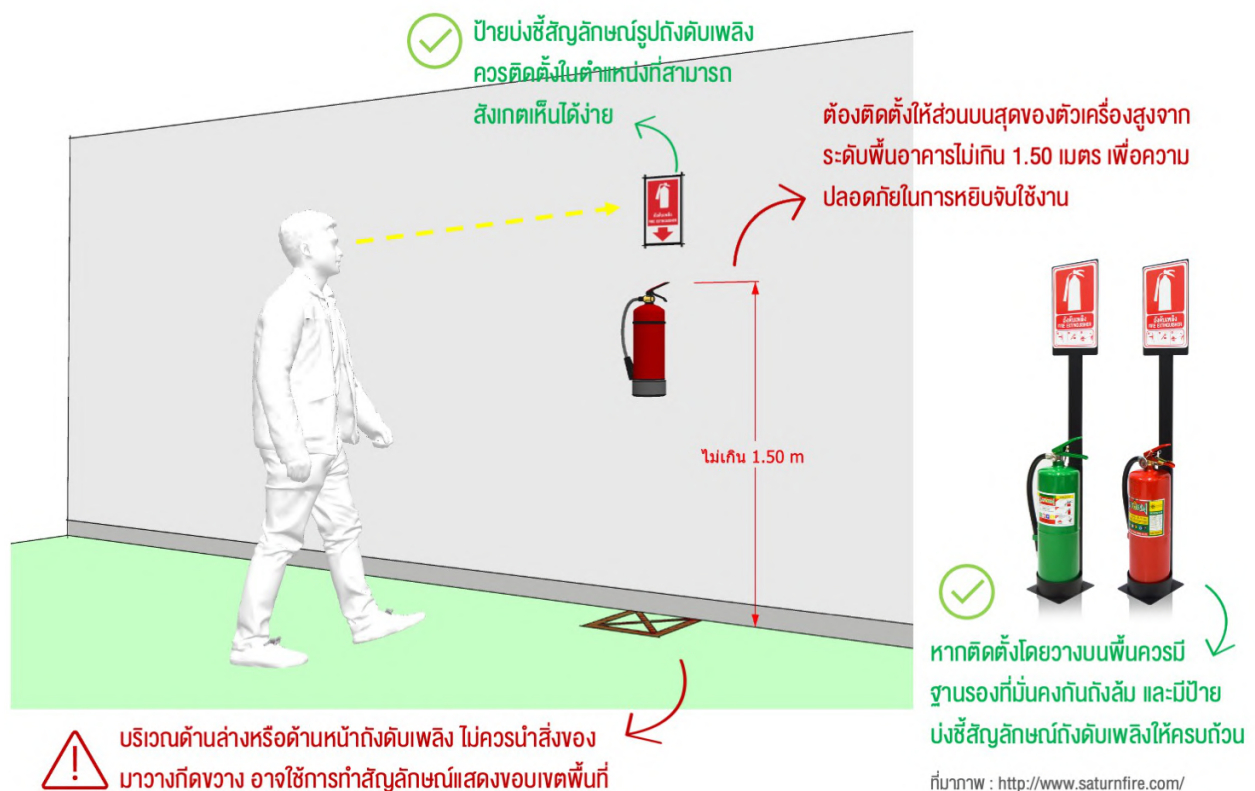
ตารางที่ 8 ประเภทของถังดับเพลิงและประสิทธิภาพการดับเพลิงประเภทต่างๆ

| ประเภทของถังดับเพลิง | ภาพตัวอย่าง | การดับเพลิงประเภทต่างๆ | | | | |
|--|---|------------------------|---|---|---|---|
| | | A | B | C | D | K |
| <p>1. ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง (Dry Chemical Extinguishers) บรรจุผงเคมีแห้ง และอัดก๊าซไนโตรเจนที่สามารถระงับปฏิกิริยาเคมีของการเกิดเพลิงไหม้ เมื่อฉีดออกมาจะเป็นฝุ่นผงเคมีขัดขวางการลุกลามของออกซิเจนกับเชื้อเพลิง ราคาถูก หาซื้อง่าย และเมื่อเราทำการฉีดแล้วแรงดันจะตก ไม่สามารถใช้งานได้อีก ต้องส่งอัดบรรจุใหม่ทันที</p> |  | / | / | / | | |
| <p>2. ถังดับเพลิงชนิดน้ำยาเหลวระเหย (BF2000) สีเขียว บรรจุน้ำยาดับเพลิงสารเหลวระเหย ที่ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ไม่ติดไฟ ไม่เป็นสื่อในการนำไฟฟ้า เมื่อฉีดออกมาจะเป็นไอสีขาวและระเหยไปเอง โดยไม่ทำให้วัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้าเสียหาย และไม่ทำให้เกิดความสกปรกต่อบริเวณที่มีการใช้งาน จะไม่มีส่วนผสมของสาร CFC ซึ่งมีส่วนช่วยในการรักษาสีแวตล้อมและชั้นบรรยากาศหลังจากได้ใช้งาน เหมาะสำหรับใช้ในสำนักงาน ที่อุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์มาก</p> |  | / | / | / | | |
| <p>3. ชนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) สารเคมี ภายในบรรจุก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซที่ฉีดออกมาจะเป็นไอเย็นจัด คล้ายน้ำแข็งแห้ง ลดความร้อนของไฟได้ ไม่ทิ้งคราบสกปรก เหมาะสำหรับโรงงานที่มีไลน์การผลิตขนาดใหญ่ โรงอาหาร ห้องเก็บอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์</p> |  | | / | / | | |
| <p>4. ชนิดโฟม สารเคมีภายในบรรจุโฟม เมื่อฉีดออกมาจะเป็นฟองโฟมคลุมผิวเชื้อเพลิงที่ลุกไหม้ จึงสามารถดับไฟได้ ไม่ควรนำไปดับไฟประเภท C เพราะเป็นสื่อนำไฟฟ้า</p> |  | / | / | | | |
| <p>5. ชนิดสูตรเคมีน้ำ เป็นสารทดแทนสารฮาโลน 1211 ได้ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Non-CFC) ไม่บดบังทัศนวิสัยขณะฉีดใช้งาน เนื่องจากไม่เป็นฝุ่นละออง ปลอดภัยสำหรับฉีดใช้งานกับอุปกรณ์ไฟฟ้า และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์</p> |  | / | / | / | | / |

โดยทั่วไปแล้วประเภทของไฟที่เกิดขึ้นในสำนักงานนั้น จะเป็นไฟประเภท A หรือ C ดังนั้น หากพิจารณาจากประเภทของถังดับเพลิงและประเภทของไฟแล้ว สามารถใช้ถังดับเพลิงได้เกือบทุกประเภทตามตาราง

ข้างต้น ซึ่งส่วนใหญ่แล้วมักจะใช้ถังดับเพลิงชนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) เนื่องจากสามารถใช้ได้หลายครั้ง และไม่ก่อให้เกิดความเสียหายกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ แต่ทั้งนี้ หากหน่วยงานมีงบประมาณและสามารถเลือกใช้ได้ ผู้เขียนแนะนำให้เลือกใช้ถังดับเพลิงชนิดน้ำยาเหลวระเหย (BF2000) เพราะนอกจากจะไม่ก่อให้เกิดความเสียหายกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แล้ว สารที่บรรจุอยู่ภายในถังยังเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายมหาวิทยาลัยสีเขียวด้วย

