คู่มือการออกแบบอาคารสถานบริการสุขภาพ และสภาพแวดล้อม

PHARMACY
แผนกเภสัชกรรม

แผนกเภสัชกรรม

คู่มือการออกแบบอาคารสถานบริการสุขภาพ
และสภาพแวดล้อม

กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กระทรวงสาธารณาสุข ปีงบประมาณ 2558
Design and **C**onstruction **D**ivision
Department of Health Service Support
MINISTRY Of PUBLIC HEALTH

คู่มือการออกแบบอาคารสถานบริการสุขภาพ และสภาพแวดล้อม

แผนกเภสัชกรรม

(Pharmacy)

กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กระทรวงสาธารณสุข

2558

คำนำ

แผนกเภสัชกรรม (Pharmacy) เป็นงานที่ครอบคลุมกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับยา และเวชภัณฑ์ ตั้งแต่กระบวนการคัดเลือก การจัดซื้อจัดหา การผลิต การกระจาย รวมทั้งการควบคุมการใช้ยาและเวชภัณฑ์ภายในโรงพยาบาลและหน่วยงานอื่นที่อยู่ในความดูแลของโรงพยาบาล ซึ่งการทำให้เกิดความมั่นใจในคุณภาพและมาตรฐานของงานเภสัชกรรมมีองค์ประกอบที่สำคัญคือ ประสิทธิภาพในระบบบริหารจัดการด้านยาและมาตรฐานความปลอดภัยด้านยา โดยเน้นการป้องกันความเสี่ยงและลดความคลาดเคลื่อน รวมถึงการสร้างระบบเพื่อเพิ่มความปลอดภัยในเรื่องการใช้ยาของผู้รับบริการโดยทั่วไป

งานหลักของ แผนกเภสัชกรรม (Pharmacy) ประกอบด้วย งานบริการจ่ายยาผู้ป่วยนอก งานบริการจ่ายยาผู้ป่วยใน งานให้บริการด้านเภสัชสารสนเทศ งานบริหารคลังเวชภัณฑ์ งานผลิตยา งานสนับสนุนสถานบริการสาธารณสุขระดับรองโดยเป็นคลังเวชภัณฑ์ให้สถานีอนามัยในกลุ่มเครือข่าย และงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านสาธารณสุขในเขตรับผิดชอบ

กลุ่มพัฒนาและกำหนดมาตรฐาน กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข ได้จัดทำคู่มือการออกแบบอาคารสถานบริการสุขภาพและสภาพแวดล้อม แผนกเภสัชกรรม (Pharmacy) ดังกล่าวขึ้น จากการค้นคว้า รวบรวม หนังสือ เอกสาร ระเบียบ ข้อ กำหนดทางกฎหมายต่างๆที่เกี่ยวข้องและจากประสบการณ์การทำงานของบุคลากรกองแบบแผน ทุกสาขาวิชาชีพในการออกแบบอาคารสถานบริการสุขภาพทั้งสถาปนิก วิศวกรโยธา วิศวกรไฟฟ้า วิศวกรสิ่งแวดล้อม วิศวกรเครื่องกล และมัณฑนากร เพื่อเป็นคู่มือออกแบบ โดยใช้ประกอบกับคู่มือการออกแบบอาคารสถานบริการสุขภาพ และสภาพแวดล้อม ฉบับทั่วไป

วัตถุประสงค์ในการจัดทำคู่มือนี้ สำหรับผู้มีหน้าที่หรือได้รับการมอบหมายให้ออกแบบอาคาร นักศึกษา ผู้เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดเป็นแนวทางการจัดทำแบบอาคารสถานบริการสุขภาพ ในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข หรือนำไปพัฒนา ปรับปรุงอาคารสถานที่เดิม ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน เป็นส่วนหนึ่งที่จะทำให้ประชาชนผู้รับบริการ ได้รับการบริการที่เท่าเทียมกัน

คณะทำงานฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ ต่อทั้งบุคลากรกองแบบแผนที่มีหน้าที่โดยตรงในการออกแบบอาคารสถานบริการสุขภาพ บริษัทออกแบบเอกชนที่จะต้องมารับหน้าที่ส่วนหนึ่งแทนกองแบบแผน ตลอดจนนักศึกษาและผู้เกี่ยวข้อง

อย่างไรก็ตาม คู่มือฉบับนี้จะต้องมีการพัฒนา ปรับปรุง ตามบริบทของแนวทางการรักษา และเทคโนโลยีด้านอุปกรณ์ เครื่องมือทางการแพทย์ ที่มีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา และกฎหมายควบคุมอาคารที่ออกมาภายหลัง กองแบบแผน จะได้มีการปรับปรุงคู่มือฉบับนี้ในโอกาสต่อไป

พร้อมกันนี้ คณะทำงานฯ ขอขอบคุณแหล่งที่มาของข้อมูล และเอกสารอ้างอิงต่างๆ ที่ปรากฏในคู่มือฉบับนี้ ด้วย

คณะทำงานโครงการ จัดทำคู่มือการออกแบบอาคารสถานบริการสุขภาพ และสภาพแวดล้อม
กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข

สารบัญ

หัวเรื่อง : หน้า

01 พื้นที่ใช้สอย
- ส่วนที่ 1: ส่วนจ่ายยาผู้ป่วยนอก 1
- ส่วนที่ 2: ส่วนจ่ายยาผู้ป่วยใน/ อุบัติเหตุ-ฉุกเฉิน และนอกเวลา 1
- ส่วนที่ 3: คลังยาและเวชภัณฑ์ 2
- ส่วนที่ 4: ผลิตยา 2

02 ความสัมพันธ์และเส้นทางสัญจรระหว่างพื้นที่ใช้สอยในแผนกเภสัชกรรม 11

03 การป้องกันการติดเชื้อในแผนกเภสัชกรรม (Infection Control: IC)
- การจัดแบ่งพื้นที่ใช้สอย 14
- การจัดการของเสียทางการแพทย์ 14

04 ส่วนประกอบอาคารและวัสดุประกอบอาคาร
- 4.1 พื้น (FLOOR) 15
- 4.2 ผนัง (WALL) 16
- 4.3 เพดาน (CEILING) 16
- 4.4 ประตู (DOOR) 16
- 4.5 หน้าต่าง (WINDOW) และช่องแสง 17

05 ครุภัณฑ์ประกอบอาคาร (FURNITURE) 20

06 นาฬิกาชีวภาพ จังหวะรอบวัน และการออกแบบอาคารแผนกเภสัชกรรม 27

07 งานระบบวิศวกรรมไฟฟ้าและสื่อสาร
- 7.1 ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง 32
- 7.2 ระบบไฟฟ้ากำลัง 34
- 7.3 ระบบไฟฟ้าสำรอง 34
- 7.4 ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน และโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน 35
- 7.5 ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ 36
- 7.6 ระบบโทรศัพท์อัตโนมัติ 37
- 7.7 ระบบเสียงประกาศ 37
- 7.8 ระบบเสาอากาศโทรทัศน์รวม 37

สารบัญ

หัวเรื่อง :	หน้า
7.9 ระบบสื่อสารด้วยความเร็วสูง	38
7.10 ระบบทีวีวงจรปิด	38
7.11 ระบบควบคุมการเข้าออก	38
7.12 ระบบการต่อลงดิน	38
08 งานระบบวิศวกรรมเครื่องกล	
ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ	40
09 ระบบวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	
9.1 ระบบประปา	42
9.2 ระบบสุขาภิบาล	42
9.3 ระบบดับเพลิง	42
9.4 ระบบบำบัดน้ำเสีย	42
9.5 การจัดการมูลฝอย	42

สารบัญตาราง

หัวเรื่อง : หน้า

01 พื้นที่ใช้สอย

ตารางที่ 1 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยโดยสังเขป 2

04 ส่วนประกอบอาคารและวัสดุประกอบอาคาร

ตารางที่ 2 สรุปคุณลักษณะของส่วนประกอบอาคารและวัสดุประกอบอาคาร 18

05 ครุภัณฑ์ประกอบอาคาร (FURNITURE)

ตารางที่ 3 แสดงความต้องการครุภัณฑ์ประกอบอาคาร (FURNITURE) กับ
ภายในพื้นที่ใช้สอยของแผนกเภสัชกรรม (PHAMARCY) 20

ตารางที่ 4 แสดงขนาดและลักษณะครุภัณฑ์ (เฟอร์นิเจอร์ติดตั้งกับที่และเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว)
ภายในแผนกเภสัชกรรม (PHAMACY) 24

สารบัญแผนผัง/รูปภาพ

หัวเรื่อง : หน้า

02 ความสัมพันธ์และเส้นทางสัญจรระหว่างพื้นที่ใช้สอยในแผนกเภสัชกรรม

แผนผังที่ 1 แสดงความสัมพันธ์และเส้นทางสัญจร ระหว่างพื้นที่ใช้สอยต่างๆ ภายในส่วนจ่ายยาผู้ป่วยนอก 11

แผนผังที่ 2 แสดงความสัมพันธ์และเส้นทางสัญจรระหว่างพื้นที่ต่างๆ ภายในส่วนจ่ายยาผู้ป่วยใน/ อุบัติเหตุ-ฉุกเฉิน และนอกเวลา 12

แผนผังที่ 3 แสดงความสัมพันธ์และเส้นทางสัญจรระหว่างพื้นที่ต่างๆ ภายในส่วนคลังยาและเวชภัณฑ์ 12

แผนผังที่ 4 แสดงความสัมพันธ์และเส้นทางสัญจรระหว่างพื้นที่ต่างๆ ภายในส่วนผลิตยา 13

04 ส่วนประกอบอาคารและวัสดุประกอบอาคาร

รูปที่ 1 การปาดมุมลาดเอียง สำหรับพื้นต่างระดับ 15

06 นาฬิกาชีวภาพ จังหวะรอบวัน และการออกแบบแผนกเภสัชกรรม

รูปที่ 2 กลไกของ Circadian Rhythm 27

รูปที่ 3 ช่วงเวลา 24 ชั่วโมงของมนุษย์ ที่สัมพันธ์กับ Circadian Rhythm 27

รูปที่ 4 Spectrum ของแสงที่มองเห็น (Visible Light) 28

รูปที่ 5 Spectra จากหลอดไฟส่องสว่างประเภทต่างๆ 29

รูปที่ 6 Spectra จากหลอดไฟส่องสว่างประเภทต่างๆ 29

รูปที่ 7 ผลของแสงที่ก่อให้เกิดการตื่นตัวในมนุษย์ 30

รูปที่ 8 กราฟแสดงการเปรียบเทียบ การส่งผ่านแสงผ่านกระจกตาของมนุษย์ที่มีอายุ 20 ปี 60 ปี และ 80 ปี 31

07 งานระบบวิศวกรรมไฟฟ้าและสื่อสาร

รูปที่ 9 รูปแบบสัญลักษณ์มีขนาด 150 x 300 mm 35

รูปที่ 10 แสดงระยะการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (HEAT DETECTOR) 36

รูปที่ 11 ระยะการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน (SMOKE DETECTOR) E.I.T. Standard 36

1. พื้นที่ใช้สอย

พื้นที่ใช้สอยที่จำเป็นสำหรับการให้บริการและการปฏิบัติงานของแผนกเภสัชกรรม[1] สามารถจำแนกได้เป็น 4 ส่วนหลัก รวม 35 พื้นที่การใช้งานในโรงพยาบาลระดับทุติยภูมิระดับต้นถึงระดับกลาง และ 38 พื้นที่การใช้งานในโรงพยาบาลระดับทุติยภูมิระดับสูงถึงระดับตติยภูมิ ดังนี้

ส่วนที่ 1: ส่วนจ่ายยาผู้ป่วยนอก

ประกอบด้วยพื้นที่ใช้สอยรวม 12 พื้นที่ ดังนี้

1.1 พักรอผู้รับบริการ
1.2 รับใบสั่งยา/ พิมพ์ฉลาก
1.3 เตรียมยา/ จัดยา
1.4 จ่ายเงิน
1.5 จ่ายยา
1.6 ให้คำปรึกษาเรื่องยา
1.7 คลังยาย่อย
1.8 ทำงานหัวหน้า
1.9 ทำงานเภสัชกร
1.10 เอนกประสงค์/ พักผ่อนเจ้าหน้าที่
1.11 เตรียมเครื่องดื่ม/ อาหารว่าง
1.12 สุขาเจ้าหน้าที่ (สุขาผู้รับบริการสามารถใช้ร่วมกับแผนกผู้ป่วยนอก)

ส่วนที่ 2: ส่วนจ่ายยาผู้ป่วยใน/ อุบัติเหตุ-ฉุกเฉิน และนอกเวลา

ประกอบด้วยพื้นที่ใช้สอยรวม 12 พื้นที่ ดังนี้

2.1 พักรอผู้รับบริการ
2.2 รับใบสั่งยา/ พิมพ์ฉลาก
2.3 เตรียมยา/ จัดยา
2.4 จ่ายเงิน
2.5 จ่ายยา
2.6 ให้คำปรึกษาเรื่องยา
2.7 คลังยาย่อย
2.8 ทำงานเภสัชกร
2.9 นอนเวร
2.10 เอนกประสงค์/ พักผ่อนเจ้าหน้าที่
2.11 เตรียมเครื่องดื่ม/ อาหารว่าง
2.12 สุขาเจ้าหน้าที่ (สุขาผู้รับบริการสามารถใช้ร่วมกับแผนกผู้อุบัติเหตุและฉุกเฉิน)

[๑] *แนวทางพัฒนาระบบบริการทุติยภูมิและตติยภูมิ สำนักพัฒนาระบบบริการสุขภาพ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ (ฉบับปรับปรุง)*

ส่วนที่ 3: คลังยาและเวชภัณฑ์

ประกอบด้วยพื้นที่ใช้สอยรวม 6 พื้นที่ ดังนี้

3.1 ตรวจรับ/ เบิก-จ่ายยา
3.2 ทำงานเภสัชกร-จนท.
3.3 เก็บพัสดุ/ อุปกรณ์
3.4 เก็บยา (อุณหภูมิปกติ)
3.5 เก็บยา (อุณหภูมิต่ำ)
3.6 เก็บเวชภัณฑ์ที่ไม่ใช่ยายา

หมายเหตุ พื้นที่เอนกประสงค์-พักผ่อนเจ้าหน้าที่ เตรียมเครื่องดื่ม-อาหารว่าง และสุขาเจ้าหน้าที่ สามารถใช้ร่วมกับส่วนผลิตยาได้

ส่วนที่ 4: ผลิตยา

ประกอบด้วยพื้นที่ใช้สอยรวม 8 พื้นที่ ดังนี้

4.1 เปลี่ยนชุด/ เก็บของใช้ส่วนตัว
4.2 ผลิต/ เตรียม/ ผสมยาทั่วไป
4.3 ผลิต/ เตรียมยาปราศจากเชื้อ *
4.4 ผลิต/ เตรียมยาที่ให้ทางหลอดเลือดดำ *
4.5 ผลิต/ เตรียมยาเคมีบำบัด *
4.6 เอนกประสงค์/ พักผ่อนเจ้าหน้าที่
4.7 เตรียมเครื่องดื่ม/ อาหารว่าง
4.8 สุขาเจ้าหน้าที่

หมายเหตุ รายการที่มีเครื่องหมาย (*) หมายถึง พื้นที่การใช้งานที่อาจมีเพิ่มเติมในโรงพยาบาลระดับทุติยภูมิระดับสูงถึงระดับตติยภูมิ

โดยรายละเอียดของแต่ละพื้นที่ใช้สอยซึ่งประกอบด้วยประโยชน์ใช้สอยและขนาดของพื้นที่ใช้สอยต่อหน่วยกิจกรรม[2] โดยสังเขป ซึ่งอ้างอิงตามปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ใช้สอยนั้นๆ ได้แก่ กิจกรรมที่เกิดขึ้น ขนาด/สัดส่วนร่างกายประชากรไทยซึ่งต้องการพื้นที่ในการทำกิจกรรม จำนวนผู้ใช้งานในพื้นที่ และจำนวนครุภัณฑ์/ อุปกรณ์พื้นฐานที่จำเป็นต้องใช้สำหรับกิจกรรมนั้นๆ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 1 ถึง ตารางที่ 4 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอย**ส่วนจ่ายยาผู้ป่วยนอก** โดยสังเขป

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดต่อ 1 หน่วย (ตารางเมตร-ตร.ม.)	หน่วย	ประโยชน์ใช้สอย	หมายเหตุ
1 พักรอ			ใช้สำหรับผู้รับบริการนั่งรอรับยาตามใบสั่งยาของแพทย์	1.ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนที่นั่งสูงสุดที่ต้องการ 2. เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางสัญจรหลัก
1.1 เก้าอี้นั่งรอ	1.00	ที่ (คน)		
1.2 จอด Wheelchair	2.00	คัน		

[๒] *การศึกษาเพื่อกำหนดขนาดพื้นที่ใช้สอยโรงพยาบาลขนาด ๑๕๐ เตียง กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ (๒๕๔๙)*

ตารางที่ 1 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอย**ส่วนจ่ายยาผู้ป่วยนอก** โดยสังเขป (ต่อ)

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดต่อ 1 หน่วย (ตารางเมตร-ตร.ม.)	หน่วย	ประโยชน์ใช้สอย	หมายเหตุ
2 รับใบสั่งยา/ พิมพ์ฉลาก			ใช้สำหรับเจ้าหน้าที่รับใบสั่งยาจากผู้รับบริการ	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวน จนท. 2. เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางสัญจรหลักและพื้นที่พักรอ
2.1 โต๊ะหรือเคาน์เตอร์พร้อมเก้าอี้และ Comp.+printer	4.50	คน (จนท.)		
3 **จ่ายเงิน**			ใช้สำหรับผู้รับบริการทำการชำระเงินให้กับเจ้าหน้าที่การเงินก่อนทำการรับยา	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวน จนท. 2. เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางสัญจรหลักและพื้นที่พักรอ
3.1 โต๊ะหรือเคาน์เตอร์พร้อมเก้าอี้ และ Comp.+printer	4.50	คน (จนท.)		
4 **เตรียมยา/ จัดยา**			ใช้สำหรับเภสัชกร/ จนท. เตรียมยา/ จัดชุดยาตามใบสั่งยาจากแพทย์	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับชนิดและจำนวนของครุภัณฑ์ที่ต้องการใช้รองรับปริมาณงานสูงสุด 2. เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางสัญจรภายในของ จนท. และคลังยาย่อย
4.1 ชั้น-ตู้เก็บยา (ต่อความยาว 1 เมตร)	1.50	หลัง		
4.2 โต๊ะจัดยา (ต่อความยาว 1 เมตร	1.50	โต๊ะ		
4.3 เครื่องนับเม็ดยา	1.50	เครื่อง		
4.4 อ่างล้างมือ + ตู้เก็บของแขวนผนัง	1.50	อ่าง		
5 จ่ายยา			ใช้สำหรับเภสัชกร/ จนท. จ่ายยาและแนะนำการใช้ยาให้กับผู้รับบริการ	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวน จนท. 2. เข้าถึงได้สะดวกจากพื้นที่พักรอ
5.1 โต๊ะหรือเคาน์เตอร์พร้อมเก้าอี้ และ Comp.+printer	4.50	คน (จนท.)		
6 **ให้คำปรึกษาเรื่องยา**	9.00	ห้อง	ใช้สำหรับเภสัชกรให้คำปรึกษา/ แนะนำการใช้ยาและเวชภัณฑ์เฉพาะกรณีเพื่อการปฏิบัติที่ถูกต้องและปลอดภัย ให้กับผู้รับบริการและญาติ	1. ห้องให้คำปรึกษาเรื่องยา ควรมีขนาด กxย ไม่น้อยกว่า 3.00x3.00 เมตร 2. เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางสัญจรหลักและพื้นที่พักรอ
6.1 โต๊ะ+เก้าอี้	6.00	ชุด		
6.2 ชั้น-ตู้เก็บเอกสาร (ต่อความยาว 1 เมตร)	1.50	หลัง		
6.3 อ่างล้างมือ+ตู้เก็บของแขวนผนัง (ถ้ามี)	1.50	คัน		
7 คลังยาย่อย			ใช้เก็บสำรองยาและเวชภัณฑ์ซึ่งเบิกจากคลังยาหลักของ รพ.ในปริมาณที่เหมาะสมสำหรับจ่ายให้กับผู้รับบริการแผนกผู้ป่วยนอก	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับชนิดและจำนวนของครุภัณฑ์ที่ต้องการใช้รองรับปริมาณงานสูงสุด 2. เข้าถึงได้สะดวกจากจากคลังยาหลักของ รพ. และพื้นที่จัดยา/ จ่ายยา
7.1 ชั้น-ตู้เก็บยา (ต่อความยาว 1 เมตร)	1.50	หลัง		
7.2 ตู้เย็นเก็บยา	1.50	หลัง		

ตารางที่ 1 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอย**ส่วนจ่ายยาผู้ป่วยนอก** โดยสังเขป (ต่อ)

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดต่อ 1 หน่วย (ตารางเมตร-ตร.ม.)	หน่วย	ประโยชน์ใช้สอย	หมายเหตุ
8 **ทำงานหัวหน้า**	9.00	ห้อง	ใช้สำหรับทำงานด้านบริหารจัดการของหัวหน้ากลุ่มงานฯ	1. ควรมีขนาด กxย ไม่น้อยกว่า3.00x3.00 ม. 2. เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางสัญจรภายใน
8.1 โต๊ะ+เก้าอี้	6.00	ชุด		
8.2 ชั้น-ตู้เก็บเอกสาร (ต่อ ความยาว 1 เมตร)	1.50	หลัง		
9. ทำงานเภสัชกร			ใช้สำหรับทำงานด้านเอกสารและงานวิชาการของเภสัชกร	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับชนิดและจำนวนของครุภัณฑ์และจำนวนเภสัชกร 2. เข้าถึงได้สะดวกจากพื้นที่ปฏิบัติงานต่างๆ
9.1 โต๊ะ+เก้าอี้	6.00	ชุด(คน)		
9.2 ชั้น-ตู้เก็บเอกสาร (ต่อ ความยาว 1 เมตร)	1.50	หลัง		
10 เอนกประสงค์/ พักเจ้าหน้าที่			ใช้ประชุมหารืออย่างไม่เป็นทางการระหว่างเจ้าหน้าที่ภายในแผนก หรือใช้พักรับประทานอาหารว่าง/ เครื่องดื่มระหว่างเวลาปฏิบัติงาน หรือใช้รับประทานอาหารกลางวันระหว่างเวลาพักเที่ยง	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนคนและครุภัณฑ์ประกอบที่ต้องการ 2. เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางสัญจรภายในและพื้นที่ปฏิบัติงานต่างๆ ของแผนก
10.1 โต๊ะ+เก้าอี้	2.00	คน		
10.2 ชั้น-ตู้เอกสาร (ต่อ ความยาว 1 เมตร)	1.50	หลัง		
11 เตรียมอาหารว่าง/ เครื่องดื่ม	**6.00**	**ห้อง**	ใช้เตรียมเครื่องดื่ม อุ่นอาหาร เก็บอาหาร(แช่เย็น) ของเจ้าหน้าที่รวมทั้งใช้ล้างภาชนะที่ใช้ในการรับประทานอาหาร และ/ หรือเครื่องดื่ม	1. ควรมีขนาด กxย ไม่น้อยกว่า 2.40x2.50 เมตร 2 เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางสัญจรภายในไปยังห้องประชุม และห้องอเนกประสงค์
11.1 ตู้เตี้ยพร้อมอ่างล้างภาชนะ+ตู้เก็บของ	4.50	ชุด		
11.2 ตู้เย็น	1.50	หลัง		
12 สุขาเจ้าหน้าที่ (แยกชาย-หญิง)			ใช้สำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการทำกิจวัตรส่วนตัวและ/หรือชำระล้างร่างกาย	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนและชนิดของสุขภัณฑ์ 2. เข้าถึงได้สะดวกจากพื้นที่ปฏิบัติงานต่างๆ ของแผนก รวมทั้งจากห้องประชุม และห้องอเนกประสงค์
12.1 อ่างล้างหน้า	1.50	อ่าง		
12.2 โถปัสสาวะ	1.50	โถ		
12.3 โถส้วม	1.50	โถ		
12.4 อาบน้ำ (ถ้ามี)	1.50	ที่		

ตารางที่ 2 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอย**ส่วนจ่ายยาผู้ป่วยใน/ อุบัติเหตุ-ฉุกเฉิน และนอกเวลา** โดยสังเขป

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดต่อ 1 หน่วย (ตารางเมตร-ตร.ม.)	หน่วย	ประโยชน์ใช้สอย	หมายเหตุ
1 พักรอ			ใช้สำหรับผู้รับบริการนั่งรอรับยาตามใบสั่งยาของแพทย์	1.ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนที่นั่งสูงสุดที่ต้องการ 2. เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางสัญจรหลัก
1.1 เก้าอี้นั่งรอ	1.00	ที่ (คน)		
1.2 จอด Wheelchair	2.00	คัน		
2 รับใบสั่งยา/ พิมพ์ฉลาก			ใช้สำหรับเจ้าหน้าที่รับใบสั่งยาจากผู้รับบริการ	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวน จนท. 2. เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางสัญจรหลักและพื้นที่พักรอ
2.1 โต๊ะหรือเคาน์เตอร์พร้อมเก้าอี้และ Comp.+printer	4.50	คน (จนท.)		
3 **จ่ายเงิน**			ใช้สำหรับผู้รับบริการทำการชำระเงินให้กับเจ้าหน้าที่การเงินก่อนทำการรับยา	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวน จนท. 2. เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางสัญจรหลักและพื้นที่พักรอ
3.1 โต๊ะหรือเคาน์เตอร์พร้อมเก้าอี้ และ Comp.+printer	4.50	คน (จนท.)		
4 **เตรียมยา/ จัดยา**			ใช้สำหรับเภสัชกร/ จนท. เตรียมยา/ จัดชุดยาตามใบสั่งยาจากแพทย์	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับชนิดและจำนวนของครุภัณฑ์ที่ต้องการใช้รองรับปริมาณงานสูงสุด 2. เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางสัญจรภายในของ จนท. และคลังยาย่อย
4.1 ชั้น-ตู้เก็บยา (ต่อความยาว 1 เมตร)	1.50	หลัง		
4.2 โต๊ะจัดยา (ต่อความยาว 1 เมตร	1.50	โต๊ะ		
4.3 เครื่องนับเม็ดยา	1.50	เครื่อง		
4.4 อ่างล้างมือ + ตู้เก็บของแขวนผนัง	1.50	อ่าง		
5 จ่ายยา			ใช้สำหรับเภสัชกร/ จนท. จ่ายยา และแนะนำการใช้ยาให้กับผู้รับบริการ	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวน จนท. 2. เข้าถึงได้สะดวกจากพื้นที่พักรอ
5.1 โต๊ะหรือเคาน์เตอร์พร้อมเก้าอี้ และ Comp.+printer	4.50	คน (จนท.)		
6 **ให้คำปรึกษาเรื่องยา**	9.00	ห้อง	ใช้สำหรับเภสัชกรให้คำปรึกษา/ แนะนำการใช้ยาและเวชภัณฑ์เฉพาะกรณีเพื่อการปฏิบัติที่ถูกต้องและปลอดภัย ให้กับผู้รับบริการและญาติ	1. ห้องให้คำปรึกษาเรื่องยา ควรมีขนาด กxย ไม่น้อยกว่า 3.00x3.00 เมตร 2. เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางสัญจรหลักและพื้นที่พักรอ
6.1 โต๊ะ+เก้าอี้	6.00	ชุด		
6.2 ชั้น-ตู้เก็บเอกสาร (ต่อความยาว 1 เมตร)	1.50	หลัง		
6.3 อ่างล้างมือ+ตู้เก็บของแขวนผนัง (ถ้ามี)	1.50	คัน		

ตารางที่ 2 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอย**ส่วนจ่ายยาผู้ป่วยใน/ อุบัติเหตุ-ฉุกเฉิน และนอกเวลา** โดยสังเขป (ต่อ)

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดต่อ 1 หน่วย (ตารางเมตร-ตร.ม.)	หน่วย	ประโยชน์ใช้สอย	หมายเหตุ
7 คลังยาย่อย			ใช้เก็บสำรองยาและเวชภัณฑ์ซึ่งเบิกจากคลังยาหลักของ รพ. ในปริมาณที่เหมาะสมสำหรับจ่ายให้กับผู้รับบริการแผนกผู้ป่วยนอก	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับชนิดและจำนวนของครุภัณฑ์ที่ต้องการใช้รองรับปริมาณงานสูงสุด 2. เข้าถึงได้สะดวกจากคลังยาหลักของ รพ. และพื้นที่จัดยา/ จ่ายยา
7.1 ชั้น-ตู้เก็บยา (ต่อความยาว 1 เมตร)	1.50	หลัง		
7.2 ตู้เย็นเก็บยา	1.50	หลัง		
8. ทำงานเภสัชกร			ใช้สำหรับทำงานด้านเอกสารและงานวิชาการของเภสัชกร	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับชนิดและจำนวนของครุภัณฑ์และจำนวนเภสัชกร 2. เข้าถึงได้สะดวกจากพื้นที่ปฏิบัติงานต่างๆ
8.1 โต๊ะ+เก้าอี้	6.00	ชุด(คน)		
8.2 ชั้น-ตู้เก็บเอกสาร (ต่อความยาว 1 เมตร)	1.50	หลัง		
9 **นอนเวร**	**9.00**	**ห้อง**	สำหรับเจ้าหน้าที่ซึ่งต้องอยู่ปฏิบัติงานนอกเวลาราชการใช้นอนพักก่อนหรือหลังปฏิบัติภารกิจเสร็จและไม่สะดวกที่จะเดินทางกลับที่พัก	1. ควรมีอย่างน้อย 2 ห้อง (แยกชาย-หญิง) แต่ละห้อง (2 เตียง) มีขนาด กxย ไม่น้อยกว่า 3.00x3.00 เมตร 2. เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางสัญจรภายใน 3. กรณีไม่มีห้องสุขาอยู่ภายในห้องนอนเวรควรอยู่ใกล้ห้องน้ำรวมของเจ้าหน้าที่
9.1 เตียงนอน	3.00	เตียง		
9.2 โต๊ะ+เก้าอี้	1.50	ชุด		
9.3 ตู้เสื้อผ้า (ต่อความยาว 1 เมตร)	1.50	หลัง		
10 เอนกประสงค์/ พักเจ้าหน้าที่			ใช้ประชุมหารืออย่างไม่เป็นทางการระหว่างเจ้าหน้าที่ภายในแผนก หรือใช้พักรับประทานอาหารว่าง/ เครื่องดื่มระหว่างเวลาปฏิบัติงาน หรือใช้รับประทานอาหารกลางวันระหว่างเวลาพักเที่ยง	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนคนและครุภัณฑ์ประกอบที่ต้องการ 2. เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางสัญจรภายในและพื้นที่ปฏิบัติงานต่างๆ ของแผนก
10.1 โต๊ะ+เก้าอี้	2.00	คน		
10.2 ชั้น-ตู้เอกสาร (ต่อความยาว 1 เมตร)	1.50	หลัง		

ตารางที่ 2 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอย**ส่วนจ่ายยาผู้ป่วยใน/ อุบัติเหตุ-ฉุกเฉิน และนอกเวลา** โดยสังเขป (ต่อ)

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดต่อ 1 หน่วย (ตารางเมตร-ตร.ม.)	หน่วย	ประโยชน์ใช้สอย	หมายเหตุ
11 เตรียมอาหารว่าง/ เครื่องดื่ม	**6.00**	**ห้อง**	ใช้เตรียมเครื่องดื่ม อุ่นอาหาร เก็บอาหาร (แช่เย็น) ของเจ้าหน้าที่ รวมทั้งใช้ล้างภาชนะที่ใช้ในการรับประทานอาหาร และ/ หรือเครื่องดื่ม	1. ควรมีขนาด กxย ไม่น้อยกว่า 2.40x2.50 เมตร 2 เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางสัญจรภายในไปยังห้องประชุม และห้องอเนกประสงค์
11.1 ตู้เตี้ยพร้อมอ่างล้างภาชนะ+ตู้เก็บของ	4.50	ชุด		
11.2 ตู้เย็น	1.50	หลัง		
12 สุขาเจ้าหน้าที่ (แยกชาย-หญิง)			ใช้สำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการทำกิจวัตรส่วนตัวและ/หรือชำระล้างร่างกาย	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนและชนิดของสุขภัณฑ์ 2. เข้าถึงได้สะดวกจากพื้นที่ปฏิบัติงานต่างๆ ของแผนก รวมทั้งจากห้องประชุม และห้องอเนกประสงค์
12.1 อ่างล้างหน้า	1.50	อ่าง		
12.2 โถปัสสาวะ	1.50	โถ		
12.3 โถส้วม	1.50	โถ		
12.4 อาบน้ำ (ถ้ามี)	1.50	ที่		

ตารางที่ 3 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอย**ส่วนคลังยาและเวชภัณฑ์** โดยสังเขป

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดต่อ 1 หน่วย (ตารางเมตร-ตร.ม.)	หน่วย	ประโยชน์ใช้สอย	หมายเหตุ
1 ตรวจรับ/ เบิก-จ่ายยา			ใช้สำหรับตรวจรับยาและเวชภัณฑ์ที่จัดซื้อจากผู้ผลิตภายนอก	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับปริมาณการสั่งซื้อยาและเวชภัณฑ์ในแต่ละครั้ง รวมทั้งขนาดและจำนวนของครุภัณฑ์ที่ใช้ 2. เข้าถึงได้สะดวกจากห้องทำงานเภสัชกรหรือ จนท. ซึ่งมีหน้าที่ตรวจรับ และเส้นทางขนส่ง/ ถนนภายใน รพ.
1.1 โต๊ะ/เคาน์เตอร์พร้อมเก้าอี้นั่ง	6.00	ชุด		
1.2 พื้นที่ว่างสำหรับวางหีบห่อเพื่อตรวจสอบ/ นับจำนวน	12.00	บริเวณ		
1.3 พื้นที่ว่างสำหรับจอดรถเข็น/ รถยก	1.50	คัน		
1.3 ที่จอดรถรับ-ส่งยา	18.00	คัน		
2. ทำงานเภสัชกร/ จนท.			ใช้สำหรับทำงานเอกสารและงานด้านวิชาการของเภสัชกรและเจ้าหน้าที่ซึ่งเกี่ยวข้อง	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับชนิดและจำนวนของครุภัณฑ์และจำนวนเภสัชกร 2. เข้าถึงได้สะดวกจากพื้นที่ปฏิบัติงานต่างๆ
2.1 โต๊ะ/เก้าอี้เภสัชกร	6.00	ชุด(คน)		
2.2 โต๊ะ/เก้าอี้ จนท.	4.50	ชุด(คน)		
2.2 ชั้น-ตู้เก็บเอกสาร (ต่อความยาว 1 เมตร)	1.50	หลัง		

ตารางที่ 3 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอย**ส่วนคลังยาและเวชภัณฑ์/ ผลิตยา** โดยสังเขป (ต่อ)

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดต่อ 1 หน่วย (ตารางเมตร-ตร.ม.)	หน่วย	ประโยชน์ใช้สอย	หมายเหตุ
3 เก็บพัสดุ/ อุปกรณ์			ใช้เก็บพัสดุที่ใช้ในคลังยาและเวชภัณฑ์ เช่น วัสดุ/อุปกรณ์ต่างๆ และเครื่องมือ ที่ใช้ในการผลิต/ ตรวจสอบคุณภาพของยา	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนของครุภัณฑ์ตามปริมาณวัสดุ/ อุปกรณ์ที่สำรอง 2. เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางสัญจรภายในไปยังพื้นที่ปฏิบัติงานต่างๆ ของแผนก
3.1 ชั้น-ตู้เก็บของ (ต่อความยาว 1 เมตร)	1.50	หลัง		
4 เก็บยา (อุณหภูมิปกติ)			ใช้เก็บยาที่สามารถคงคุณภาพในการรักษาอาการเจ็บป่วย ณ อุณหภูมิปกติ และรอการเบิกจ่ายสู่คลังยาย่อยในแผนกต่างๆ ของ รพ.	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนของครุภัณฑ์ตามปริมาณยาที่สำรอง 2. เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางสัญจรภายในไปยังคลังยาย่อยของแผนกต่างๆ ที่เกี่ยวข้องใน รพ.
4.1 ชั้น-ตู้เก็บยา (ต่อความยาว 1 เมตร)	1.50	หลัง		
5 **เก็บยา (อุณหภูมิต่ำ)**			ใช้เก็บยาที่จำเป็นต้องควบคุมอุณหภูมิในการเก็บรักษาให้ต่ำตามที่กำหนดเพื่อคงคุณภาพในการรักษาอาการเจ็บป่วย และรอการเบิกจ่ายสู่คลังยาย่อยในแผนกต่างๆ ของ รพ.	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนของครุภัณฑ์ตามปริมาณยาที่สำรอง 2. เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางสัญจรภายในไปยังคลังยาย่อยของแผนกต่างๆ ที่เกี่ยวข้องใน รพ.
5.1 ชั้น-ตู้เก็บยา (ต่อความยาว 1 เมตร)	1.50	หลัง		
5.2 ตู้เย็นเก็บยา (ต่อความยาว 1 เมตร)	1.50	หลัง		
6 **เก็บเวชภัณฑ์**			ใช้เก็บเวชภัณฑ์ที่ไม่ใช่ยา ซึ่งรอการเบิกจ่ายไปใช้ในแผนกต่างๆ รวมทั้งคลังยาย่อยในแผนกที่เกี่ยวข้องของ รพ.	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนของครุภัณฑ์ตามปริมาณเวชภัณฑ์ที่สำรอง 2. เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางสัญจรภายในไปยังคลังยาย่อยของแผนกต่างๆ ที่เกี่ยวข้องใน รพ.
6.1 ชั้น-ตู้เก็บเวชภัณฑ์ (ต่อความยาว 1 เมตร)	1.50	หลัง		