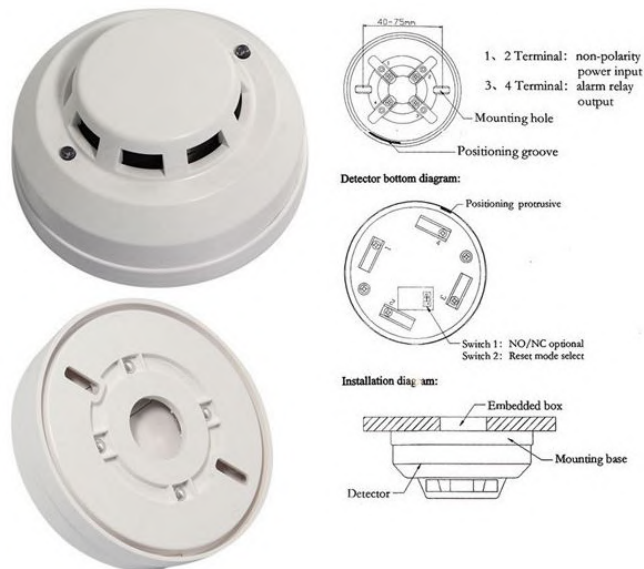
และในการติดตั้งถังดับเพลิงแบบมือถือโดยการติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร การติดตั้งแบบแขวนผนังควรยึดกับผนังในบริเวณที่มีความมั่นคงแข็งแรง หรือหากติดตั้งโดยวางบนพื้นควรมีฐานรองที่มั่นคงกันถึงล้ม



ภาพที่ 4 -21 ลักษณะการติดตั้งถังดับเพลิงชนิดมือถือ

- **Smoke detector** เป็นอุปกรณ์สำหรับแจ้งเตือนเหตุการณ์อัคคีภัย ลักษณะเป็นแป้นทรงระบอบหรือทรงโคนติดอยู่ตรงฝ้าเพดานห้อง ใช้ตรวจจับอนุภาคควันในอากาศ หากมีปริมาณมากพอตามที่กำหนดไว้ เครื่องจะส่งสัญญาณแจ้งเหตุไปที่ห้องควบคุม หรือบางรุ่นอาจส่งสัญญาณเสียงเตือนที่ตัวเครื่องเลยก็ได้ แต่เนื่องจากบางครั้งการแจ้งเตือนอาจเกิดจากความผิดพลาดอื่นที่ไม่ใช่เหตุเพลิงไหม้ (ควันบุหรี่ ควันจากการทำอาหาร) จึงมีการหน่วงเวลาการแจ้งเตือนที่เป็นสัญญาณเสียงที่ตัวเครื่องและแจ้งเตือนไปที่ห้องควบคุมก่อน เพื่อให้เวลากับเจ้าหน้าที่เข้าตรวจสอบเพื่อป้องกันความแตกตื่นโดยไม่ได้เกิดเหตุจริง การติดตั้ง smoke detector จะมีมาตรฐานกำหนดไว้ซึ่งสถาปนิกผู้ออกแบบ ควรทราบในเบื้องต้นเพื่อได้มีการเผื่อตำแหน่งติดตั้งให้ได้ตามมาตรฐานและเกิดประสิทธิภาพในการทำงานของตัวเครื่องมากที่สุด โดยหลักแล้ว มีดังนี้

- ต้องติดตั้ง ในตำแหน่งที่สามารถตรวจจับควันได้สะดวก และไม่ถูกกีดขวางการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควันและต้องไม่ติดตั้ง ในบริเวณที่อาจมีฝุ่นหรือควันที่ไม่ใช่เกิดจากเพลิงไหม้ปริมาณมาก หรือความชื้นสูงอันอาจทำให้เกิดการตรวจจับผิดพลาดได้ง่าย
- ความสูงของเพดาน อุปกรณ์ตรวจจับควันชนิดจุดต้องติดตั้งในระดับความสูงไม่เกิน 10.5 เมตร
- ระยะห่างระหว่างอุปกรณ์ตรวจจับไม่เกิน 9 เมตร
- ห่างจากผนังกันไม่เกิน 4.5 เมตร แต่ไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร
- ห่างจากหัวจ่ายลมไม่น้อยกว่า 400 มิลลิเมตร



ภาพที่ 4 -22 อุปกรณ์ Smoke detector

(ที่มาภาพ : <https://e-muni.com/2016/07/15/อุปกรณ์ตรวจจับควัน-smoke-detector/>)

การเลือกใช้ครุภัณฑ์กับการยศาสตร์ในสำนักงาน (Office Ergonomics)

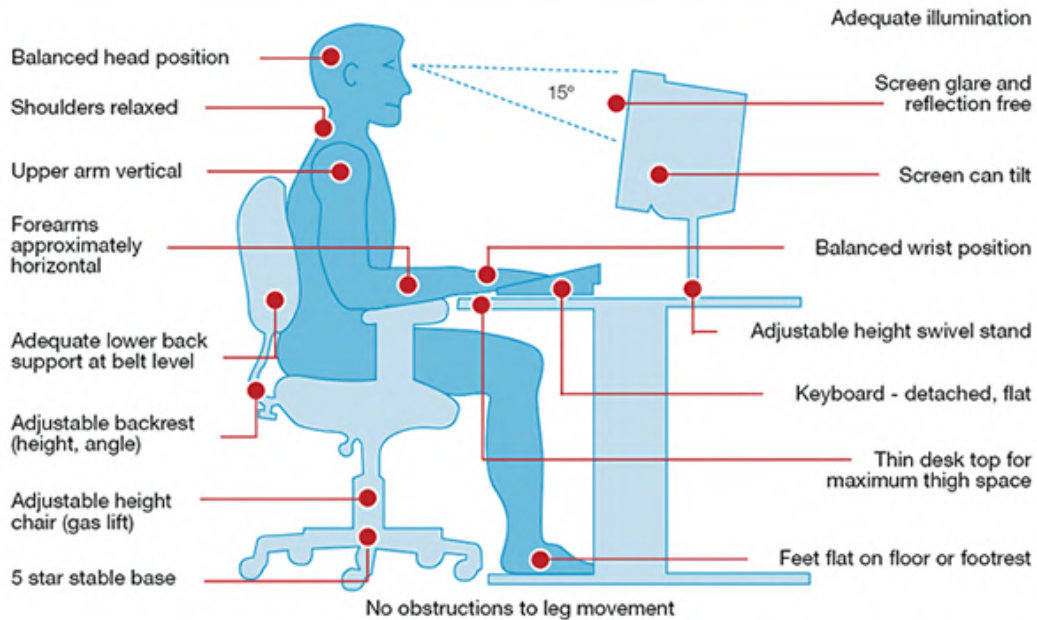
การยศาสตร์ (Ergonomics) หมายถึง การเรียนรู้ความสามารถและข้อจำกัดของมนุษย์ เพื่อใช้ออกแบบ ลักษณะและวิธีการทำงาน รวมถึงประโยชน์ในการออกแบบทางวิศวกรรม เช่น เครื่องมือ เครื่องจักร อาคาร ผลิตภัณฑ์ สภาพแวดล้อมให้เกิดความเหมาะสมกับมนุษย์ทั้งร่างกายและจิตใจให้มากที่สุด เพื่อให้มนุษย์สามารถทำงานได้ดีขึ้น เร็วขึ้น และ ต้องปลอดภัยมากขึ้น