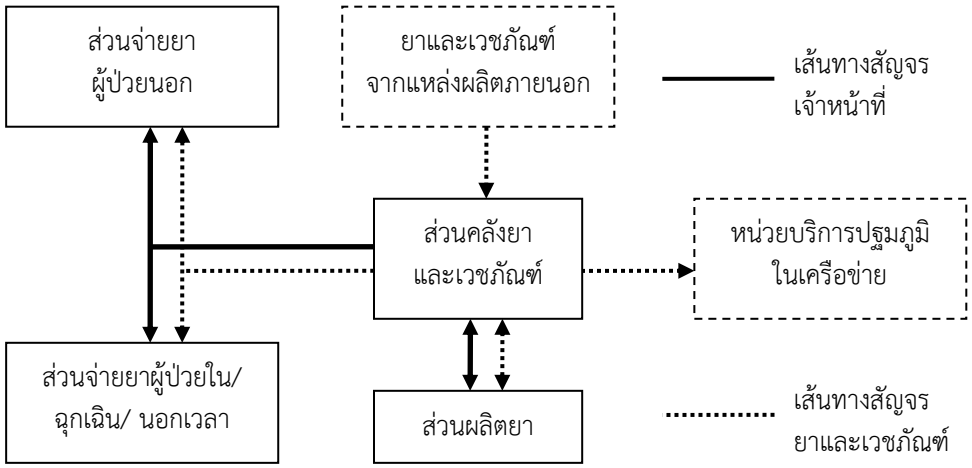
ตารางที่ 4 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอย**ส่วนผลิตยา** โดยสังเขป

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดต่อ 1 หน่วย (ตารางเมตร-ตร.ม.)	หน่วย	ประโยชน์ใช้สอย	หมายเหตุ
1 เก็บของใช้ส่วนตัว/ เปลี่ยนชุด	2.50	คน-ห้อง	ใช้สำหรับเจ้าหน้าที่เก็บของใช้ส่วนตัว และเปลี่ยนชุด/ สวมเสื้อคลุม ก่อนเริ่มปฏิบัติงานในส่วนผลิตยาประเภทต่างๆ	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนตู้เก็บของ (ตู้ Locker) และจำนวนห้องเปลี่ยนชุด 2. เข้าถึงได้สะดวกจากทางเข้า-ออกหลักของเจ้าหน้าที่
2 เตรียม/ ผลิตยาทั่วไป	**12.00**	ห้อง	ใช้เตรียมและผลิตยาทั่วไป	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวน จนท. แต่อย่างน้อย ควรมีขนาด กxย ไม่น้อยกว่า 3.00x4.00 เมตร 2. เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางสัญจรภายในจากห้องเปลี่ยนชุด
2.1 โต๊ะ/เคาน์เตอร์	6.00	คน		
2.2 เครื่องชั่งสารเคมี	1.50	เครื่อง		
2.3 Water Softener	1.50	ชุด		
2.4 ตู้เตี้ย+อ่างล้างเอนกประสงค์	3.00	ชุด		
3 เตรียม/ ผลิตยาปราศจากเชื้อ *	**12.00**	ห้อง	ใช้เตรียมและผลิตยาปราศจากเชื้อ	. 1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวน จนท. แต่อย่างน้อย ควรมีขนาด กxย ไม่น้อยกว่า 3.00x4.00 เมตร 2. เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางสัญจรภายในจากห้องเปลี่ยนชุด
3.1 โต๊ะ/เคาน์เตอร์	6.00	คน		
3.2 เครื่องชั่งสารเคมี	1.50	เครื่อง		
3.3 Water Softener	1.50	ชุด		
3.4 ตู้เตี้ย+อ่างล้างเอนกประสงค์	3.00	ชุด		
4 เตรียม/ ผลิตยาที่ให้ทางหลอดเลือดดำ *	**12.00**	**ห้อง**	ใช้เตรียมและผลิตยาที่ให้ทางหลอดเลือดดำ	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวน จนท. แต่อย่างน้อย ควรมีขนาด กxย ไม่น้อยกว่า 3.00x4.00 เมตร 2. เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางสัญจรภายในจากห้องเปลี่ยนชุด
4.1 โต๊ะ/เคาน์เตอร์	6.00	คน		
4.2 เครื่องชั่งสารเคมี	1.50	เครื่อง		
4.3 Water Softener	1.50	ชุด		
4.4 ตู้เตี้ย+อ่างล้างเอนกประสงค์	3.00	ชุด		
5 เตรียม/ ผลิตยาเคมีบำบัด *	**12.00**	**ห้อง**	ใช้เตรียมและผลิตยาเคมีบำบัด	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวน จนท. แต่อย่างน้อย ควรมีขนาด กxย ไม่น้อยกว่า 3.00x4.00 เมตร 2. เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางสัญจรภายในจากห้องเปลี่ยนชุด
5.1 โต๊ะ/เคาน์เตอร์	6.00	คน		
5.2 เครื่องชั่งสารเคมี	1.50	เครื่อง		
5.3 Water Softener	1.50	ชุด		
5.4 ตู้เตี้ย+อ่างล้างเอนกประสงค์	3.00	ชุด		

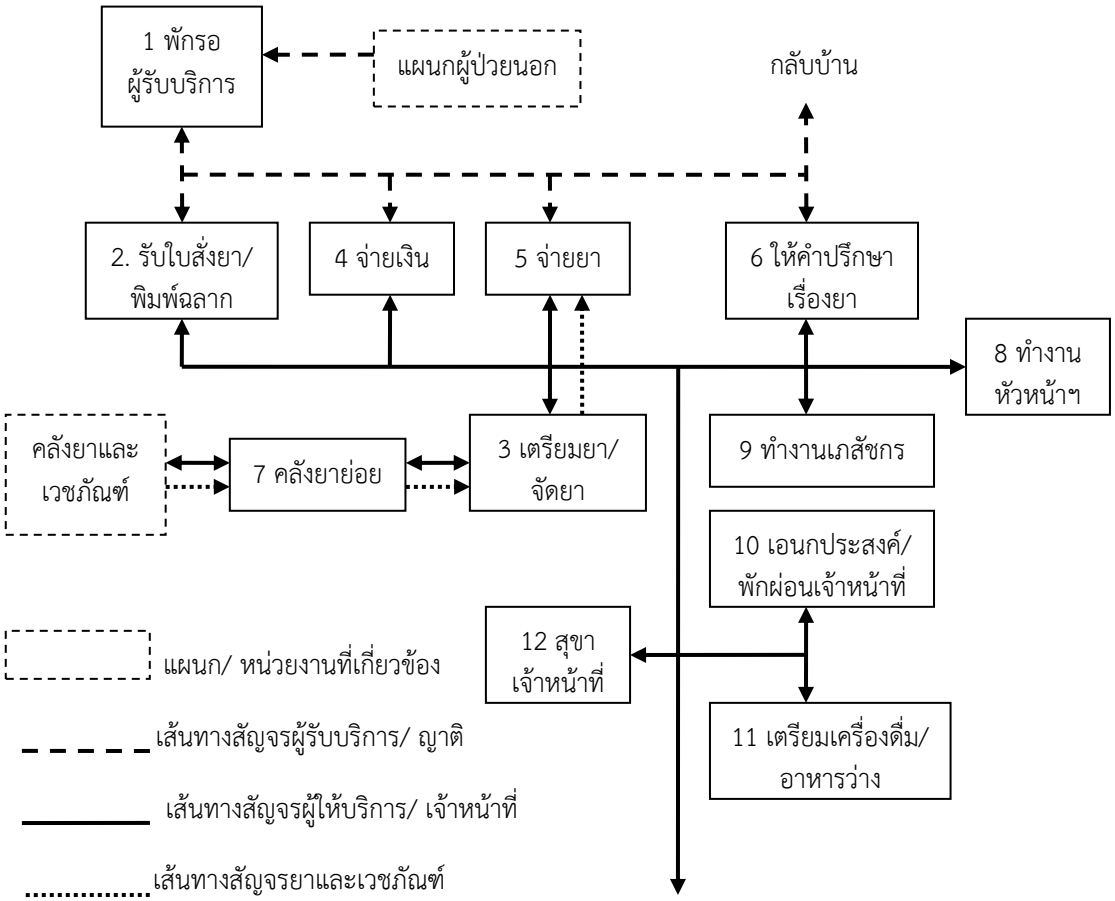
ตารางที่ 4 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอย**ส่วนผลิตยา** โดยสังเขป (ต่อ)

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดต่อ 1 หน่วย (ตารางเมตร-ตร.ม.)	หน่วย	ประโยชน์ใช้สอย	หมายเหตุ
6 เอนกประสงค์/ พักเจ้าหน้าที่			ใช้ประชุมหารืออย่างไม่เป็นทางการระหว่างเจ้าหน้าที่ภายในแผนก หรือใช้พักรับประทานอาหารว่าง/ เครื่องดื่มระหว่างเวลาปฏิบัติงาน หรือใช้รับประทานอาหารกลางวันระหว่างเวลาพักเที่ยง	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนคนและครุภัณฑ์ประกอบที่ต้องการ 2. เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางสัญจรภายในและพื้นที่ปฏิบัติงานต่างๆ ของแผนก
6.1 โต๊ะ+เก้าอี้	2.00	คน		
6.2 ชั้น-ตู้เอกสาร (ต่อความยาว 1 เมตร)	1.50	หลัง		
7 เตรียมอาหารว่าง/ เครื่องดื่ม	**6.00**	**ห้อง**	ใช้เตรียมเครื่องดื่ม อุ่นอาหาร เก็บอาหาร(แช่เย็น) ของเจ้าหน้าที่ รวมทั้งใช้ล้างภาชนะที่ใช้ในการรับประทานอาหาร และ/ หรือเครื่องดื่ม	1. ควรมีขนาด กxย ไม่น้อยกว่า 2.40x2.50 เมตร 2 เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางสัญจรภายในไปยังห้องประชุม และห้องอเนกประสงค์
7.1 ตู้เตี้ยพร้อมอ่างล้างภาชนะ+ตู้เก็บของ	4.50	ชุด		
7.2 ตู้เย็น	1.50	หลัง		
8 สุขาเจ้าหน้าที่ (แยกชาย-หญิง)			ใช้สำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการทำกิจวัตรส่วนตัว และ/หรือชำระล้างร่างกาย	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนและชนิดของสุขภัณฑ์ 2. เข้าถึงได้สะดวกจากพื้นที่ปฏิบัติงานต่างๆ ของแผนก รวมทั้งจากห้องประชุม และห้องอเนกประสงค์
8.1 อ่างล้างหน้า	1.50	อ่าง		
8.2 โถปัสสาวะ	1.50	โถ		
8.3 โถส้วม	1.50	โถ		
8.4 อาบน้ำ (ถ้ามี)	1.50	ที่		

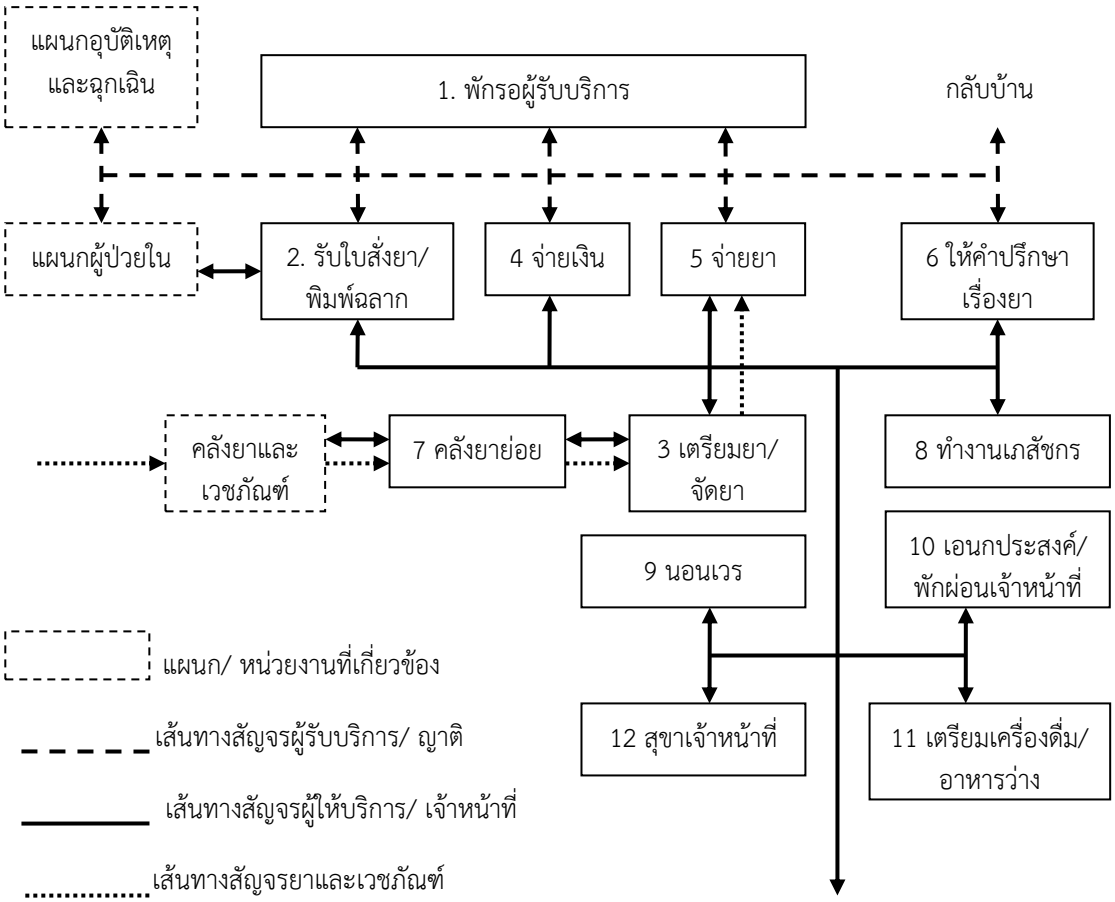
2. ความสัมพันธ์และเส้นทางสัญจรระหว่างพื้นที่ใช้สอยของแผนกเภสัชกรรม



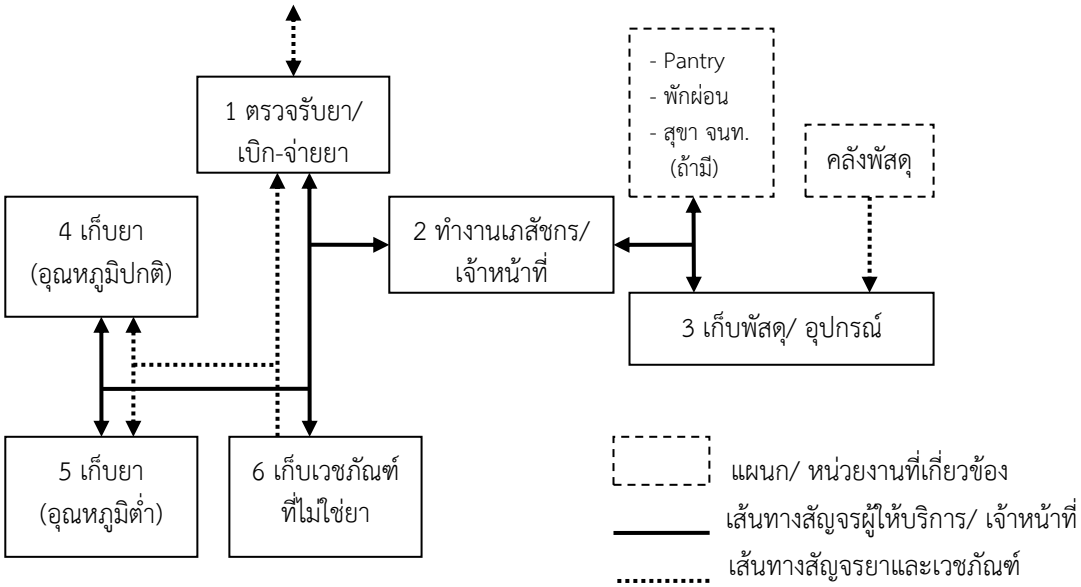
แผนผังแสดงความสัมพันธ์และเส้นทางสัญจรระหว่างส่วนต่างๆ ของแผนกเภสัชกรรม



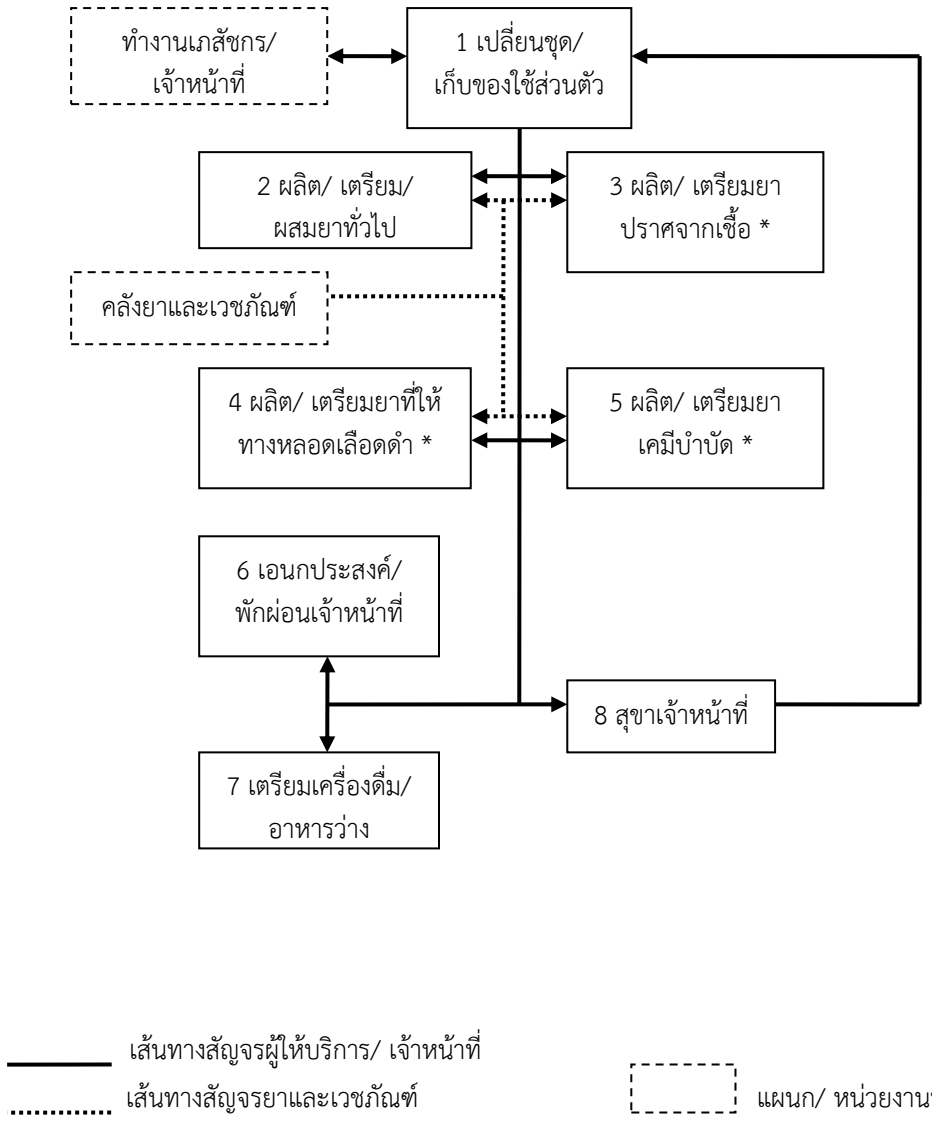
แผนผังที่ 1 แสดงความสัมพันธ์และเส้นทางสัญจรระหว่างพื้นที่ต่างๆ ภายในส่วนจ่ายยาผู้ป่วยนอก



แผนผังที่ 2 แสดงความสัมพันธ์และเส้นทางสัญจรระหว่างพื้นที่ต่างๆ ภายในส่วนจ่ายยาผู้ป่วยใน/ อุบัติเหตุ-ฉุกเฉิน และนอกเวลา



แผนผังที่ 3 แสดงความสัมพันธ์และเส้นทางสัญจรระหว่างพื้นที่ต่างๆ ภายในส่วนคลังยาและเวชภัณฑ์



แผนผังที่ 4 แสดงความสัมพันธ์และเส้นทางสัญจรระหว่างพื้นที่ต่างๆ ภายในส่วนผลิตยา

3. การป้องกันการติดเชื้อในแผนกเภสัชกรรม (Infection Control: IC)

ประเด็นพิจารณา

การป้องกันการติดเชื้อในแผนกเภสัชกรรมนั้น มุ่งเน้นการป้องกันไปที่การติดเชื้อใน 1) หน่วยผลิตและเตรียมยา ซึ่งมีหน้าที่ ผลิตยาตามเภสัชตำรับของโรงพยาบาล เพื่อจ่ายให้กับผู้ป่วยที่มารับการรักษาในโรงพยาบาล จัดเก็บเคมีภัณฑ์ที่ใช้ในการผลิตยา พัฒนาการผลิตยาตำรับใหม่ๆ เพื่อใช้ในโรงพยาบาล รวมทั้งผสมน้ำยาฆ่าเชื้อให้กับหอผู้ป่วย 2) หน่วยให้บริการเภสัชกรรมด้านยาที่มีพิษต่อเซลล์ ซึ่งให้บริการผสมยาเคมีบำบัดและการบริบาลทางด้านเภสัชกรรมแก่ผู้ป่วยที่มารับการรักษาโรคมะเร็งในโรงพยาบาล ซึ่งทั้งการปรุงและการผสมยา การเตรียมยาปราศจากเชื้อนั้น ต้องกระทำในสถานที่และสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสม

การจัดแบ่งพื้นที่ใช้สอย

1. พื้นที่เตรียมและบรรจุยา ควรมีพื้นที่และอุปกรณ์ที่กำหนดแยกไว้เพื่อการเตรียมและบรรจุยาเตรียมปราศจากเชื้อ และยาอื่น ๆ ที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้ในโรงพยาบาล และจะต้องมีการควบคุมสภาวะแวดล้อมให้เหมาะสม เพื่อให้การทำงานเป็นลำดับต่อเนื่องอย่างมีประสิทธิภาพ และลดการปนเปื้อนของผลิตภัณฑ์[1]

2. พื้นที่ห้องจ่ายยาผู้ป่วยนอก เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ผู้เข้ารับบริการมาติดต่อเจ้าหน้าที่ ซึ่งมีโอกาสที่ผู้มีเชื้อโรคที่แพร่กระจายติดต่อสู่ผู้อื่นได้ จึงต้องพิจารณาถึงการไหลเวียนของอากาศให้เป็นแบบทางเดียว (one-way) โดยกำหนดให้การไหลเวียนของอากาศจากเขตสะอาดมากไปเขตสะอาดน้อย หรือกำหนดความดันอากาศภายในพื้นที่ เช่น พื้นที่ในห้องจ่ายยามีความดันอากาศเป็นบวก และพื้นที่รอรับยาของผู้รับบริการเป็นลบ เพื่อป้องกันการติดเชื้อสำหรับพื้นที่นี้ เป็นต้น

การจัดการของเสียทางการแพทย์

ในที่นี้จะกล่าวถึงห้องผสมยา/เตรียมสารต่างๆ ซึ่งมีทั้งของเสียที่ไม่เป็นอันตรายและของเสียที่เป็นอันตราย ทั้งนี้ควรจะต้องมีการจัดการของเสียทางการแพทย์ภายในแผนก คือ 1) มีการแยกของเสียประเภทต่างๆ เช่น ของเสียที่ติดเชื้อ ของเสียที่ไม่ติดเชื้อ และของเสียอื่นๆ 2) มีพื้นที่รวบรวมของเสียภายในแผนกเพื่อรอการขนย้ายที่แยกมาไว้เฉพาะ โดยไม่ปะปนกันอย่างเหมาะสม 3) มีเส้นทางและช่องทางการเคลื่อนย้ายของเสียจากภายในแผนกไปสู่สถานที่รวมของโรงพยาบาลที่ เหมาะสม

---

[๑] *มาตรฐานที่ ๕ : อุปกรณ์ สถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก และแหล่งข้อสนเทศทางยา (Facilities, equipment and information resources) มาตรฐานวิชาชีพเภสัชกรรมโรงพยาบาล*

4. ส่วนประกอบอาคารและวัสดุประกอบอาคาร

ส่วนประกอบอาคาร ประกอบด้วย พื้น ผนัง เพดาน ประตู และหน้าต่าง (ช่องเปิดและช่องแสง) โดยทั่วไปภายในแผนกเภสัชกรรม จะคำนึงถึงการทำความสะอาดและบำรุงรักษาต้องทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อหลีกเลี่ยงการปนเปื้อน การสะสมฝุ่นละออง และสิ่งอื่นใดที่ไม่พึงประสงค์ต่อคุณภาพของยาหรือผลิตภัฑฑ์ รวมทั้งต้องสามารถป้องกันแมลงหรือสัตว์ต่างๆได้ ทั้งนี้สามารถจำแนกลักษณะการใช้งานของบริเวณต่างๆ ภายในแผนกเภสัชกรรม ได้ดังนี้

- **บริเวณที่ใช้งานทั่วไป** ได้แก่ โถงพักคอย ทางเดิน จ่ายยา คลังยา (OPD-IPD-ER) ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ ห้องประชุม เป็นต้น พื้นที่ส่วนนี้ มีการใช้งานไม่หนักมาก คุณลักษณะของวัสดุพื้น ผนังและเพดาน จึงเน้นที่มีความทนทานต่อการใช้งานยาวนาน
- **บริเวณที่เกี่ยวข้องกับสิ่งสกปรก** ได้แก่ ห้องน้ำ ส่วนล้างนึ่งและตากเครื่องมือ-อุปกรณ์ พักขยะ หรือพื้นที่ต่างๆ ที่เปียกน้ำบ่อย เป็นต้น ซึ่งพื้นที่บริเวณนี้จะมีความสกปรก จึงต้องมีการล้างน้ำ และทำความสะอาดด้วยน้ำยาที่เป็นสารเคมีที่มีการกัดกร่อน
- **บริเวณที่ต้องรักษาความสะอาด** เป็นบริเวณที่จะต้องมีสภาพแวดล้อมที่มีความเสี่ยงน้อยที่สุดที่จะเป็นสาเหตุในการปนเปื้อนของวัสดุดิบ วัสดุการบรรจุ และผลิตภัณฑ์ ได้แก่ บริเวณผลิต/เตรียม/ผสมยา

ทั้งนี้ การกำหนดคุณลักษณะของส่วนประกอบอาคารและวัสดุประกอบอาคาร ให้สอดคล้องกับการใช้งานมีรายละเอียดดังนี้

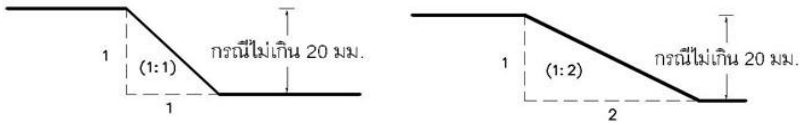
4.1 พื้น (FLOOR) สำหรับแผนกเภสัชกรรม มีคุณลักษณะดังนี้

1) พื้นบริเวณที่ใช้งานทั่วไป จะเน้นความทนทานต่อการใช้งานยาวนาน ทนทานต่อการเช็ดถูบ่อย และทนสารเคมีที่ใช้ทำความสะอาดได้ดี สามารถดูแลรักษาทำความสะอาดได้ง่าย และมีผิวพื้นไม่ลื่น

2) พื้นบริเวณที่เกี่ยวข้องกับสิ่งสกปรก จะต้องใช้วัสดุสำหรับปูพื้น ที่มีความแข็งแรง ทนทานต่อน้ำและสารเคมี ทำความสะอาดง่าย มีรอยต่อน้อย ไม่เป็นแหล่งฝังตัวของสิ่งสกปรก มีผิวเรียบไม่ลื่นทั้งในเวลาแห้งและเปียก

3) พื้นบริเวณที่ต้องรักษาความสะอาด จะต้องมีผิวเรียบ ไม่มีรอยต่อหรือไม่เป็นแหล่งฝังตัวของสิ่งสกปรก ทำความสะอาดง่าย ทนสารเคมีในการฆ่าเชื้อได้ดี

4) ผิวพื้นภายในแผนก มีผิวเรียบ แต่ไม่ลื่นทั้งในเวลาแห้งและเปียก จะต้องไม่ต่างระดับกันเพื่อสะดวกต่อการสัญจรของผู้ป่วยที่ใช้เปลนอนและรถเข็น (Wheel chair) หรือการขนย้ายอุปกรณ์ต่างๆ กรณีที่จำเป็นต้องมีพื้นต่างระดับจะต้องมีการปาดมุมลาดเอียง 1:1 หรือ 1:2



รูปที่ 1 การปาดมุมลาดเอียง สำหรับพื้นต่างระดับ

4.2 ผนัง (WALL) สำหรับแผนกเภสัชกรรม มีคุณลักษณะดังนี้

1) ผนังบริเวณที่ใช้งานทั่วไป จะเน้นความทนทานต่อการใช้งานยาวนาน ดูแลรักษาได้ง่าย

2) ผนังบริเวณที่เกี่ยวข้องกับสิ่งสกปรก จะต้องใช้วัสดุที่มีความแข็งแรงทนทาน สามารถทำความสะอาดด้วยน้ำและสารเคมีได้ดี

3) ผนังบริเวณที่ต้องรักษาความสะอาด ต้องมีผิวเรียบ ไม่มีรอยต่อหรือไม่เป็นแหล่งฝังตัวของสิ่งสกปรก ไม่ปล่อยอนุภาคที่เป็นฝุ่นผง ต้องทำความสะอาดง่าย ทนสารเคมีในการฆ่าเชื้อได้ดี นอกจากนี้บริเวณผลิตยาห้ามใช้วัสดุจากไม้[1]

4.3 เพดาน (CEILING) สำหรับแผนกเภสัชกรรม มีคุณลักษณะดังนี้

1) เพดานบริเวณที่ใช้งานทั่วไป จะเน้นความทนทานต่อการใช้งานยาวนาน ดูแลรักษาได้ง่าย

2) เพดานบริเวณที่เกี่ยวข้องกับสิ่งสกปรก จะต้องใช้ชนิดที่ทนความชื้นได้ดี

3) เพดานบริเวณที่ต้องรักษาความสะอาด จะต้องมีผิวเรียบ ไม่มีรอยต่อ และไม่มีรูพรุน

4) บนเพดานสามารถ ป้องกันการโจรกรรมยาได้ เช่น การเสริมตาแกรงเหล็กช่องโล่งในเพดาน

5) ระดับความสูงเพดาน ภายในแผนก (สูงไม่น้อยกว่า 3.00 ม. ส่วนห้องที่มีขนาดเล็ก เช่น ห้องน้ำ ห้องเก็บของ เป็นต้น สูงไม่น้อยกว่า 2.50 ม.) [2]

4.4 ประตู (DOOR) สำหรับแผนกเภสัชกรรม มีคุณลักษณะดังนี้

ในแผนกเภสัชกรรมนั้น จะต้องคำนึงถึงการเข้าออกที่สะดวกคล่องตัว การขนถ่ายยาและเวชภัณฑ์หรืออุปกรณ์ต่างๆ มีรายละเอียดดังนี้

1) รูปแบบประตู สามารถเปิดปิดได้ง่าย สะดวกไม่เกะกะ ต้องไม่มีธรณีประตู และปิดสนิทป้องกันสัตว์ แมลงได้ดี[1]
2) ประตูบริเวณที่มีการปรับอากาศ ประตูส่วนผลิตยา และประตูหนีไฟต้องปิดได้สนิทรอบด้าน หรือเป็นระบบ Air Lock [1]
3) ความกว้างสุทธิของช่องประตู [3] ดังนี้
   - ประตูทางเข้าแผนก ควรกว้างไม่น้อยกว่า 1.80[3] ม.
   - ห้องทั่วไป ช่องประตู มีกว้างไม่น้อยกว่า 0.90[4] ม.
   - ประตูคลังยาย่อย มีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.20[3] ม.
   - ประตูคลังยาและเวชภัณฑ์ มีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.80[3] ม.
4) วัสดุประตูและอุปกรณ์ประกอบ จะต้องมีความแข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน บานประตูห้องน้ำ และบานประตูที่ติดกับภายนอกอาคารต้องเป็นวัสดุกันน้ำได้ดี

---

[1] *ประกาศกระทรวงสาธารณสุข : การกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับหลักเกณฑ์และวิธีการในการผลิตยาแผนปัจจุบัน ตามกฎหมายว่าด้วยยา พ.ศ. 2554*

[2] *กองแบบแผน : กำหนดจากความเหมาะสมต่อการระบายอากาศที่ดี และความรู้สึกไม่อึดอัดของผู้อยู่อาศัย*

[3] *ความกว้างสุทธิของช่องประตู หมายถึง ช่องโล่งโดยไม่มีสิ่งกีดขวาง เมื่อเปิดประตูออกกว้างสุดแล้ว*

[4] *กำหนดโดย กองแบบแผน*

5) อุปกรณ์และการติดตั้งมือจับประตู[1] มีรายละเอียดดังนี้
   - มือจับบานเปิดทั่วไป ให้เป็นแบบก้านโยกหรือก้านผลัก ตำแหน่งอยู่สูงจากพื้นประมาณ 1.00 - 1.20 ม.
   - มือจับบานเลื่อน ให้มีมือจับในแนวดิ่ง ทั้งด้านในและด้านนอก ซึ่งมีปลายด้านบนสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.00 ม. และปลายด้านล่างไม่เกิน 0.80 ม.
   - มือจับบานสวิง แนวนอนคาดตามความกว้างของบาน สูงจากพื้นประมาณ1.00-1.20 ม. หรือเป็นแนวตั้งแบบประตูบานเลื่อนก็ได้
   - ประตูคลังเก็บยา และเวชภัณฑ์ จะต้องสามารถล็อกป้องกันการโจรกรรม ได้ดี

4.5 หน้าต่าง (WINDOW) และช่องแสง

การใช้งานบานหน้าต่างในแผนกเภสัชกรรมนั้น เพื่อระบายอากาศและรับแสงสว่างธรรมชาติ ส่วนรายละเอียดของหน้าต่างที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบมีดังนี้

1) วัสดุและอุปกรณ์ประกอบ จะต้องมีความแข็งแรงคงทนต่อการใช้งาน
2) อุปกรณ์ใช้งานได้ดีและสะดวก ดูแลรักษาและทำความสะอาดได้ง่าย
3) ลูกฟักหน้าต่างและช่องแสงที่เป็นกระจก สามารถตัดแสงและป้องกันความร้อนจากแสงแดดได้ดี ป้องกันการเสื่อมสภาพของยา
4) สามารถล็อกป้องกันการโจรกรรม ได้ดี

[1] *กฎกระทรวง พ.ศ. 2548 (กำหนดสิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา)*

ตารางที่ 2 สรุปคุณลักษณะของส่วนประกอบอาคารและวัสดุประกอบอาคาร

บริเวณหรือส่วนต่างๆ แผนกเภสัชกรรม	พื้น (Floor)					ผนัง (Wall)				เพดาน (Ceiling)				ประตู (Door)		หน้าต่าง (Window)	
	ความแข็งแกร่งของผิว	ผิวพื้นชนิดไม่ลื่น	รอยต่อของวัสดุผิวพื้น	ดูแล-ทำความสะอาด	คุณสมบัติพิเศษอื่นๆ	ความแข็งแกร่งของผิว	รอยต่อวัสดุผิวผนัง	ดูแล-ทำความสะอาด	คุณสมบัติพิเศษอื่นๆ	ความสูงเพดาน (ม.) ปรับอากาศ / ไม่ปรับอากาศ	ความทนทาน	รอยต่อวัสดุเพดาน	คุณสมบัติพิเศษอื่นๆ	ความกว้างประตู (ม).	วัสดุอุปกรณ์	วัสดุอุปกรณ์	คุณสมบัติพิเศษอื่นๆ
บริเวณทั่วไป ภายในแผนก																	
- โถงพักรอ ,โถงทางเดิน	1	✓	1	1		1	1	1		≥3.00	1	1		1.80	1	1	
- รับใบสั่งยา ,จ่ายเงิน-จ่ายยา	1	✓	1	1		1	1	1		≥3.00	1	1		0.90	1	1	
- คลังยาย่อย	1	✓	1	1		1	1	1		≥3.00	1	1		1.20	1	1	
- คลังยา และเวชภัณฑ์	5	✓	1	1		1	1	1		≥3.00	1	1		1.80	1	1	
- ทำงานหัวหน้า ทำงานแพทย์ , ห้องพักเจ้าหน้าที่ ,ประชุม , เอนกประสงค์ , เก็บของ	1	✓	1	1		1	1	1		≥3.00	1	1		0.90	1	1	
บริเวณที่เกี่ยวข้องกับสิ่งสกปรก																	
- ห้องน้ำ (เจ้าหน้าที่)	3	✓	2	1		2	1	2		≥2.50	2	1		1.80	2	1	
- ห้องน้ำ (ผู้ป่วย)	3	✓	2	1		2	1	2		≥2.50	1	1		0.90	2	1	
- ล้างนึ่งเครื่องมือ	3	✓	2	1		2	1	2		≥2.50	2	1		0.70	1	1	
- พักขยะ	3	✓	2	1		2	1	2		≥2.50	2	1		0.90	1	1	
บริเวณที่ต้องรักษาความสะอาด																	
- ผลิต/เตรียม/ผสมยา (ทั่วไป)	2	✓	3	2		2	3	2		≥3.00	1	3		1.20	1	1	
- ผลิต/เตรียม/ผสมยา (ปราศจากเชื้อ)	2	✓	3	2		2	3	2		≥3.00	1	3		1.20	1	1	
- ผลิต/เตรียม/ผสมยา (เคมีบำบัด)	2	✓	3	2		2	3	2		≥3.00	1	3		1.20	1	1	

หมายเหตุ : ความหมายของค่าตัวเลขดูจาก “คำอธิบายประกอบตาราง”

คำอธิบายประกอบตาราง

<u>พื้น</u> (Floor)