การยศาสตร์ในสำนักงาน (Office Ergonomics) หมายถึง การจัดสภาพการทำงานในสำนักงานให้เหมาะสมกับพนักงานผู้ปฏิบัติงาน โดยให้ความสำคัญในการจัดวางตำแหน่งอุปกรณ์เพื่อลดความเสี่ยงในการบาดเจ็บ รวมถึงลักษณะท่าทางการทำงานที่เหมาะสมกับสรีระ ทำให้สามารถทำงานได้อย่างสะดวกสบาย และมีประสิทธิภาพ โดยการหลีกเลี่ยงท่าทางที่สามารถก่อให้เกิดอันตราย ได้แก่ การโน้มตัวไปข้างหน้า การยืดแขนมากเกินไป การนั่งเก้าอี้ที่ต่ำหรือสูงเกินไป เป็นต้น

การปฏิบัติงานในสำนักงานส่วนใหญ่เป็นการทำงานที่ต้องทำงานกับคอมพิวเตอร์ การทำงานเกี่ยวกับเอกสาร หรือการทำงานที่ต้องจดจ่ออยู่กับสิ่งใดสิ่งหนึ่งในช่วงเวลาหนึ่ง ลักษณะของงานมักจำเป็นต้องอยู่ในท่าใดท่าหนึ่งเป็นเวลานาน หรือมีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม หรือเคลื่อนไหวซ้ำซาก ถึงแม้ว่าจะดูไม่หนักแต่ก็อาจทำให้เกิดโรคทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ส่งผลเพิ่มความเครียดต่อระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ทำให้เกิดการบาดเจ็บ สิ่งที่จะสามารถช่วยลดผลเสียต่อสุขภาพเหล่านี้ได้ คือ การปรับท่าทางการทำงานให้ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ (Ergonomics) โดยมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องคือครุภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ได้แก่ โต๊ะและเก้าอี้ทำงาน ที่สถานิก/ผู้ออกแบบควรคำนึงถึงในการเลือกใช้และกำหนดคุณลักษณะของครุภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ที่ตอบสนองต่อลักษณะการทำงานที่เหมาะสม เมื่อต้องการออกแบบปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานให้ปลอดภัย

Workstation adjustment and efficient working posture

Slouching, leaning and bending in a chair can lead to discomfort and long term pain.
Use this quick setup sheet to aid a comfortable environment.



ภาพที่ 4 – 24 ภาพตัวอย่างท่าทางการทำงานคอมพิวเตอร์ที่ถูกต้อง

(ที่มาภาพ : <http://www.doctor-bee.net/2015/08/office-ergonomics.html>)

- **ศีรษะ** ตั้งตรงไหล่อนคลาย
- **จอภาพ** ควรอยู่ตำแหน่งตรงหน้าผู้ใช้จัดให้ห่างจากผู้ใช้ 40-75 เซนติเมตร อยู่ระดับสายตาหรือต่ำกว่า ประมาณ 15 องศา ไม่มีแสงสะท้อนจากจอภาพ
- **เก้าอี้ ที่เหมาะสมสำหรับการนั่งปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์**
- **ขาเก้าอี้** ควรเป็น 5 แฉกและมีความแข็งแรงในการรับน้ำหนักตัวของผู้ปฏิบัติงาน วัสดุมีทั้งอลูมิเนียมฉีดขึ้นรูป เหล็ก และพลาสติกฉีดขึ้นรูป ซึ่งล้วนแต่มีความแข็งแรงแต่จะแตกต่างกันในด้านราคาเป็นหลัก
- **ล้อเก้าอี้** ควรมีความแข็งแรงและหมุนได้อย่างสะดวก ส่วนใหญ่วัสดุเป็น Nylon และ PU รับน้ำหนักได้ดีมีความแข็งแรงและเหนียว ไม่ทำลายวัสดุพื้นผิว
- **พนักพิงหลัง** ควรแยกอิสระกับส่วนเบาะนั่ง และสามารถปรับระดับการเอนหลังหรือล็อกพนักพิงได้ และมีส่วนรองรับหลังส่วนล่างที่สามารถปรับระดับสูง - ต่ำได้ (lumbar Support) วัสดุโดยทั่วไปของพนักพิง มีทั้งฟองน้ำอัดตัดแต่งขึ้นรูปหุ้มผ้า Polyester หรือขึ้นโครง หุ้มผ้า Mesh ซึ่งระบายอากาศได้ดีกว่าการเลือกใช้นั่งเทียม PVC/PU

- **เบาะนั่ง** ควรมีความกว้างที่เหมาะสมกับร่างกายของผู้ปฏิบัติงาน มีความโค้ง - เว้าให้สอดคล้องกับบริเวณร่างกาย (ก้น) ส่วนที่สัมผัส สามารถปรับระดับสูง - ต่ำได้และปรับได้อย่างสะดวก สามารถปรับระยะลึก (ระยะห่างระหว่างพนักพิงหลังและขอบหน้าของเบาะนั่ง) ได้และปรับได้อย่างสะดวก ขอบหน้าของเบาะนั่ง ควรโค้งลง และไม่กดบริเวณขาพาด้านใน วัสดุหุ้ม เช่น หุ้มผ้าสังเคราะห์ Polyester ระบายอากาศได้ดีกว่าการเลือกใช้หนังเทียม PVC/PU เหมาะกับการนั่งทำงานเป็นเวลานาน
- **ที่พักแขน** ควรปรับระดับสูง - ต่ำ ได้เป็นอย่างน้อย แต่ถ้าให้ครบถ้วนกับการรองรับศีรษะในการทำงาน ควรปรับได้ในทุกมิติ ได้แก่ สูง-ต่ำ บิดเข้า - บิดออก และเลื่อนหน้า - หลัง ได้
- **ที่พิงศีรษะ** (ถ้ามี) ควรปรับระดับสูง - ต่ำ และมุมรองรับศีรษะได้
- **อุปกรณ์ปรับต่าง ๆ** ควรอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมเพื่อให้ลูกจ้างสามารถใช้งานได้อย่างสะดวก เช่น อุปกรณ์ (คันโยก) สำหรับปรับระดับสูง - ต่ำของเบาะนั่ง ควรติดตั้งอยู่ทางด้านข้างและเอียงมาทางด้านหน้าของเบาะ
- **แป้นพิมพ์และเมาส์** อยู่ในระยะห่างและความสูงที่พอเหมาะ ปล่อยแขนตามธรรมชาติและให้ข้อศอกอยู่ใกล้ตัว
- **โต๊ะ ที่เหมาะสำหรับนั่งปฏิบัติงาน** ความสูงของโต๊ะตามมาตรฐานครุภัณฑ์ทั่วไป Top โต๊ะอยู่สูงจากพื้นประมาณ 75 เซนติเมตร บวกหรือลบ ไม่เกิน 2 เซนติเมตร โดยอาจมีการติดตั้งถาดคีย์บอร์ดเสริมได้เพื่อความสะดวกในการทำงาน แต่ควรมีระยะที่ว่างพอให้สามารถขยับขาได้สะดวกด้วย ส่วนเท้าของผู้ปฏิบัติงานควรวางราบกับพื้น หากเท้าลอยควรใช้ที่พักเท้าเสริม
- **โต๊ะที่สามารถปรับระดับสูง- ต่ำได้** เพื่อช่วยปรับเปลี่ยนอิริยาบถในการทำงานจากท่านั่งปฏิบัติงานเป็นยืนปฏิบัติงาน โดยทั่วไปแล้วช่วงความสูงของโต๊ะที่สามารถปรับระดับได้ จะอยู่ที่ 75 - 115 เซนติเมตร ซึ่งรับรองท่าทางการทำงานที่หลากหลายขึ้น เช่น ทำยืน ช่วยลดความบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้นจากการกดทับเป็นเวลานานได้