ความแข็งแกร่งของผิวพื้น

1 = ผิวหน้ามีความทนทานต่อการใช้งานทั่วไป
2 = ผิวหน้ามีความแข็งแกร่ง และทนสารเคมี
3 = ผิวหน้ามีความแข็งแกร่ง ทนรอยขีดข่วน ทนน้ำและสารเคมี
4 = ผิวอ่อนนุ่ม เหมาะสำหรับ เด็ก ผู้สูงอายุ และกายภาพบำบัด
5 = โครงสร้างและผิวหน้าแข็งแรงรับน้ำหนักเครื่องมือหนักได้

รอยต่อของวัสดุผิวพื้น

1 = มีหรือไม่มีรอยต่อก็ได้
2 = มีรอยต่อน้อย และตัดขอบตรง ไม่โค้งนูน
3 = ต้องไม่มีรอยต่อ (เชื่อมรอยต่อสนิท) หรือมีรอยต่อน้อยมาก

ดูแลรักษา-ทำความสะอาด

1 = ผิวเรียบ ไม่มีรูพรุน เช็ดถูทำความสะอาดได้ง่าย
2 = ผิวเรียบ ไม่มีรูพรุน ขัดถูทำความสะอาดได้ง่าย

คุณสมบัติพิเศษอื่นๆ (ไม่มี)

<u>ผนัง</u> (Wall)

ความแข็งแกร่งของวัสดุผนัง

1 = ผนังมีความทนทานต่อการใช้งานทั่วไป
2 = ผนังทนรอยขีดข่วน ทนน้ำและสารเคมี
3 = ผิวผนังอ่อนนุ่ม เหมาะสำหรับ เด็ก ผู้สูงอายุ
4 = ผนังกันรังสีเอกซเรย์ ได้ในระดับปลอดภัย

รอยต่อของวัสดุผนัง

1 = มีหรือไม่มีรอยต่อก็ได้
2 = มีรอยต่อน้อย และตัดขอบตรง ไม่โค้งนูน
3 = ต้องไม่มีรอยต่อ (เชื่อมรอยต่อสนิท) หรือมีรอยต่อน้อยมาก

ดูแลรักษา-ทำความสะอาด

1 = ผิวเรียบ เช็ดทำความสะอาดได้ง่าย
2 = ผิวเรียบ ขัดถูทำความสะอาดได้ง่าย

คุณสมบัติพิเศษอื่นๆ

1 = ผนังบุแผ่นตะกั่ว กรณีเสริมผนังห้องเอกซเรย์
2 = ผนังบุแผ่นทองแดง กรณีเสริมผนังห้อง MRI

<u>เพดาน</u> (Ceiling)

ความคงทนของวัสดุเพดาน

1 = เพดาน มีความแข็งแรง คงทน
2 = เพดาน มีความแข็งแรง คงทน และทนชื้นได้ดี

รอยต่อของวัสดุเพดาน

1 = มีหรือไม่มีรอยต่อก็ได้
2 = เพดานเรียบ ไม่มีรูพรุน มีรอยต่อน้อยหรือไม่มีรอยต่อ
3 = เพดานเรียบ ไม่มีรูพรุน และไม่มีรอยต่อ

คุณสมบัติพิเศษอื่นๆ (ไม่มี)

ประตู (Door)

ความกว้างช่องประตู (ตามที่ระบุในตาราง)

วัสดุอุปกรณ์

1 = ใช้วัสดุอุปกรณ์แข็งแรง คงทน
2 = ใช้วัสดุอุปกรณ์ชนิดกันน้ำ
3 = ใช้วัสดุอุปกรณ์กันรังสีได้ และHeavy duty

หน้าต่าง (Window) และช่องแสง

วัสดุอุปกรณ์

1 = ใช้วัสดุอุปกรณ์ แข็งแรง คงทน
2 = ใช้วัสดุอุปกรณ์ชนิดกันน้ำ
3 = ช่องมองกระจกใช้แบบที่กันรังสีได้

<u>หมายเหตุ</u>

- ผู้ออกแบบสามารถใช้วัสดุที่มีคุณลักษณะดีกว่าที่กำหนดได้

5. ครุภัณฑ์ประกอบอาคาร (FURNITURE)

ครุภัณฑ์ประกอบอาคารของแผนกเภสัชกรรม แบ่งออกเป็น

1) ครุภัณฑ์ติดตั้งกับที่ (BUILT IN FURNITURE) หมายถึง ครุภัณฑ์ที่ติดตั้งคงที่ในพื้นที่นั้นๆ ไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ ตัวอย่างเช่น เคาน์เตอร์ติดต่อ เคาน์เตอร์พยาบาลสังเกตการณ์ (NURSE STATION) ตู้พื้น ตู้แขวน ตู้สูง ตู้อ่างล้างมือ เป็นต้น

2) ครุภัณฑ์สำเร็จรูปลอยตัว (LOOSE FURNITURE) หมายถึง ครุภัณฑ์ที่สามารถเคลื่อนย้ายไปตำแหน่งต่างๆ ได้ ตัวอย่างเช่น เก้าอี้ทำงาน เก้าอี้แถวพักคอย สำหรับคนไข้นั่งคอย ตรวจ รอรับยา โต๊ะตรวจสำหรับแพทย์ โต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่ เป็นต้น

ภายในแผนกผู้ป่วยนอก(OPD) สามารถจัดแบ่งครุภัณฑ์ตามพื้นที่ใช้สอยและกิจกรรมของแต่ละพื้นที่การใช้งาน ทั้งสำหรับเจ้าหน้าที่

ตารางที่ 3 แสดงความต้องการครุภัณฑ์ประกอบอาคาร (FURNITURE)กับ ภายในพื้นที่ใช้สอยของแผนกเภสัชกรรม (PHAMARCY)

พื้นที่ใช้สอย / ครุภัณฑ์ประกอบอาคาร		ประเภท																									หมายเหตุ
		เคาน์เตอร์ติดต่อ	เคาน์เตอร์ทำงานพยาบาล	โต๊ะทำงาน	โต๊ะตรวจ	โต๊ะประชุม	โต๊ะเอนกประสงค์	ตู้สูงเก็บของ	ตู้เก็บเอกสาร	ตู้ LOCKER	ตู้ห้าเตียง	ตู้ PANTRY + ตู้แขวน	ตู้ซี่พัน + อ่างล้างมือ	เคาน์เตอร์ ค.ส.ล.+ อ่าง	โต๊ะสแตนเลส	ชุดโต๊ะ+ อ่างสแตนเลส	ชั้นโครงเหล็ก	ชั้นสแตนเลส	เก้าอี้เจ้าหน้าที่	เก้าอี้ผู้ป่วย	เก้าอี้แถวพักคอย	เก้าอี้ประชุม	โซฟานุ่มรับแขก	โซฟาญาติเฝ้าไข้	เตียงตรวจ **	เตียงนอนเจ้าหน้าที่	ม่านกั้นเตียงผู้ป่วย	
ส่วนที่ 1: ส่วนจ่ายยาผู้ป่วยนอก	พักรอผู้รับบริการ																			●1							
	รับใบสั่งยา/ พิมพ์ฉลาก	●2																	●								
	จ่ายเงิน	●2							●										●								
	เตรียมยา/ จัดยา							●3 +4					●6														
	จ่ายยา	●2							●										●								
	ให้คำปรึกษาเรื่องยา			●					●										●	●5							
	คลังยาย่อย							●7									●8										
	ทำงานหัวหน้า			●					●										●								
	ทำงานเภสัชกร			●					●										●								
	เอนกประสงค์/ พักผ่อนเจ้าหน้าที่						●9												●10								
	เตรียมเครื่องดื่ม/ อาหารว่าง											●11															

ตารางที่ 3 แสดงความต้องการครุภัณฑ์ประกอบอาคาร (FURNITURE)กับ ภายในพื้นที่ใช้สอยของแผนกเภสัชกรรม (PHAMARCY)

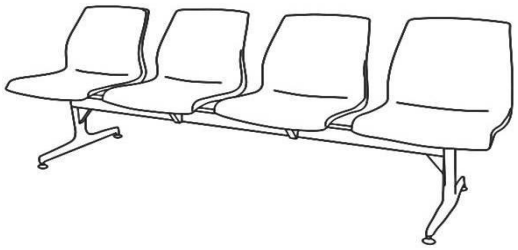
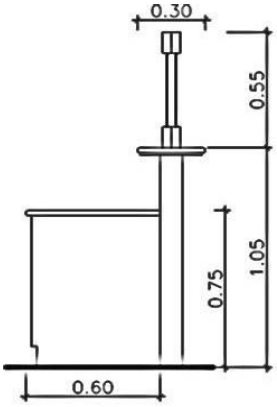
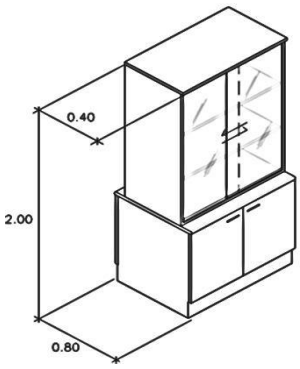
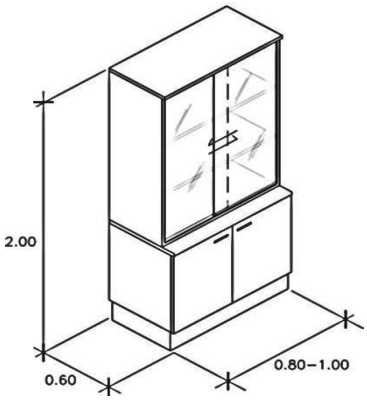
พื้นที่ใช้สอย \ ครุภัณฑ์ประกอบอาคาร	ประเภท																										หมายเหตุ
	เคาน์เตอร์ติดต่อ	เคาน์เตอร์ทำงานพยาบาล	โต๊ะทำงาน	โต๊ะตรวจ	โต๊ะประชุม	โต๊ะเอนกประสงค์	ตู้สูงเก็บของ	ตู้เก็บเอกสาร	ตู้ LOCKER	ตู้หัวเตียง	ตู้ PANTRY + ตู้แขวน	ตู้พัน + อ่างล้างมือ	เคาน์เตอร์ ค.ส.ล.+ อ่าง	โต๊ะสแตนเลส	ชุดโต๊ะ+ อ่างสแตนเลส	ชั้นโครงเหล็ก	ชั้นสแตนเลส	เก้าอี้เจ้าหน้าที่	เก้าอี้ผู้ป่วย	เก้าอี้แถวพักคอย	เก้าอี้ประชุม	โซฟาชุดรับแขก	โซฟาญาติเฝ้าไข้	เตียงตรวจ **	เตียงนอนเจ้าหน้าที่	ม่านกั้นเตียงผู้ป่วย	
ส่วนที่ 2: ส่วนจ่ายยาผู้ป่วยใน/ อุบัติเหตุ-ฉุกเฉิน และนอกเวลา — พักรอผู้รับบริการ																				●[1]							
รับใบสั่งยา/ พิมพ์ฉลาก	●[2]																	●									
จ่ายเงิน	●[2]							●										●									
เตรียมยา/ จัดยา							●[4]					●[6]															
จ่ายยา	●[2]																	●									
ให้คำปรึกษาเรื่องยา			●					●										●	●								
คลังยาย่อย							●[7]									●[8]											
ทำงานเภสัชกร			●					●										●									
นอนเวร			●															●							●		
เอนกประสงค์/ พักผ่อนเจ้าหน้าที่						●[9]												●[10]									
เตรียมเครื่องดื่ม/ อาหารว่าง											●[11]																

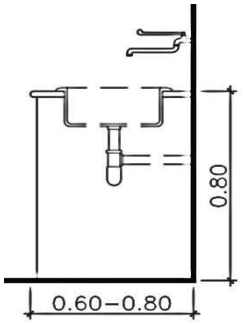
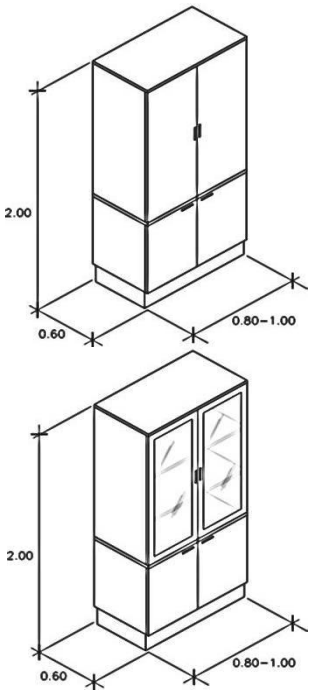
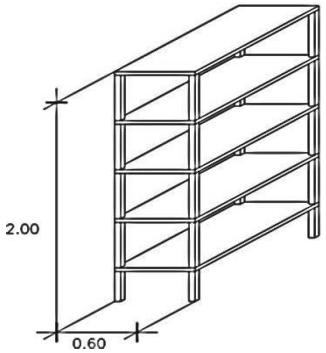
ตารางที่ 3 แสดงความต้องการครุภัณฑ์ประกอบอาคาร (FURNITURE)กับ ภายในพื้นที่ใช้สอยของแผนกเภสัชกรรม (PHAMA)

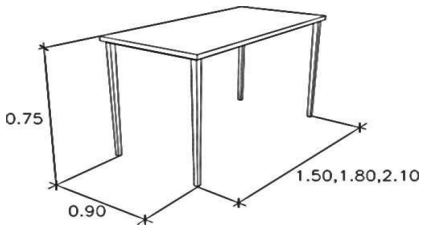
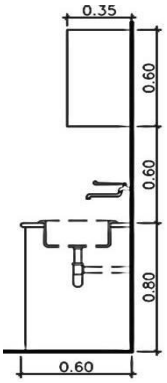
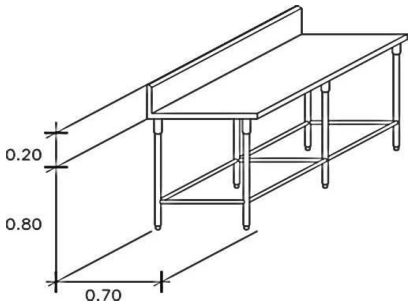
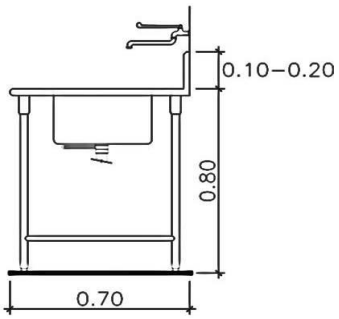
พื้นที่ใช้สอย \ ครุภัณฑ์ประกอบอาคาร		ประเภท																											หมายเหตุ
		เคาน์เตอร์ติดต่อ	เคาน์เตอร์ทำงานพหุภาคี	โต๊ะทำงาน	โต๊ะตรวจ	โต๊ะประชุม	โต๊ะเอนกประสงค์	ตู้สูงเก็บของ	ตู้เก็บเอกสาร	ตู้ LOCKER	ตู้หัวเตียง	ตู้ PANTRY + ตู้แขวน	ตู้พัก + อ่างล้างมือ	เคาน์เตอร์ ค.ส.ล.+ อ่าง	โต๊ะสแตนเลส	ชุดโต๊ะ+ อ่างสแตนเลส	ชั้นโครงเหล็ก	ชั้นสแตนเลส	เก้าอี้เจ้าหน้าที่	เก้าอี้ผู้ป่วย	เก้าอี้นอนพักคอย	เก้าอี้ประชุม	โซฟาชุดรับแขก	โซฟาญาติเฝ้าไข้	เตียงตรวจ **	เตียงนอนเจ้าหน้าที่	ม่านกั้นเตียงผู้ป่วย	
ส่วนที่ 3: ส่วนคลังยาและเวชภัณฑ์	ตรวจรับ/ เบิก-จ่ายยา	●2																	●									
	ทำงานเภสัชกร-จนท.			●					●										●									
	เก็บพัสดุ/ อุปกรณ์							●7									●8											
	เก็บยา (อุณหภูมิปกติ)							●7									●8											
	เก็บยา (อุณหภูมิต่ำ)							●7									●8											
	เก็บเวชภัณฑ์ที่ไม่ใช่ยา							●7									●8											
ส่วนที่ 4: ส่วนผลิตยา	เปลี่ยนชุด/ เก็บของใช้ส่วนตัว									●																		
	ผลิต/ เตรียม/ ผสมยาทั่วไป														● 12	● 13												
	ผลิต/ เตรียมยาปราศจากเชื้อ *														● 12	● 13												
	ผลิต/ เตรียมยาที่ให้ทางหลอดเลือดดำ *														●12	● 13												
	ผลิต/ เตรียมยาเคมีบำบัด *														● 12	● 13												
	เอนกประสงค์/ พักผ่อนเจ้าหน้าที่						●9		●										● 10									
	เตรียมเครื่องดื่ม/ อาหารว่าง											● 11																

หมายเหตุ รายการที่มีเครื่องหมาย (*) หมายถึง พื้นที่การใช้งานที่อาจมีเพิ่มเติมในโรงพยาบาลระดับทุติยภูมิระดับสูงถึงระดับตติยภูมิ (**) หมายถึง ครุภัณฑ์ทางการแพทย์ โรงพยาบาลจัดหาเอง

ตารางที่ 4 ขนาดและลักษณะครุภัณฑ์ (เฟอร์นิเจอร์ติดตั้งกับที่และเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว)
ภายในแผนกเภสัชกรรม PHARMACY

สัญลักษณ์	รายละเอียดครุภัณฑ์	รูปภาพประกอบ
●[1]	**เก้าอี้แถวพักคอย** ขนาด 3 – 4 ที่นั่งต่อ 1 ชุด ที่นั่ง และพนักพิง ควรเป็นวัสดุพื้นผิวทำความสะอาดง่าย เช่น โพลีพร็อพโพลีน, ไฟเบอร์กลาส หรือเบาะหุ้มหนังเทียม (ตามความเหมาะสมกับพื้นที่ใช้สอย)	
●[2]	**เคาน์เตอร์ติดต่อ** Top เคาน์เตอร์สูงประมาณ 1.05 เมตร มีหน้าต่างบานเลื่อนสูงชนิดรางแขวน สูงประมาณ 55 เซนติเมตร จากTOP ช่วงบน สำหรับเปิด/ปิด	
●[3]	**ตู้สูงเก็บของ (เก็บยา 2 ด้าน)** ขนาดประมาณ ด้านบนลึก 0.40 เมตร, ด้านล่าง 0.80 เมตร ความยาวตามความเหมาะสมพื้นที่ สูง 2.00 เมตร บานตู้ด้านบนเป็นบานเลื่อนกระจก บานตู้ล่างเป็นบานทึบ	
●[4]	**ตู้สูงเก็บของ (เก็บยา 1 ด้าน)** ขนาดประมาณ ด้านบนลึก 0.40 เมตร, ด้านล่าง 0.60 เมตร ความยาวตามความเหมาะสมพื้นที่ สูง 2.00 เมตร บานตู้ด้านบนเป็นบานเลื่อนกระจกหรือบานลูกฝักกระจก บานตู้ล่างเป็นบานทึบ	

สัญลักษณ์	รายละเอียดครุภัณฑ์	รูปภาพประกอบ
●[5]	**เก้าอี้สำหรับผู้ป่วยนั่งตรวจ** ควรเป็นเก้าอี้ 4 ขา (ไม่มีลูกล้อ) เพื่อให้มั่นคงไม่เลื่อนไปมา ที่นั่ง และพนักพิง ควรเป็นวัสดุพื้นผิวทำความสะอาดง่าย	
●[6]	**ตู้พื้น+อ่างล้างมือ** ขนาดโดยประมาณ 0.60x~x0.80 เมตร Top หินแกรนิต หรือเป็นวัสดุกันน้ำ อ่างล้างมือเป็นอ่างอเนกประสงค์เคลือบขาว ก๊อกน้ำควรใช้ก๊อกน้ำชนิดไม่ใช้มือสัมผัสในการปิด-เปิด เช่น ก๊อกน้ำชนิด ก้านปัดด้วยข้อศอกหรือแบบเซนเซอร์	
●[7]	**ตู้สูง** ขนาดความลึกของตู้ 0.60 เมตร ความสูงประมาณ 2.00 เมตร บานตู้ด้านบนเป็นบานกระจกหรือบานลูกฟักกระจก บานตู้ด้านล่างเป็นบานทึบ	
●[8]	**ชั้นโครงเหล็ก** ขนาดลึก 0.60 ม. สูงประมาณ 2.00 ม. โครงเหล็กชั้นไม้อัดหนา 10 มม. ชั้นล่างสูงจากพื้น ~0.15 เมตร **จำนวน 4-5 ชั้น**	

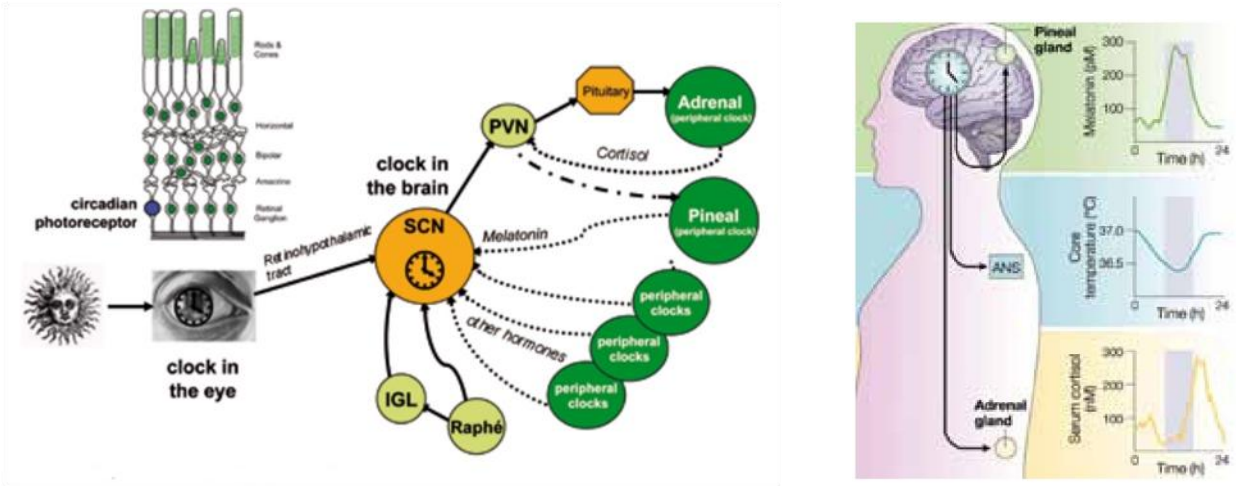
สัญลักษณ์	รายละเอียดครุภัณฑ์	รูปภาพประกอบ
●[9]	**โต๊ะอเนกประสงค์** โต๊ะ ขนาดประมาณ 0.90x1.50, 180, 2.10x0.75 เมตร (เลือกใช้ตามความเหมาะสมกับพื้นที่) Top ควรเป็นลามิเนทหรือวัสดุผิวเรียบทำความสะอาดง่าย ขาเหล็กสี่ขา เพื่อง่ายแก่การทำความสะอาดพื้น และเคลื่อนย้ายง่าย	
●[10]	**เก้าอี้เจ้าหน้าที่ (สำหรับโต๊ะอเนกประสงค์)** ควรเป็นเก้าอี้ 4 ขา (ไม่มีลูกล้อ) ใช้นั่งทานอาหารและประชุมไม่เป็นทางการ	
●[11]	**ตู้PANTRY + ตู้แขวน** ตู้พื้นลึก 0.60 เมตร สูง 0.80 เมตร ตู้แขวนลึก 0.35 เมตรสูง 0.60 เมตร Top ตู้พื้นหินแกรนิตหรือวัสดุกันน้ำอ่างสเตนเลสพร้อมที่พักจาน ก๊อกน้ำควรใช้ ก๊อกน้ำชนิดไม่ใช้มือสัมผัสในการปิด-เปิด เช่น ก๊อกน้ำชนิดก้านปัดด้วยข้อศอก	
●[12]	**ชุดโต๊ะสเตนเลส** ความลึกของโต๊ะประมาณ 0.70 เมตร สูงประมาณ 0.80 เมตร พร้อมปีกกันกระเซ็นด้านหลังโต๊ะ สูงจาก TOP ประมาณ 0.20 ม. สแตนเลสใช้เกรด 304 พับขึ้นรูป	
●[13]	**ชุดโต๊ะ+อ่างสเตนเลส** ความลึกของโต๊ะประมาณ 0.70 เมตร สูงประมาณ 0.80 เมตร พร้อมปีกกันกระเซ็นด้านหลังโต๊ะ สูงจาก TOP ประมาณ0.10- 0.20 เมตร สแตนเลสใช้เกรด 304 พับขึ้นรูป เป็นโต๊ะพร้อมอ่าง	

หมายเหตุ ชุดโต๊ะสเตนเลสภายในห้องเกี่ยวกับการผลิตยา จะต้องสอบถามข้อมูลการใช่สอยจากหัวหน้าแผนกก่อนการออกแบบ

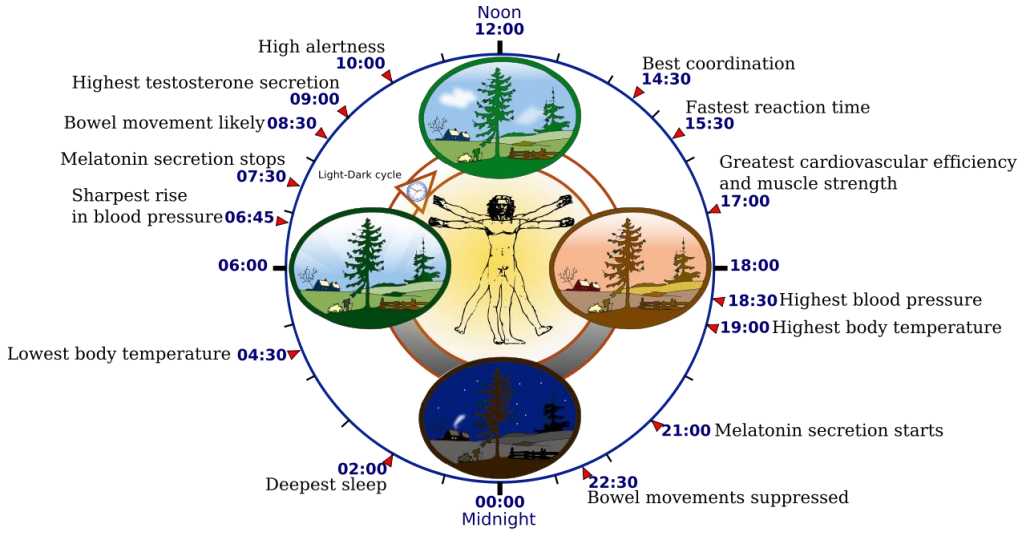
6. นาฬิกาชีวภาพ จังหวะรอบวัน และการออกแบบอาคาร แผนกเภสัชกรรม

Chronobiology, Circadian Rhythm and Building Design (Pharmacy)

"**Chronobiology**" เป็นศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับจังหวะการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการเมแทบอลิซึมตามช่วงเวลา ตั้งแต่ระดับวินาทีไปจนถึงช่วงฤดูกาล ที่รู้จักกันดีที่สุดคือ **จังหวะรอบวัน** (**circadian rhythm**) ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงในสิ่งมีชีวิตในรอบ 24 ชั่วโมงที่โลกหมุนรอบดวงอาทิตย์ [1][2] โดยรายละเอียดของ circadian rhythm นั้นได้ถูกแจกแจงในเอกสาร "**คู่มือการออกแบบอาคารสถานบริการสุขภาพและสภาพแวดล้อม ฉบับทั่วไป**"



รูปที่ 2 กลไกของ Circadian Rhythm[3]



รูปที่ 3 ช่วงเวลา 24 ชั่วโมงของมนุษย์ ที่สัมพันธ์กับ Circadian Rhythm[4]

---

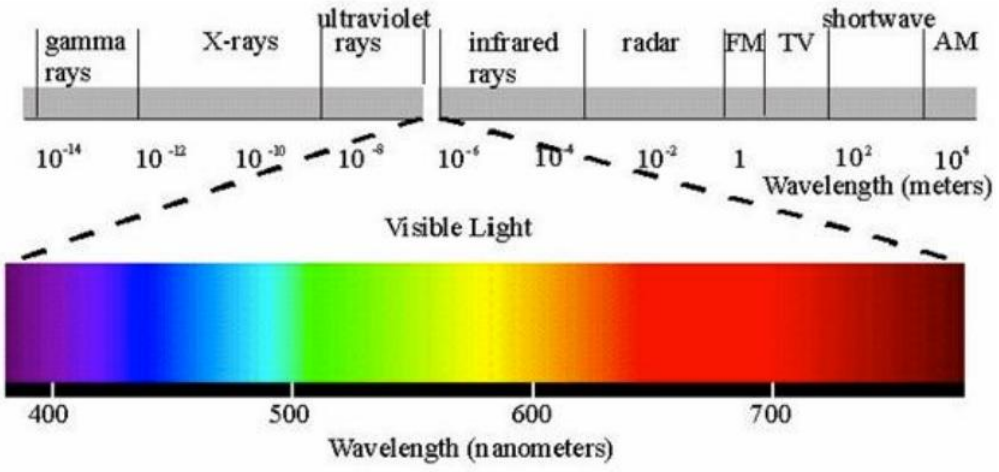
[1] *Wirz-Justice, A., & Fournier, C. (๒๐๑๐). Light, Health, and Wellbeing: Implication from chronobiology for architectural design. Design & Health Scientific Review , ๔๔-๔๙.*

[2] *ตีระวัฒนพงษ์, ณ. (๒๐๑๑). Chronobiology and Chronotherapeutics. สารเภสัชศาสตร์ , ๖-๗.*

[3] *Wirz-Justice, A., & Fournier, C. (๒๐๑๐). Light, Health, and Wellbeing: Implication from chronobiology for architectural design. Design & Health Scientific Review , ๔๔-๔๙.*

ผลจากการศึกษาต่างๆ สามารถสรุปเป็น **ข้อแนะนำด้านการออกแบบแผนกเภสัชกรรม** ได้ดังนี้

- ควรใช้แสงธรรมชาติสร้างความสว่างใน**แผนกเภสัชกรรม**เท่าที่จะสามารถทำได้ และควรให้เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน สามารถเห็นสิ่งแวดล้อมภายนอกอาคารได้
- **แสงสีฟ้า** (แสงที่มีความยาวคลื่นแสงประมาณ 480 นาโนเมตร) **นั้นเป็นสิ่งสำคัญต่อการกระตุ้น Melanopsin** (เซลล์รับแสงที่อยู่ในจอตา - Retina) **ทำให้มนุษย์เกิดการตื่นตัว ไม่ง่วงหงาวหาวนอน** เนื่องจากแสงสีฟ้ามีอิทธิพลต่อการระงับการหลั่งสาร melatonin และยัง **กระตุ้นการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ** (neuroendoctrine) **และระบบประสาท** (neurobiological) ของมนุษย์ให้ทำงานเป็นปกติอีกด้วย[5] ซึ่งแสงสีฟ้านี้จะเป็นส่วนหนึ่งของแสงธรรมชาติจากดวงอาทิตย์

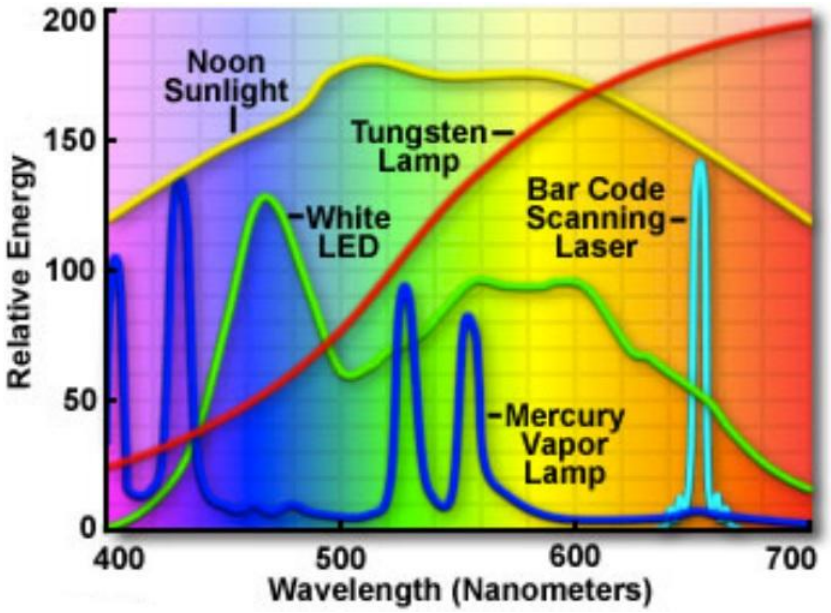


รูปที่ 4 Spectrum ของแสงที่มองเห็น (Visible Light)[6]

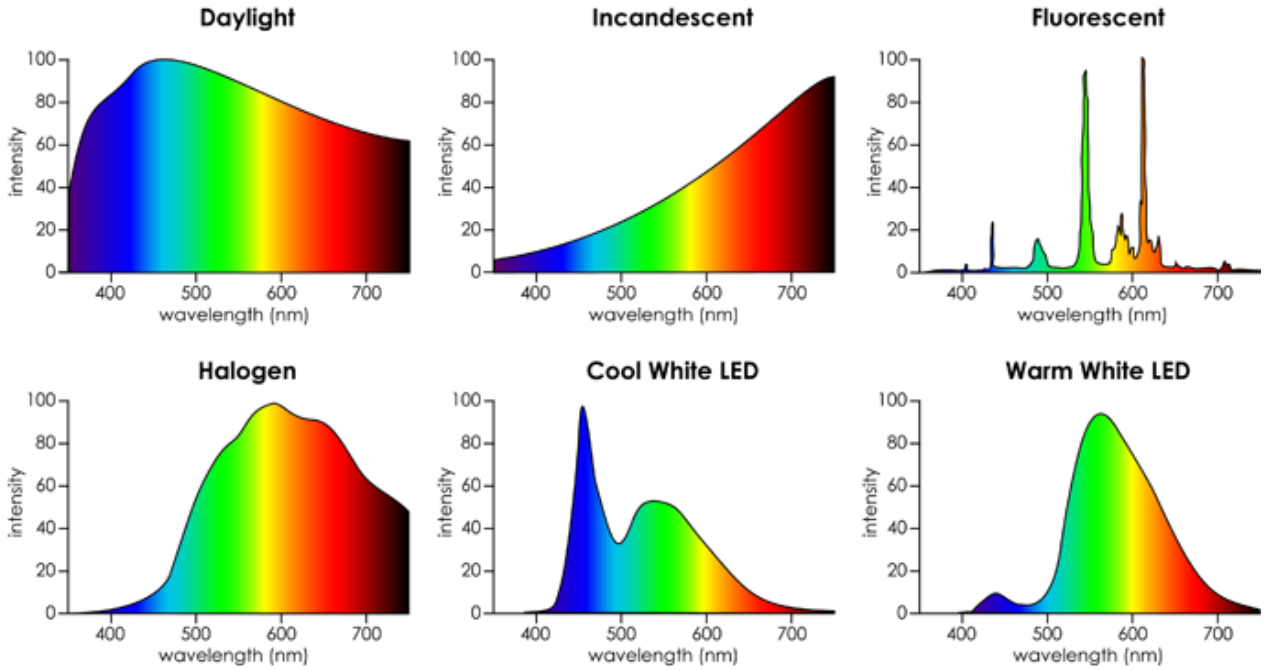
[4] *Mrabet, Y. (๒๐๑๔, October ๑๔). All for a good night's sleep! Retrieved June ๒๒, ๒๐๑๕, from Consciousness Energetics Blog: http://imaginalhealth.com/blog/category/sleep/*

[5] *Pechacek, C. S., Andersen, M., & Lockley, S. W. (๒๐๐๘). Preliminary Method for Prospective Analysis of the Circadian Efficacy of (Day)Light with the Applications to Healthcare Architecture. The Journal of the Illuminating Engineering Society of North America , ๑-๒๖.*

[6] *Laurent, M. C., & Spengler, J. D. (๒๐๑๔, March ๙). Lighting and Health. Cambridge, Massachusetts, United States.*



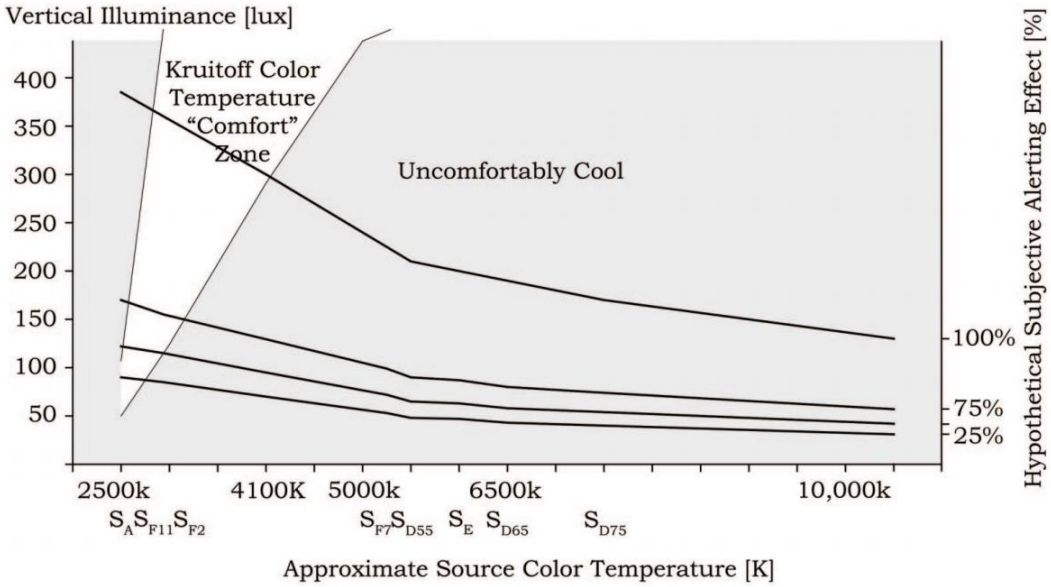
รูปที่ 5 Spectra จากหลอดไฟส่องสว่างประเภทต่างๆ[7]



รูปที่ 6 Spectra จากหลอดไฟส่องสว่างประเภทต่างๆ[8]

[7] *Laurent, M. C., & Spengler, J. D. (๒๐๑๔, March ๙). Lighting and Health. Cambridge, Massachusetts, United States.*