ที่วางแขนปรับระดับ

ลดความตึงของกล้ามเนื้อช่วงแขน และไหล่ ช่วยลดความเสี่ยงของอาการปวด



ปรับระดับเอียงลดการเมื่อยล้า

ช่วยให้คุณสามารถโยกเอียงได้อย่างสะดวกสบายเพื่อผ่อนคลายความเหนื่อยล้าของกล้ามเนื้อ



ที่นั่งปรับระดับ และท่ามุมตามสรีระ

หลีกเลี่ยงการกดทับใต้ต้นขาของคุณทำให้การไหลเวียนของเลือดดี



มีความกว้างของช่วงแขนที่พอดี

ช่วยให้การเคลื่อนไหวของที่พักแขนออกไปด้านนอก รองรับแขนที่เหมาะสม



ที่นั่งรองรับช่วงสะโพก และเอว

รองรับร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพช่วยให้คุณนั่งนานขึ้น และรู้สึกถึงความผ่อนคลาย

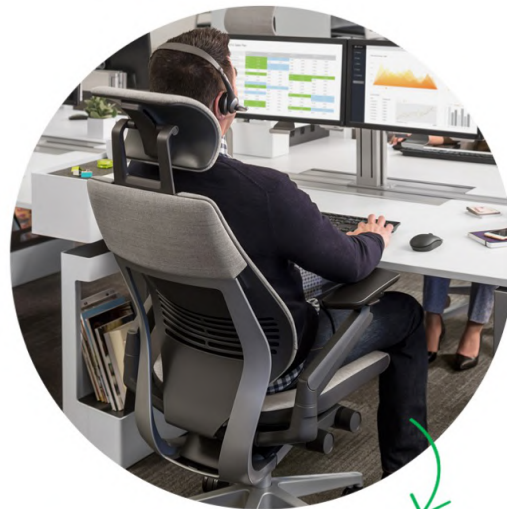


ล็อคเก้าอี้เอียง

ล็อคการเอียงในตำแหน่งต่างๆ เพื่อรองรับท่าทางการทำงานของคุณ



ตัวอย่าง Ergonomic Chair



เก้าอี้ที่รองรับสรีระของผู้ปฏิบัติงาน ทำให้ลดอาการปวดเมื่อยและการบาดเจ็บจากการที่ต้องนั่งทำงานเป็นเวลานานๆ ได้



การเปลี่ยนท่าทางการทำงาน ทำให้ลดอาการปวดเมื่อยและการบาดเจ็บจากการที่ต้องนั่งทำงานเป็นเวลานานๆ ได้



ตัวอย่างโต๊ะทำงานที่สามารถปรับระดับ สูง – ต่ำ ได้ เพื่อรองรับการทำงานในอิริยาบถต่างๆ เช่น การยืนทำงาน

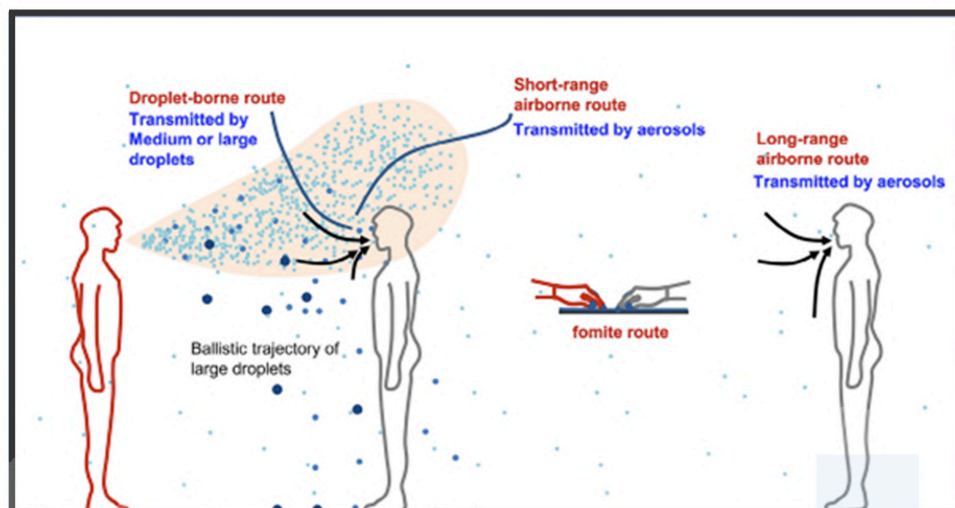
ที่มาภาพ : <https://www.modernform.co.th/>

ภาพที่ 4 -25 ตัวอย่างภาพตัวอย่างเก้าอี้และโต๊ะทำงาน

การจัดการสถานที่ทำงานสำนักงานในสถานการณ์ COVID-19

สิ่งที่ผู้เขียนได้คำนึงถึงและประสบพบเจอในช่วงเวลาที่มีการแพร่ระบาดของโรคไวรัสโคโรนา COVID – 19 นั้น สำนักงานในหลายๆ ที่ได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานเป็นการปฏิบัติงานที่บ้าน (Work From Home) การติดต่อกัน พบปะหรือ การประชุม หรือแม้แต่กิจกรรมอื่นๆ เปลี่ยนเป็นรูปแบบออนไลน์ทั้งสิ้น

ในส่วนของสำนักงานซึ่งเป็นสถานที่ปฏิบัติงานหลักและเป็นส่วนที่คอยขับเคลื่อนองค์กร การกลับมาสู่การทำงานในสถานที่สำนักงานนั้น ยังเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับหน่วยงานราชการ โดยหน่วยงานควรมีการจัดการสถานที่ทำงานให้สามารถปฏิบัติงานได้ในรูปแบบ New Normal ทั้งนี้ เราสามารถพิจารณาการปรับปรุงทางกายภาพ โดยเข้าใจลักษณะการฟุ้งกระจายและกลไกการส่งผ่านของเชื้อไวรัส ทั้งทางอากาศและผ่านตัวกลางต่างๆ จากการสัมผัสบนพื้นผิว วัสดุต่างๆ เช่น ผนัง พื้นอาคาร ราวบันได มือจับ ลูกบิดประตู ตามภาพที่ 4 – 26 และตารางที่ 9



ภาพที่ 4 –26 ขนาดสารคัดหลั่งหรือฝอยละอองและการส่งผ่านเชื้อโรคในรูปแบบต่างๆ ภายในอาคาร (ที่มา :กระทรวงสาธารณสุขและสมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์,คู่มือการบริหารจัดการอาคารและสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อความปลอดภัยจากการติดเชื้อ COVID – 19, 2563)

ตารางที่ 9 การคงอยู่ของเชื้อไวรัสโคโรนา -19 ที่สัมผัสวัสดุต่างๆ

| ชนิดของวัสดุ | อุณหภูมิ (°C) | ระยะเวลา |
|-----------------|---------------|------------|
| เหล็ก | 20°C | 48 ชม. |
| | 30°C | 8 - 24 ชม. |
| อลูมิเนียม | 21°C | 2 - 8 ชม. |
| โลหะ | อุณหภูมิห้อง | 5 วัน |
| ไม้ | อุณหภูมิห้อง | 4 วัน |
| กระดาษ | อุณหภูมิห้อง | 4 - 5 วัน |
| แก้ว | อุณหภูมิห้อง | 4 วัน |
| พลาสติก | 22-25°C | ≤ 5 วัน |
| PVC | 21°C | 5 วัน |
| ซิลิโคนรับเบอร์ | 21°C | 5 วัน |
| ถุงมือยาง | 21°C | ≤ 8 ชม. |
| เซรามิก | 21°C | 5 วัน |
| TEFLON | 21°C | 5 วัน |

ที่มาข้อมูล : กระทรวงสาธารณสุขและสมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์, คู่มือการบริหารจัดการอาคารและสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อความปลอดภัยจากการติดเชื้อ COVID - 19, 2563)

เพื่อสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเตรียมความพร้อมเชิงกายภาพของพื้นที่ปฏิบัติงานสำนักงาน อาทิเช่น การจัดโซนพื้นที่ทำงานกับพื้นที่รับประทานอาหาร การใช้ระบายอากาศแบบธรรมชาติ การเปิดหน้าต่างต่าง ช่องลม เพื่อช่วยให้อากาศหมุนเวียนได้ดีขึ้น ประยุกต์ใช้ฉากกั้นต่างๆ เช่น อะคริลิก มากั้นพื้นที่ทำงานให้เกิดเป็นพื้นที่ส่วนบุคคล ลดการกระจายของสารคัดหลั่งที่จะสามารถลอยฟุ้งลอยในอากาศได้ และการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์สาธารณะที่ต้องมีการสัมผัสบ่อยครั้งเป็นระบบอัตโนมัติ เช่น ประตู ก๊อกน้ำล้างมือ ตู้กดน้ำ ที่กดเจลแอลกอฮอล์ เป็นต้น ดังแนวทางตามภาพที่ 4 - 27

สำนักงาน, สถานที่ราชการ (OFFICE)

- ด้านอาคาร -



จัด Zoning พื้นที่ให้บริการให้ชัดเจน
(พื้นที่ส่วนกลาง ร้านค้าประเภทเดียวกัน)



กำหนดขอบเขตพื้นที่ของผู้รับบริการ
โดยยึดหลักการระยะห่าง



ที่จุดเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์
ต้องจัดให้มีฉากกันแบบใส



จัดให้มีพื้นที่พักคอยด้านหน้าอาคาร
เป็นพื้นที่เปิดโล่ง
จัดที่นั่งมีระยะห่างตามเกณฑ์ 4 ตร.ม./คน



จัดให้มีพื้นที่พักคอยของ DELIVERY MAN
เป็นพื้นที่เปิดโล่ง
จัดที่นั่งมีระยะห่างตามเกณฑ์ 4 ตร.ม./คน



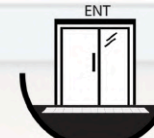
พื้นที่ห้องพยาบาล
สะดวกในการเข้า-ออกอาคาร



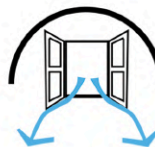
จัดพื้นที่สำหรับจอดรถพยาบาล



มีระบบเปิด-ปิดประตู
แบบไม่ต้องสัมผัสหรืออัตโนมัติ



จัดให้มีพรมดักฝุ่นจากรองเท้า
บริเวณทางเข้าอาคาร



จัดให้มีระบบระบายอากาศ
ภายในอาคาร โดยวิธีธรรมชาติ
หรือระบบเครื่องกล



จัดให้มีระบบกรองอากาศ/เครื่องฟอกอากาศ
หรือมีระบบฆ่าเชื้อด้วยวิธีอื่นๆ



ภาพที่ 4 -27 แนวทางการจัดการด้านกายภาพภายในอาคารสำนักงาน ในช่วง COVID -19
(ที่มา :กระทรวงสาธารณสุขและสมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์,คู่มือการบริหารจัดการอาคารและสิ่งอำนวยความสะดวก
เพื่อความปลอดภัยจากการติดเชื้อ COVID - 19, 2563)

บทที่ 5

ตัวอย่างกรณีศึกษา ปัญหาอุปสรรค แนวทางพัฒนาและข้อเสนอแนะ

ตัวอย่างกรณีศึกษา (Case study)

ผู้เขียนได้นำเทคนิคและแนวทางจากการในการออกแบบปรับปรุงพื้นที่สำนักงาน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน ในบทที่ 4 มาออกแบบปรับปรุงและดำเนินก่อสร้างภายในอาคารศาลาฯ ได้แก่ สำนักงาน ศูนย์บริหารความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน มหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งจะนำมาเป็นตัวอย่างกรณีศึกษา ดังนี้

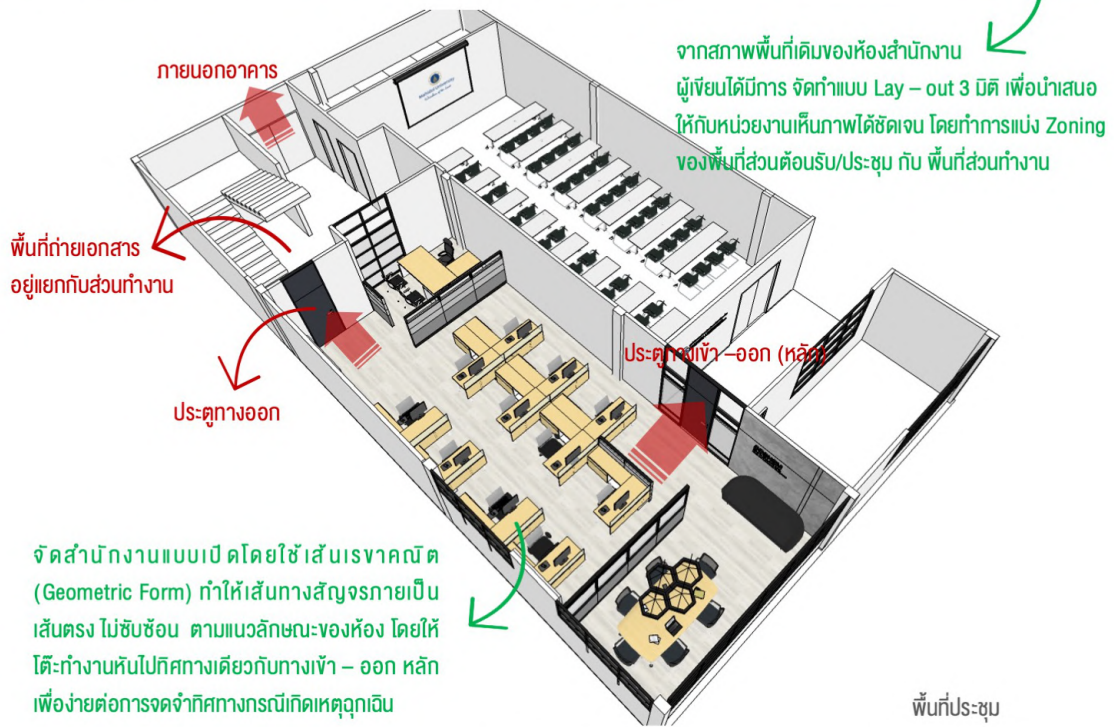
- ในกระบวนการออกแบบปรับปรุงสภาพแวดล้อมของพื้นที่สำนักงานศูนย์บริหารความปลอดภัยฯ เริ่มจากการสำรวจสภาพพื้นที่เดิมของสำนักงาน เก็บข้อมูล จำนวนผู้ปฏิบัติงาน ลักษณะงาน สภาพทางกายภาพพื้น ผนัง ฝ้า งานระบบต่างๆ ที่มีอยู่เดิม
- ดำเนินการออกแบบจัดวาง Lay – out ของสำนักงาน โดยคำนึงถึงลักษณะความต้องการในการใช้งาน ระบบ Work Flow งาน การจัดโซนพื้นที่การใช้งานอุปกรณ์เครื่องถ่ายเอกสาร เครื่องปริ้นเตอร์ การจัดทิศทางโต๊ะทำงาน ขนาดทางสัญจรภายในสำนักงาน ทางเข้า-ออกหน่วยงาน เส้นทางหนีไฟ
- เมื่อได้ Lay – out ที่ลงตัวแล้ว จึงส่งต่อให้วิศวกรไฟฟ้าสื่อสารและวิศวกรเครื่องกล ออกแบบและคำนวณรายละเอียดที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานด้านความปลอดภัยในการทำงานและมาตรฐานทางวิศวกรรม รวมถึงการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ด้านความปลอดภัย
- ส่วนงานสถาปัตยกรรม ก็ดำเนินการในส่วนของการลงรายละเอียดคุณสมบัติ คุณสมบัติของวัสดุที่จะใช้ เช่น พื้น ผนัง ฝ้า และครุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับหลักการยศาสตร์
- รวบรวมแบบทั้งหมด มาตรวจเช็คในรายละเอียดต่างๆ ให้ถูกต้องครบถ้วน เพื่อเป็นแบบก่อสร้างที่สมบูรณ์ เข้าสู่กระบวนการดำเนินการก่อสร้างต่อไป



ภาพห้องเดิม



ภาพห้องเดิม



ส่วนสำนักงาน

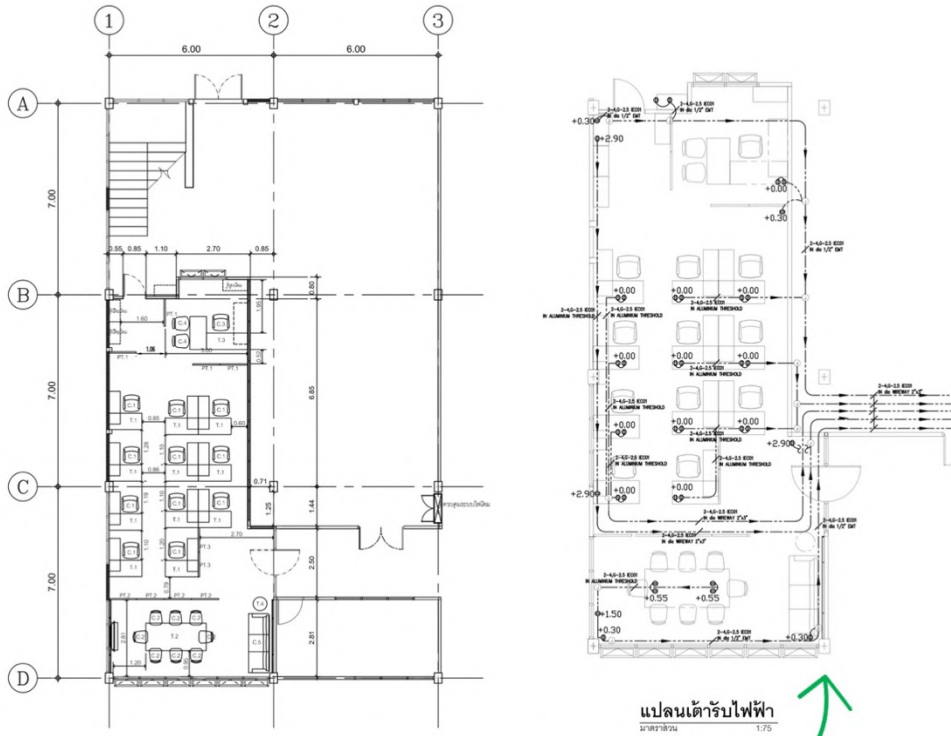


ส่วนสำนักงาน

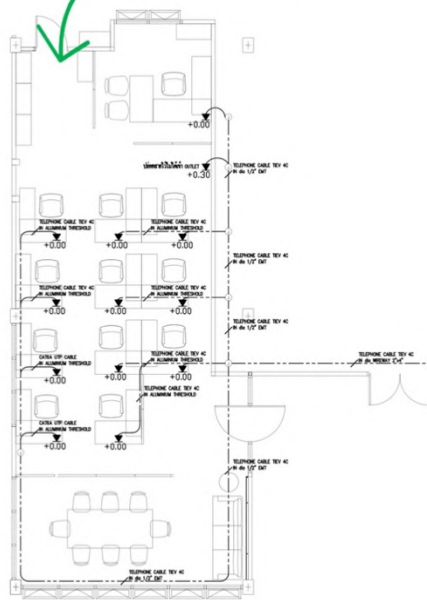


พื้นที่ประชุม

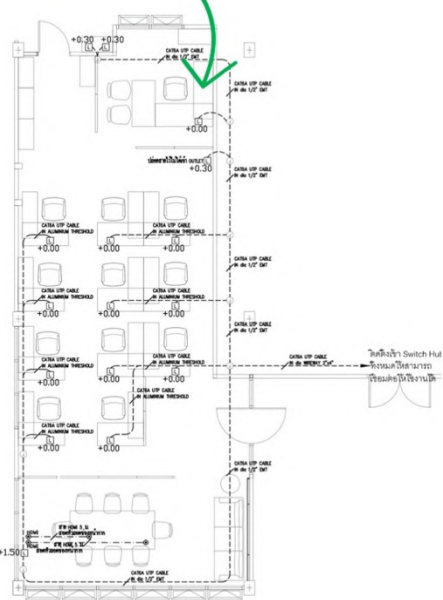
ภาพที่ 5-1 การออกแบบ lay - out



นำแบบร่างมาพัฒนาเป็นแบบก่อสร้าง และให้วิศวกรงานระบบ
 ที่เกี่ยวข้องดำเนินการออกแบบใส่รายละเอียดงานวิศวกรรมงานระบบ
 ที่ครอบคลุมสมบูรณ์ เช่น เดินรับไฟฟ้า เดินรับโทรศัพท์ เดินรับ LAN ที่
 ต้องสัมพันธ์กับอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน

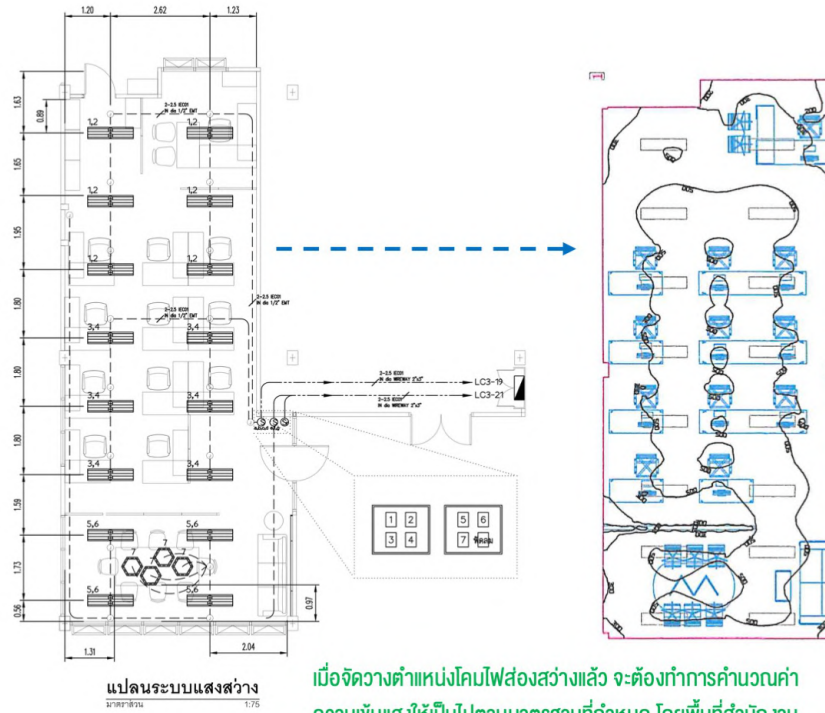


แปลนเดินรับโทรศัพท์
 มาตรฐาน 1/75

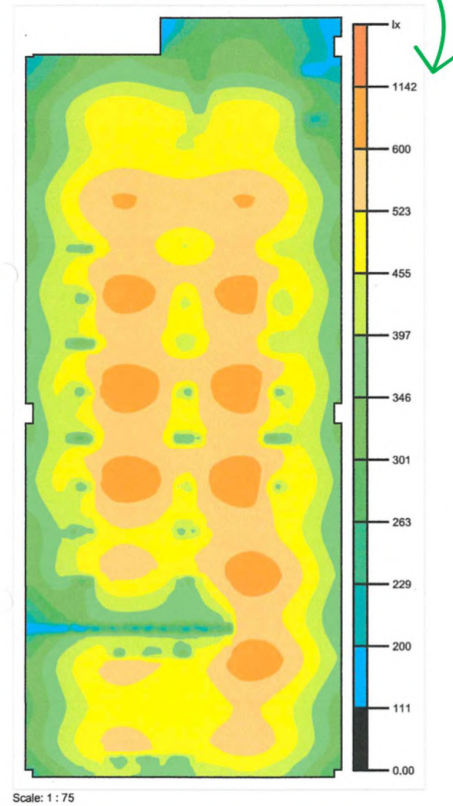
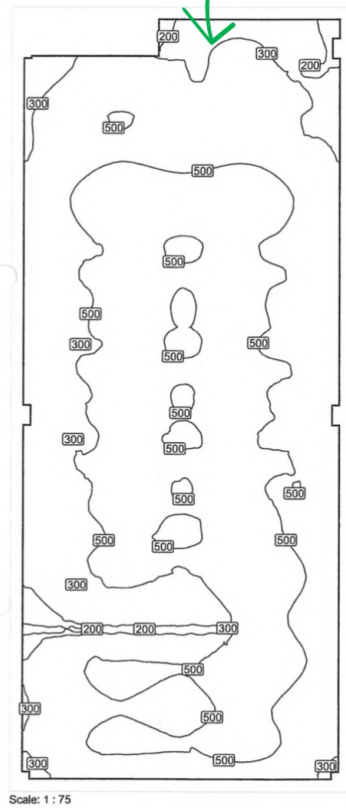


แปลนเดินรับ LAN
 มาตรฐาน 1/75

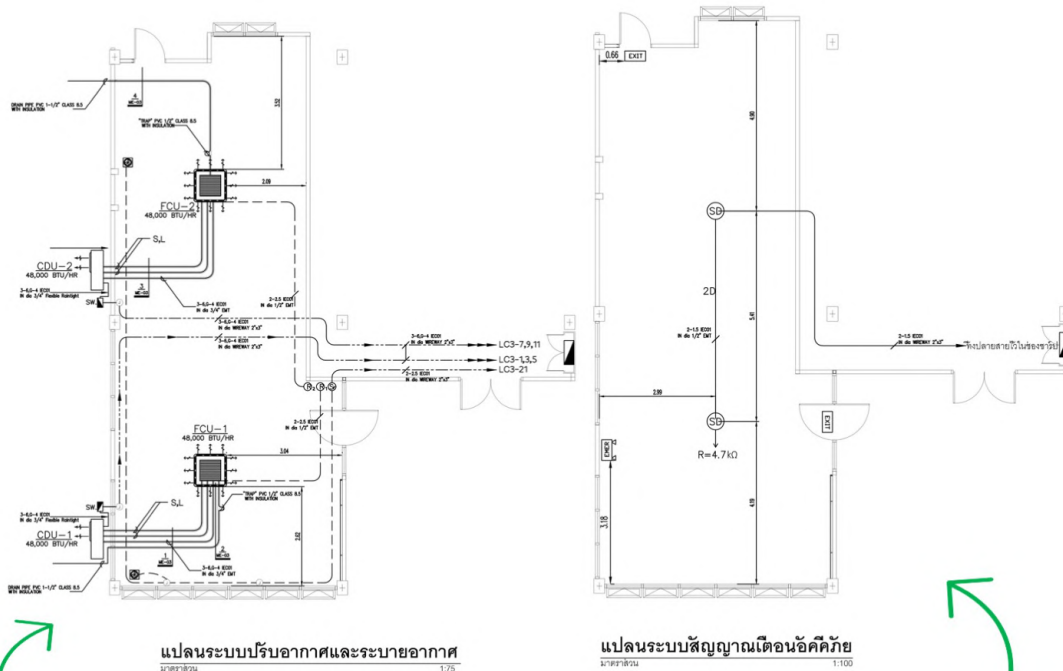
ภาพที่ 5-2 (1) การออกแบบรายละเอียดงานระบบต่างๆ



เมื่อจัดวางตำแหน่งโคมไฟส่องสว่างแล้ว จะต้องทำการคำนวณค่าความเข้มแสงให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด โดยพื้นที่สำนักงาน ต้องมีค่าความเข้มแสง ไม่น้อยกว่า 300 ลักซ์ (Lux)



ภาพที่ 5-2 (2) การออกแบบรายละเอียดงานระบบต่างๆ



งานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ต้องสัมพันธ์กับ
ขนาดพื้นที่ห้องและจำนวนผู้ปฏิบัติงาน โดยวิศวกรเครื่องกล
คำนวณให้เป็นไปตามมาตรฐาน

อุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องด้านความปลอดภัย ที่ต้องติดตั้งใน
สำนักงาน ได้แก่ ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน และ อุปกรณ์ตรวจจับควันไฟ
(Smoke Detector)

ภาพที่ 5-2 (3) การออกแบบรายละเอียดงานระบบต่างๆ



ภาพที่ 5-3 (1) ภาพรวมสำนักงานศูนย์บริหารความปลอดภัยอาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เมื่อแล้วเสร็จ



ภาพที่ 5-3 (2) ภาพรวมสำนักงานศูนย์บริหารความปลอดภัยอาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เมื่อแล้วเสร็จ



ภาพที่ 5-3 (3) ภาพรวมสำนักงานศูนย์บริหารความปลอดภัยอาเซียน
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เมื่อแล้วเสร็จ



ภาพที่ 5-3 (4) ภาพรวมสำนักงานศูนย์บริหารความปลอดภัยอาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เมื่อแล้วเสร็จ

ปัญหาอุปสรรคและแนวทางการพัฒนา

จากการที่ผู้เขียนได้มีโอกาสออกแบบปรับปรุงสำนักงานให้กับหน่วยงานต่างๆ มากกว่า 10 หน่วยงานในสำนักงานอธิการบดี ในส่วนของปัญหาอุปสรรคการทำงานออกแบบปรับปรุงบ่อยครั้งมักพบปัญหาและข้อจำกัดในการออกแบบไม่ว่าจะเป็นเรื่องของงบประมาณ ระยะเวลา ความต้องการ ระเบียบข้อบังคับซึ่งเป็นปัจจัยในเชิงการบริหารจัดการแล้ว สภาพทางกายภาพมักจะเป็นปัญหาหลัก เนื่องจากทุกสำนักงานล้วนแล้วแต่เป็นการปรับปรุงพื้นที่เดิมทั้งสิ้น ที่ตั้งของสำนักงานอยู่ในอาคารที่เป็นอาคารเก่า ซึ่งจะมีเรื่องของการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง Function การใช้งานมาแล้วหลายครั้ง ข้อมูลพื้นฐานทางกายภาพและงานระบบต่างๆ ไม่มีการเก็บข้อมูลที่เชื่อมโยงและอัปเดตอยู่ตลอดเวลา และการออกแบบในขณะนั้นบางครั้งไม่ทราบข้อมูลของพื้นที่หรือไม่สามารถเข้าสำรวจได้ทุกซอกทุกมุม ทำให้เมื่อทำการก่อสร้างจริงมักพบปัญหาหน้างาน เช่น ระยะเวลาสูง แนวคาน แนวท่อนงานระบบ ที่เมื่อรื้อถอนแล้วถึงพบในหน้างานเป็นอุปสรรคต่อการทำงาน ทำให้ต้องมีการแก้ไขแบบหลายครั้ง ส่งผลให้การทำงานอาจมีความล่าช้าจากการปรับแบบ

ผู้เขียนจึงเห็นว่าสิ่งที่ควรนำมาเป็นข้อพิจารณาในการพัฒนาการทำงานด้านการออกแบบปรับปรุงต่างๆ ที่อยู่ในอาคารเก่า ควรจะเริ่มจากการทำบันทึกมูลทางกายภาพของอาคารนั้นๆ ให้อัปเดตและครบถ้วน ได้แก่ อายุการใช้งาน ขนาด ชั้น ความสูง ข้อมูลโครงสร้าง ข้อมูลงานระบบ ข้อมูลสถาปัตยกรรม ข้อมูลวัสดุ ด้านครุภัณฑ์ด้วย รวมไปถึงข้อมูลการบำรุงรักษาอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยที่ต้องตรวจเช็คอย่างสม่ำเสมอ โดยใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการจัดเก็บข้อมูลทางกายภาพของอาคาร จากแบบก่อสร้างแบบในรูปแบบของไฟล์ AutoCAD มาประยุกต์ใช้เป็นระบบสารสนเทศอาคาร ทั้งนี้อาจจะใช้ Software ทางสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือ GIS หรือ Software ในการจัดการอาคารระบบ BIM เป็นต้น เพื่อลดปัญหาจากหน้างานที่ไม่ตรงกัน และยังช่วยบริหารจัดการอาคารได้ครบทุกมิติจากฐานข้อมูล

ข้อเสนอแนะ

สำนักงาน นั้น เป็นสถานที่ปฏิบัติงานที่หลายหน่วยงานอาจมองข้าม หรือให้ความสำคัญเป็นลำดับท้ายๆ ในเรื่องของความปลอดภัยในการทำงาน แต่หากมองถึงการเป็นสถานที่ที่พนักงาน บุคลากร เจ้าหน้าที่ ทุกคนในองค์กรต้องมาปฏิบัติงานอยู่ในสถานที่นี้เป็นช่วงเวลานานและทุกวัน การจัดการสภาพแวดล้อม การเตรียมความพร้อมของอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยต่างๆ เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานอยู่สภาวะที่ปลอดภัยในทุกมิติของการทำงาน

ซึ่งหากหน่วยงานใดมีการวางแผนการปรับปรุงพื้นที่สำนักงาน ควรนำเรื่องของความปลอดภัยเข้ามาเป็นประเด็นที่ต้องคำนึงถึงและต้องทำเป็นอันดับแรก พร้อมทั้งควรมีจัดสรรงบประมาณที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานด้านความปลอดภัยให้สอดคล้องตามมาตรฐาน/ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง แม้ว่าการบางครั้งการลงทุนหรือการจัดสรร

งบประมาณด้านความปลอดภัยอาจจะทำให้งบประมาณสูงขึ้นและอาจจะไม่เห็นผลออกมาในทันที แต่เมื่อเกิดเหตุแล้วสามารถลดความสูญเสียหรือช่วยบรรเทาเหตุการณ์รุนแรงให้เบาลงได้ ซึ่งดีกว่าการที่ไม่ทำอะไรเลย ดังนั้นในฐานะของสถาปนิก วิศวกร ผู้ออกแบบ หรือเจ้าหน้าที่ที่ดูแลอาคาร เราสามารถสร้างความปลอดภัยให้เกิดขึ้นกับสภาพแวดล้อมที่เราปฏิบัติงานได้ โดยนำเทคนิคและแนวทางจากคู่มือฉบับนี้ไปเป็นส่วนหนึ่งของการเริ่มต้นในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานของสำนักงานของท่านเอง

บรรณานุกรม

- [1] นภาพรรณ สุทธะพินทุ. (2548). *การออกแบบและจัดพื้นที่สำนักงาน*. พิมพ์ครั้งที่1. :กรุงเทพฯสมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย – ญี่ปุ่น).
- [2] DAVID ALDER. (1999). *METRIC HANDBOOK Planning and Design Data*. : Reed Educational and Professional Publishing Ltd 1979
- [3] กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522
- [4] กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522
- [5] กฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522
- [6] กรมโยธาธิการและผังเมือง. *มยผ. 8301 กำหนดมาตรฐานการออกแบบเส้นทางหนีไฟ*
- [7] ศูนย์บริหารความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน. *เกณฑ์ประเมินผลการดำเนินงานตามมาตรฐานความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน สำนักงานอธิการบดี*
- [8] วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย. *วสท.2004-54 มาตรฐานระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินและคอมพิวเตอร์ไฟฟ้าป้ายทางออก*
- [9] แพทย์หญิงสุรียรัตน์ วีระวณิชตระกูล. OFFICE ERGONOMICS การยศาสตร์ในสำนักงาน. [ออนไลน์]. 2564. แหล่งที่มา: <http://www.doctor-bee.net/2015/08/office-ergonomics.html>
- [10] สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน). (2562). *มาตรฐานการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ตามหลักการยศาสตร์ (มปอ. 301 : 2561)* พิมพ์ครั้งที่1. :สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน)