[8] *Laurent, M. C., & Spengler, J. D. (๒๐๑๔, March ๙). Lighting and Health. Cambridge, Massachusetts, United States.*



รูปที่ 7 ผลของแสงที่ก่อให้เกิดการตื่นตัวในมนุษย์[9]

- ในการใช้แสงประดิษฐ์ (artificial lighiting) ช่วยในการสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริม circadian rhythm ภายในอาคาร ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะเป็นการเพิ่มแสงสว่างภายในอาคาร ชดเชยปริมาณแสงสว่างเพื่อให้คล้ายคลึงแสงธรรมชาตินั้น **อาจเป็นการเพิ่มภาระในการทำความเย็นของระบบปรับอากาศและเพิ่มปริมาณการใช้พลังงานในอาคาร** โดยผู้ออกแบบสามารถเลือก **ใช้หลอดไฟฟ้าที่มีแสงที่มีอุณหภูมิสีสูงขึ้น** (เป็นแสงสีฟ้ามากขึ้น) จะเป็นการกระตุ้น circadian rhythm ของผู้ใช้อาคารโดยไม่จำเป็นต้องเพิ่มความเข้มแสง (illumination intensity) ของหลอดไฟฟ้า แต่ให้พิจารณาความเหมาะสมดังที่แสดงใน **รูปที่ 7** เนื่องจากแสงที่อุณหภูมิสีสูงขึ้นจะสามารถสร้างความไม่สบายตาได้ (uncomfortably cool) [10] และควรคำนึงถึงดัชนีของสีแสงประดิษฐ์ใน**แผนกเภสัชกรรม** ดังรายละเอียดที่ระบุใน "หัวข้อที่ 7 งานระบบวิศวกรรมไฟฟ้าและสื่อสาร" เป็นสำคัญ
- ควรระมัดระวังในการใช้งาน **กระจกย้อมสีในช่องเปิดอาคาร (tinted windows)** โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระจกย้อม**สีชาหรือสีเทา** เนื่องจากกระจกย้อมสีนี้ **ลดการส่องผ่าน** คลื่นแสงสีน้ำเงินในแสงอาทิตย์ ซึ่งเป็นคลื่นแสงสำคัญในการสร้างความตื่นตัวของ circadian rhythm ในมนุษย์[11]
- นอกจากนั้นการรับรู้ถึงสภาพแสงของคนต่างวัยนั้น ขึ้นอยู่กับความเปลี่ยนแปลงของสภาพร่างกายของคนในวัยต่างๆด้วย พบว่า **กระจกตาของผู้สูงอายุจะมีสีที่เปลี่ยนไป โดยจะเป็นสีเหลืองเพิ่มมากขึ้น** ซึ่งกระจกตาที่เปลี่ยนเป็นสีเหลืองจะ **ลดความสามารถส่งผ่านแสงสีฟ้า** (แสงที่มองเห็นได้ ที่มีความยาว

---

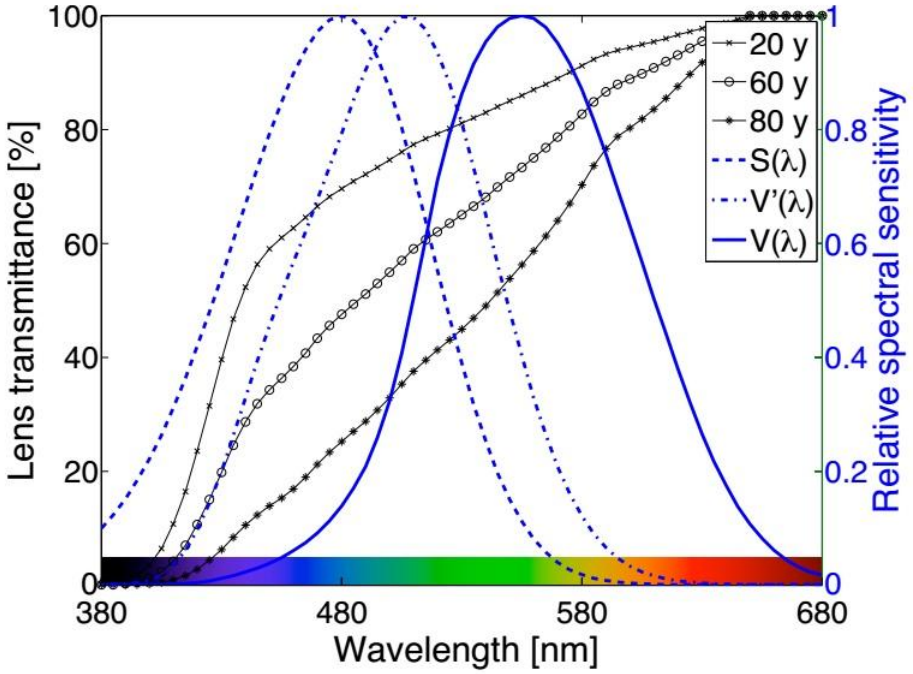
[9] *Pechacek, C. S., Andersen, M., & Lockley, S. W. (๒๐๐๘). Preliminary Method for Prospective Analysis of the Circadian Efficacy of (Day)Light with the Applications to Healthcare Architecture. The Journal of the Illuminating Engineering Society of North America , ๑-๒๖.*

[10] *Pechacek, C. S., Andersen, M., & Lockley, S. W. (๒๐๐๘). Preliminary Method for Prospective Analysis of the Circadian Efficacy of (Day)Light with the Applications to Healthcare Architecture. The Journal of the Illuminating Engineering Society of North America , ๑-๒๖.*

[11] *Pechacek, C. S., Andersen, M., & Lockley, S. W. (๒๐๐๘). Preliminary Method for Prospective Analysis of the Circadian Efficacy of (Day)Light with the Applications to Healthcare Architecture. The Journal of the Illuminating Engineering Society of North America , ๑-๒๖.*

คลื่นแสงสั้น) ดังที่แสดงไว้ใน **รูปที่ 8** และ**ผู้สูงอายุจะมีสภาพสายตาที่สามารถรับรู้ถึงแสงสว่างได้ลดลง** ตัวอย่างเช่น กลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุ อายุ 60 ปี นั้นสามารถมองเห็นในสภาพแสงที่เกิดจากหลอดไฟฟ้าฟลูโอเรสเซน (F11 4000 K) ที่ความสว่าง 1,415 lux เทียบเท่ากับผู้ที่มีอายุ 22 ปี มองเห็นที่ความสว่าง 1,000 lux เป็นต้น[12]

- ห้องภายในอาคาร ที่มีสีของผิวผนัง หรือ พื้น หรือ ฝ้าเพดาน ที่ทำให้บรรยากาศของห้องในภาพรวมเป็น**สีแดง** (predominantly red or red-shifted finishes) **จะทำให้อิทธิพลหรือประสิทธิภาพของไฟส่องสว่าง** (the circadian efficacy of the light sources) **ที่สนับสนุน circadian rhythm นั้นลดลงหรือหมดไป** โดยเฉพาะพื้นที่ที่ลึกเข้ามาจากเปลือกอาคารซึ่งห่างจากสิ่งแวดล้อมภายนอก[13]



รูปที่ 8 กราฟแสดงการเปรียบเทียบ การส่งผ่านแสงผ่านกระจกตาของมนุษย์ ที่มีอายุ 20 ปี 60 ปี และ 80 ปี[14]

---

[12] *Ámundadóttir, M. L., Lockley, S. W., & Andersen, M. (๒๐๑๓). Simulation-based evaluation of non-visual responses to daylight: Proof-of-concept study of healthcare re-design. Building Simulation ๒๐๑๓ (pp. ๒๗๕๗-๒๗๖๔). Chambéry, France: International Building Performance Simulation Association.*

[13] *Pechacek, C. S., Andersen, M., & Lockley, S. W. (๒๐๐๘). Preliminary Method for Prospective Analysis of the Circadian Efficacy of (Day)Light with the Applications to Healthcare Architecture. The Journal of the Illuminating Engineering Society of North America , ๑-๒๖.*

[14] *Ámundadóttir, M. L., Lockley, S. W., & Andersen, M. (๒๐๑๓). Simulation-based evaluation of non-visual responses to daylight: Proof-of-concept study of healthcare re-design. Building Simulation ๒๐๑๓ (pp. ๒๗๕๗-๒๗๖๔). Chambéry, France: International Building Performance Simulation Association.*

7. งานระบบวิศวกรรมไฟฟ้าและสื่อสาร

7.1 ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

นิยาม

ไฟฟ้าแสงสว่าง หมายถึงแสงสว่างที่เกิดจากสิ่งประดิษฐ์ แสงประดิษฐ์ (Artificial light) ได้แก่ แสงสว่างจากหลอดไฟทุกชนิด ตลอดจนแสงที่เกิดจากสิ่งที่มนุษย์ประดิษฐ์ขึ้น เช่น แสงจากหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent light) แสงจากหลอดแอลอีดี(LED) เป็นต้น เพื่อให้มีแสงสว่างใช้ในอาคาร ให้มีความสว่างเพียงพอเหมาะสมกับพื้นที่ใช้งาน รวมถึงสำหรับใช้ในการหนีไฟ เป็นไปตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร และสมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย

รายละเอียด

การส่องสว่างภายในแผนกพยาธิ หลอดที่เหมาะสม คือหลอดที่มีอุณหภูมิสี 4000 องศาเคลวิน[14] เพราะให้แสงสีแดงออกมาด้วย ซึ่งเหมาะสำหรับการตรวจและการทำงาน หลอดไฟที่ใช้ควรเป็นหลอดที่ให้สีเหมือนกันหมด[14] และค่าดัชนีความถูกต้องของสีไม่น้อยกว่า 0.85

การให้แสงสว่างภายในแผนกพยาธิ ประกอบด้วยห้อง ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1: ส่วนจ่ายยาผู้ป่วยนอก ประกอบด้วยพื้นที่ใช้สอยรวม 12 พื้นที่ ดังนี้

- พักรอผู้รับบริการ
- รับใบสั่งยา/ พิมพ์ฉลาก
- เตรียมยา/ จัดยา
- จ่ายเงิน
- จ่ายยา
- ให้คำปรึกษาเรื่องยา
- คลังยาย่อย
- ทำงานหัวหน้า
- ทำงานเภสัชกร
- เอนกประสงค์/ พักผ่อนเจ้าหน้าที่
- เตรียมเครื่องดื่ม/ อาหารว่าง
- สุขาเจ้าหน้าที่ (สุขาผู้รับบริการสามารถใช้ร่วมกับแผนกผู้ป่วยนอก)

ส่วนที่ 2: ส่วนจ่ายยาผู้ป่วยใน/ อุบัติเหตุ-ฉุกเฉิน และนอกเวลา ประกอบด้วยพื้นที่ใช้สอยรวม 12 พื้นที่ ดังนี้

- พักรอผู้รับบริการ
- รับใบสั่งยา/ พิมพ์ฉลาก
- เตรียมยา/ จัดยา
- จ่ายเงิน
- จ่ายยา
- ให้คำปรึกษาเรื่องยา
- คลังยาย่อย
- ทำงานเภสัชกร

- นอนเวร
- เอนกประสงค์/ พักผ่อนเจ้าหน้าที่
- เตรียมเครื่องดื่ม/ อาหารว่าง
- สุขาเจ้าหน้าที่ (สุขาผู้รับบริการสามารถใช้ร่วมกับแผนกผู้อุบัติเหตุและฉุกเฉิน)

ส่วนที่ 3: คลังยาและเวชภัณฑ์ ประกอบด้วยพื้นที่ใช้สอยรวม 6 พื้นที่ ดังนี้

- ตรวจรับ/ เบิก-จ่ายยา
- ทำงานเภสัชกร-จนท.
- เก็บพัสดุ/ อุปกรณ์
- เก็บยา (อุณหภูมิปกติ)
- เก็บยา (อุณหภูมิต่ำ)
- เก็บเวชภัณฑ์ที่ไม่ใช่ยา

ส่วนที่ 4: ผลิตยา ประกอบด้วยพื้นที่ใช้สอยรวม 8 พื้นที่ ดังนี้

- เปลี่ยนชุด/ เก็บของใช้ส่วนตัว
- ผลิต/ เตรียม/ ผสมยาทั่วไป
- ผลิต/ เตรียมยาปราศจากเชื้อ *
- ผลิต/ เตรียมยาที่ให้ทางหลอดเลือดดำ *
- ผลิต/ เตรียมยาเคมีบำบัด *
- เอนกประสงค์/ พักผ่อนเจ้าหน้าที่
- เตรียมเครื่องดื่ม/ อาหารว่าง
- สุขาเจ้าหน้าที่\

การให้แสงสว่างพึงระวังในเรื่องของแสงบาดตา และความสะอาด โคมที่เหมาะสำหรับงานในแผนกเภสัชกรรม (PHAMACY) คือ โคมประเภทที่มีลูมิแนนซ์ต่ำ[14]เพื่อลดแสงแยงตา เช่น โคมที่มีแผ่นกรองแสงเกล็ดแก้ว (Prismatic) หรือแผ่นกรองแสงขาวขุ่น(White Diffuser) เป็นต้น และในส่วนบริเวณพื้นที่ที่ต้องการความสะอาดมาก เช่น ห้องทดลอง ห้องผลิต/ เตรียม/ ผสมยาทั่วไป เป็นต้น ควรเลือกใช้โคมแบบปิด เพื่อป้องกันฝุ่น และสิ่งสกปรก ความสว่างของห้องให้เป็นไปตามมาตรฐานสมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย 300-500 ลักซ์

วงจรแสงสว่างในแผนกเภสัชกรรม (PHAMACY) ต้องมีแหล่งจ่ายไฟอย่างน้อย 2 แหล่งที่ต่างกัน[13] เพื่อจ่ายให้กับดวงโคม และ 1 ใน 2 วงจรนั้นจะต้องเลือกต่อกับแหล่งจ่ายระบบนิรภัย อุปกรณ์ดวงโคมควรเลือกใช้เป็นแบบประหยัดพลังงาน

ระบบนิรภัย หมายถึงการจ่ายไฟอัตโนมัติขณะแหล่งจ่ายไฟปกติล้มเหลว แบ่งเป็น 5 ประเภท

1. ประเภท 0 (ไม่มีการขาดตอน)
2. ประเภท 0.15 (ขาดตอนสั้นมาก)
3. ประเภท 0.5 (ขาดตอนสั้น) ใช้กับโคมไฟ บริภัณฑ์ไฟฟ้าทางการแพทย์ เพื่อช่วยชีวิต
4. ประเภท 15 (ขาดตอนปานกลาง)
5. ประเภท >15 (ขาดตอนนาน)

7.2 ระบบไฟฟ้ากำลัง

นิยาม

ระบบไฟฟ้ากำลัง หมายถึง ระบบไฟฟ้าที่รับกำลังไฟฟ้าจากระบบจำหน่ายแรงดันสูง และลดแรงดันเป็นแรงดันต่ำ เพื่อจ่ายกำลังไฟฟ้าให้กับบริภัณฑ์ไฟฟ้า

รายละเอียด

ระบบไฟฟ้ากำลัง ในที่นี้เป็นการรับกำลังไฟฟ้าจากแผงเมนควบคุมไฟฟ้า แล้วส่งจ่ายกำลังไฟฟ้าให้กับบริภัณฑ์ไฟฟ้าภายในแผนกเภสัชกรรม (PHAMACY)ต่อไป นอกจากนี้ยังจะต้องจัดเตรียมแยกกำลังไฟฟ้าให้กับเครื่องมือเฉพาะที่ใช้ภายในแผนกเภสัชกรรม (PHAMACY) เช่น

- ตู้ดูดควัน(Hood) ,
- ตู้เย็น ,
- เครื่องทำน้ำร้อน
- ระบบปรับอากาศ และเครื่องมือทดลองอื่นๆ เป็นต้น

เต้ารับที่รับไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายระบบไฟฟ้านิรภัย ต้องสามารถระบุได้ เช่น เต้ารับไฟฟ้าที่ต่อจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าใช้สีแดง และเต้ารับไฟฟ้าที่ต่อจาก UPS ใช้สีเหลือง เป็นต้น

ในการจ่ายกำลังไฟฟ้าให้กับบริภัณฑ์ไฟฟ้า ต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันเป็นไปตามหลักวิศวกรรม และกระแสไฟฟ้าต้องมีความเพียงพอ เหมาะสมกับโหลดที่ใช้งาน สามารถรองรับโหลดที่เพิ่มขึ้นในอนาคตได้ อุปกรณ์เครื่องมือที่ต้องใช้งานอย่างต่อเนื่องต้องรับแหล่งจ่ายไฟ 2 แหล่ง เป็นอย่างน้อย และระบบต้องสามารถใช้งานได้สะดวก ปลอดภัย ถูกต้องตามมาตรฐาน และหลักวิศวกรรม

7.3 ระบบไฟฟ้าสำรอง

นิยาม

ระบบไฟฟ้าสำรอง หมายถึงแหล่งจ่ายระบบไฟฟ้าสำรอง ใช้สำหรับทดแทนการจ่ายกำลังไฟฟ้าในกรณีฉุกเฉิน หรือแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าจากการไฟฟ้าขัดข้อง ล้มเหลว เพื่อให้มีไฟฟ้าใช้อย่างต่อเนื่อง และปลอดภัยสูงสุด

รายละเอียด

ระบบไฟฟ้าสำรองติดตั้งเพื่อใช้ทดแทนการจ่ายกำลังไฟฟ้า เมื่อระบบไฟฟ้าพื้นฐานของการไฟฟ้าส่วนท้องถิ่นขัดข้อง ตัวอย่างอุปกรณ์ไฟฟ้าสำรอง เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และ UPS (Uninterruptible Power Supply) เป็นต้น โดยจะต้องจ่ายกำลังไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับการปฏิบัติทดลองอย่างต่อเนื่อง เช่น

- โคมไฟสำรองฉุกเฉิน
- โคมไฟป้ายทางออกฉุกเฉิน
- ตู้ดูดควัน(Hood)
- ตู้เย็น
- เครื่องมือทดลองอื่นๆ เป็นต้น
- ดวงโคม , เต้ารับไฟฟ้า และเครื่องปรับอากาศในพื้นที่บริเวณทำงานอย่างต่อเนื่อง

7.4 ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน และโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน

นิยาม

ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน[14] หมายถึงการให้แสงสว่างเมื่อแหล่งจ่ายไฟฟ้าปกติล้มเหลว รวมถึงการให้แสงสว่างเพื่อการหนีภัย (Escape Lighting) และการให้แสงสว่างสำรอง (Standby Lighting)

โคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน[14] หมายถึงโคมไฟฟ้าที่มีแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำรองจากแบตเตอรี่ เพื่อให้ความสว่างกับป้ายทางออก

รายละเอียด

ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินและโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน รายละเอียดคุณสมบัติ และการติดตั้ง ให้ยึดถือเป็นไปตามมาตรฐานระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินและโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน ของ วสท. และควรติดตั้งป้ายทางออกด้านล่างเป็นป้ายเสริม[4] โดยขอบล่างของป้ายสูงจากพื้น 15-20 เซนติเมตร และขอบของป้ายอยู่ห่างจากขอบประตูไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร

ตัวอย่างรายละเอียดของป้ายทางออกด้านล่าง

- เป็นป้ายเครื่องหมายบอกทางเรืองแสง (Photoluminescent Escape Sign) สามารถสะสมแสงรอบตัวและเรืองแสงได้โดยไม่พึ่งพาไฟฟ้า โดยติดตั้งทุกตำแหน่งประตูเส้นทางหนีไฟ ทุกทางแยกทางเลี้ยว และแนวเส้นทางหนีไฟทุกระยะ 24 เมตร
- เป็นวัสดุเรืองแสงผลิตจาก หินธรรมชาติ ไม่มี Radio Active ไม่มีส่วนผสมของฟอสฟอรัส และไม่ลามไฟ (Fire Retandant B2) โดยพิมพ์วัสดุเรืองแสงเคลือบติดแน่นบนแผ่นอลูมินั่ม โดยเรืองแสงบริเวณสัญลักษณ์ เพื่อการมองเห็นที่ชัดเจน
- ค่าความสว่างเป็นไปตามมาตรฐาน DIN67510 (Longtime Afterglowing Pigments and Products) อยู่ในระดับ Class C โดยมีค่าความส่องสว่าง 150 mcd/m^2 ที่นาทีที่ 10 และ 22 mcd/m^2 ที่นาทีที่ 60

รูปที่ 9 แสดงแบบสัญลักษณ์มีขนาด 150 x 300 mm

7.5 ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

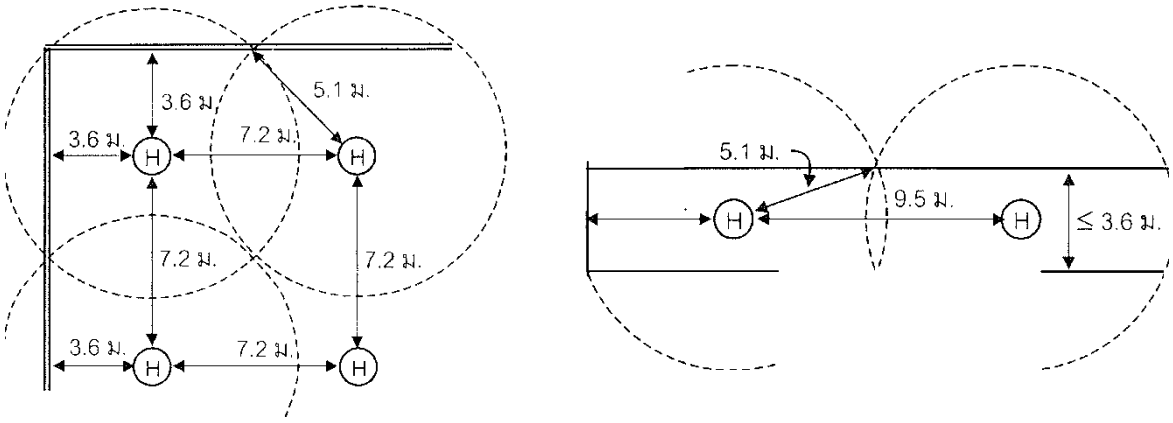
นิยาม

ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ หมายถึงสัญญาณที่ใช้แจ้งเหตุในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้

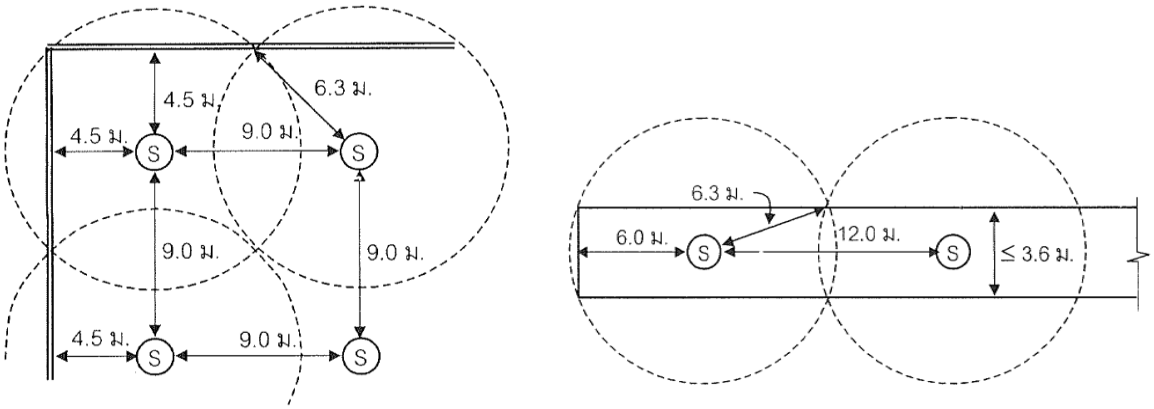
รายละเอียด

ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ใช้กับอาคารเพื่อเตือนภัยในเรื่องไฟไหม้ ป้องกันชีวิต และทรัพย์สิน ข้อกำหนดการติดตั้งทั่วไปให้เป็นไปตาม กฎ และมาตรฐานแจ้งเหตุเพลิงไหม้ของ วสท. และอุปกรณ์ที่ใช้ทุกชนิดเป็นไปตามข้อบังคับและข้อกำหนดของ NFPA ภายในพื้นที่ต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณ (Heat and Smoke Detector) ครอบคลุมทุกพื้นที่ และติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุ(Strobe Horn) เป็นต้น

อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือจะต้องติดตั้งในตำแหน่งที่เห็นชัดเจน และอยู่ในพื้นที่ทุกทางเข้าออก และทางหนีไฟสามารถเข้าถึงได้สะดวก โดยระยะห่างระหว่างอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือไม่เกิน 60 เมตร(วัดตามแนวทางเดิน)[5]



รูปที่ 10 แสดงระยะการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (HEAT DETECTOR) E.I.T. Standard[5]



รูปที่ 11 แสดงระยะการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน (SMOKE DETECTOR) E.I.T. Standard[5]

7.6 ระบบโทรศัพท์อัตโนมัติ

นิยาม

ระบบโทรศัพท์อัตโนมัติ หมายถึงระบบที่ใช้เพื่อติดต่อสื่อสารงานต่างๆ ทั้งภายใน และภายนอกอาคาร

รายละเอียด

ระบบโทรศัพท์อัตโนมัติเป็นอุปกรณ์เพื่อใช้สำหรับติดต่อสื่อสารงานต่างๆ ทั้งภายใน และภายนอกอาคาร ซึ่งรวมถึงแบบมีสาย และไร้สาย ในปัจจุบันระบบโทรศัพท์แบบ IP PABX ซึ่งเป็นระบบที่ถูกออกแบบให้ใช้ร่วมกับระบบ NET WORK ได้ และสามารถรองรับเทคโนโลยีในอนาคต เป็นที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางมากขึ้น ระบบโทรศัพท์ในพื้นที่ควรไม่น้อยกว่า 2 จุด

7.7 ระบบเสียงประกาศ

นิยาม

ระบบเสียงประกาศ หมายถึง อุปกรณ์ใช้เพื่อติดต่อสื่อสารงานประชาสัมพันธ์ต่างๆ

รายละเอียด

ระบบเสียงประกาศ เป็นอุปกรณ์ใช้เพื่อติดต่อสื่อสารงานประชาสัมพันธ์ต่างๆ ใช้ในงานประกาศข้อมูลข่าวสาร มีเสียงเตือนก่อนที่จะทำการประกาศ ใช้ในการเปิดเพลง และระบบต้องสามารถประกาศเรียกฉุกเฉิน (OVER RIDE) ได้ ในพื้นที่ทำงาน ประกอบด้วย ลำโพง , วอลลุ่มปรับความดังเสียง เป็นต้น

พื้นที่ส่วนที่ 1 เช่นโถงรอรับยาต้องติดตั้งอุปกรณ์ระบบเสียงประกาศย่อย ประกอบด้วย เช่น

- MIXING AMPLIFIER
- ไมโครโฟนตั้งโต๊ะ
- ลำโพง เป็นต้น

7.8 ระบบเสาอากาศโทรทัศน์รวม

นิยาม

ระบบเสาอากาศโทรทัศน์รวม หมายถึง อุปกรณ์รับสัญญาณทีวีรวม และกระจายสัญญาณไปยังเต้ารับตามจุดต่าง ๆ เพื่อใช้สำหรับการรับชม ข้อมูล ข่าวสาร เป็นต้น

รายละเอียด

ระบบเสาอากาศโทรทัศน์รวม เป็นอุปกรณ์รับสัญญาณทีวีรวม เช่น ช่องทีวีดิจิตอลพื้นฐาน และจานดาวเทียม กระจายสัญญาณไปยังเต้ารับตามจุดต่าง ๆ เพื่อใช้สำหรับการรับชม ข้อมูล ข่าวสาร ในพื้นที่ทำงาน ประกอบด้วย เต้าเสียบจ่ายสัญญาณ เป็นต้น

7.9 ระบบสื่อสารด้วยความเร็วสูง

นิยาม

ระบบสื่อสารด้วยความเร็วสูง เป็นกระบวนการถ่ายทอดหรือแลกเปลี่ยนข่าวสารระหว่างผู้ส่งกับผู้รับ โดยผ่านทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

รายละเอียด

ระบบสื่อสารด้วยความเร็วสูง เป็นการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ถึงกัน ภายในพื้นที่ใกล้ ๆ กัน ออกแบบมาเพื่อให้บริการแลกเปลี่ยนข่าวสารกัน ในส่วนต่างๆ ขององค์กรในบริเวณที่ไม่ไกลกันมาก เช่นอยู่ในอาคารเดียวกัน ระหว่างชั้นอาคาร สามารถดูแลได้เอง โดยไม่ต้องใช้ระบบสื่อสารข้อมูลแบบอื่น ในพื้นที่ควรมีไม่น้อยกว่า 2 จุด อุปกรณ์ประกอบด้วย คอมพิวเตอร์ , Switch/Hub , Access Point และเต้ารับ เป็นต้น

7.10 ระบบทีวีวงจรปิด

นิยาม

ระบบทีวีวงจรปิดหมายถึง *ระบบ*การบันทึกภาพเคลื่อนไหวด้วยกล้องวงจรปิด ซึ่งเป็น*ระบบ*สำหรับใช้เพื่อการรักษาความปลอดภัย

รายละเอียด

ระบบทีวีวงจรปิดเป็นการบันทึกภาพเคลื่อนไหวด้วยกล้องวงจรปิด ซึ่งเป็น*ระบบ*สำหรับใช้เพื่อการรักษาความปลอดภัย ติดตั้งกล้องตรงจุดบริเวณประตูโถงทางเข้า-ออก ในพื้นที่ทำงาน ประกอบด้วย กล้อง เป็นต้น

7.11 ระบบควบคุมการเข้าออก

นิยาม

ระบบ Access Control เป็นระบบที่ควบคุมการเข้า หรือ ออก อัตโนมัติ เพื่อป้องกันและควบคุมการเข้าถึงในสถานที่เฉพาะที่ต้องการความปลอดภัย

รายละเอียด

ระบบ Access Control เป็นระบบที่ควบคุมการเข้า หรือ ออก อัตโนมัติ โดยจำเป็นต้องใช้รหัส ข้อมูล เพื่อการเข้าถึง เช่น KEY CARD และการสแกนนิ้วมือ จุดบริเวณติดตั้งตรงประตูโถงทางเข้า-ออก เป็นต้น

7.12 ระบบการต่อลงดิน

นิยาม

ระบบการต่อลงดิน หมายถึงการต่อลงดินของระบบไฟฟ้า และโครงสร้างของอุปกรณ์ในส่วนที่ไม่มีกระแสไฟฟ้าไหล ที่เป็นโลหะ

รายละเอียด

การต่อลงดินของระบบไฟฟ้า เป็นการต่อจุดนิวตรอนลงดินที่แผงเมนประธานของอาคาร การต่อลงดินของอุปกรณ์ในส่วนของแผนกเภสัชกรรม (PHAMACY) ห้ามต่อแยกอุปกรณ์ลงดินโดยตรง การติดตั้งต้องเป็นการต่อสายกราวด์เข้ากับโครงสร้างที่เป็นโลหะในส่วนที่ไม่มีกระแสไฟฟ้าไหล ไปยังบัสบาร์กราวด์ของตู้แผงควบคุม และต่อผ่านสายกราวด์จากแผงควบคุมไปลงดินที่บัสบาร์นิวตรอนภายในแผงเมนประธานของอาคารเท่านั้น ระบบการต่อลงดินจะเป็นการต่อแบบ TN-S และไม่อนุญาตให้ใช้ระบบ TN-C[3]

เอกสารอ้างอิง

[1] IEEE Recommended Practice for Electric Systems in Health Care Facilities (IEEE Std 602-2007)

[2] มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยพ.ศ.2545: วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

[3] ElectricalInstallation: Medical Location (EIT 2006-52)

[4] มาตรฐานระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินและโคไฟป้ายทางออกฉุกเฉิน: วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

[5] มาตรฐานแจ้งเหตุเพลิงไหม้: วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

[6] มาตรฐานการป้องกันฟ้าผ่าสำหรับสิ่งปลูกสร้าง : วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

[7] สมาคมวิศวกรออกแบบและปรึกษาเครื่องกล และไฟฟ้าไทย ชื่อเรื่องหนังสือ การติดตั้งทางสำหรับสถานที่เฉพาะ ; ความปลอดภัยในสถานพยาบาล (Medical Location Safety) : วิวัฒน์ กุลวงศ์วิทย์

[8] สมาคมวิศวกรออกแบบและปรึกษาเครื่องกล และไฟฟ้าไทย ชื่อเรื่องหนังสือ การต่อลงดินระบบไฟฟ้า (System Grounding)” : วิวัฒน์ กุลวงศ์วิทย์

[9] คุณภาพกำลังไฟฟ้าเล่มที่ 2 การกราวนด์ระบบไฟฟ้าและสื่อสาร: วัฒนา สุนทรานุรักษ์

[10] การออกแบบระบบไฟฟ้า Electrical SystemDesign : ประสิทธิ์ พิทยพัฒน์

[11] เครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อและประสาทด้วยไฟฟ้าที่ใช้ทางกายภาพบำบัด: เภสัชกรชัย พันธ์ธีระเกียรกำจร

[12] หลักการและเทคนิคการออกแบบระบบไฟฟ้า: รศ.ศุลี บรรจงจิตร

[13] IEC 60364-7-710 Electrical Installations of Buildings: Requirements for Special Installations or Locations-Medical Locations

[14] สมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย ชื่อเรื่องหนังสือ แนวทางประหยัดพลังงานไฟฟ้าแสงสว่าง

[15] สมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย ชื่อเรื่องหนังสือ ข้อแนะนำระดับความส่องสว่างภายในอาคารของประเทศไทย

8. งานระบบวิศวกรรมเครื่องกล

8.1 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

นิยาม

ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ หมายถึง การควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น คุณภาพของอากาศ ความดันอากาศทิศทางการไหล การหมุนเวียนของอากาศ และควบคุมการแพร่เชื้อโรคในพื้นที่ปฏิบัติงาน

รายละเอียดระบบปรับอากาศและระบายอากาศสำหรับแผนกเภสัชกรรม

1. พื้นที่ปฏิบัติงานสำหรับเจ้าหน้า เช่น ห้องเตรียมยา/จัดยา , ห้องจ่ายเงิน , ห้องจ่ายยา , ห้องให้คำปรึกษาเรื่องยา , คลังยาย่อย , ห้องทำงานหัวหน้า , ห้องทำงานเภสัช , ห้องเอนกประสงค์/พักผ่อนเจ้าหน้าที่

แนะนำให้เลือกเครื่องปรับอากาศที่สามารถติดตั้งแบบแขวนใต้ฝ้าเพดานหรือแบบติดผนัง ที่สามารถซ่อมบำรุงเครื่องปรับอากาศได้สะดวก มีแผงกรองอากาศอย่างน้อยระดับ PRE FILTER ที่สามารถกรองฝุ่นได้ไม่น้อยกว่า 25-30 เปอร์เซ็นต์ สามารถควบคุมอุณหภูมิอยู่ที่ประมาณ 25 องศาเซลเซียส มีการเติมอากาศบริสุทธิ์และมีการดูดอากาศภายในพื้นที่ปฏิบัติงานออกสู่ภายนอก

2. พื้นที่สำหรับตรวจรับคลังยาและเวชภัณฑ์ เช่น ห้องตรวจรับ/เบิกยา , ห้องทำงานเภสัชและเจ้าหน้าที่ , ห้องเก็บยาอุณหภูมิต่ำ

แนะนำให้เลือกเครื่องปรับอากาศที่สามารถติดตั้งแบบแขวนใต้ฝ้าเพดานหรือแบบติดผนัง ที่สามารถซ่อมบำรุงเครื่องปรับอากาศได้สะดวก มีแผงกรองอากาศอย่างน้อยระดับ PRE FILTER ที่สามารถกรองฝุ่นได้ไม่น้อยกว่า 25-30 เปอร์เซ็นต์ สามารถควบคุมอุณหภูมิอยู่ที่ประมาณ 25 องศาเซลเซียส มีการเติมอากาศบริสุทธิ์และ มีการดูดอากาศภายในพื้นที่ปฏิบัติงานออกสู่ภายนอก โดยมีการควบคุมทิศทางการไหลของอากาศจากที่สะอาดมากไปยังที่สะอาดน้อย

ระบบไฟฟ้าที่จ่ายให้กับเครื่องปรับอากาศและระบายอากาศ ต้องต่อผ่านระบบจ่ายไฟฟ้าสำรอง การออกแบบให้คำนึงถึงการใช้งานของพื้นที่ตลอด 24 ชั่วโมง

3. พื้นที่ผลิตยาและผสมยา เช่น ห้องผลิต/เตรียม/ผสมยาทั่วไป , ผลิต/เตรียมยาปราศจากเชื้อ , ผลิต/เตรียมยาที่ให้ทางหลอดเลือด , ผลิต/เตรียมยาเคมีบำบัด ,

แนะนำให้เลือกเครื่องปรับอากาศที่สามารถติดตั้งเหนือฝ้าเพดานแบบที่ต่อท่อส่งลมเย็น จ่ายลมเย็นผ่านหัวจ่ายลมเย็นที่ฝ้าเพดานและลมกลับก็ติดตั้งที่ฝ้าเพดานพร้อมช่องสำหรับไว้ซ่อมบำรุงระบบปรับอากาศ มีแผงกรองอากาศอย่างน้อยระดับPRE FILTER ที่สามารถกรองฝุ่นได้ไม่น้อยกว่า 25-30 เปอร์เซ็นต์ และระดับ MEDUIM FILTER ที่สามารถกรองฝุ่นได้ไม่น้อยกว่า 85-90 เปอร์เซ็นต์สามารถควบคุมอุณหภูมิอยู่ที่ประมาณ 21 -24 องศาเซลเซียส และสามารถควบคุมความชื้นสัมพัทธ์อยู่ที่ปริมาณ 50 -/+10% มีการเติมอากาศบริสุทธิ์และ มีการดูดอากาศภายในพื้นที่ปฏิบัติงานออกสู่ภายนอก โดยมีการควบคุมทิศทางการไหลของอากาศจากที่สะอาดมากไปยังที่สะอาดน้อย

การควบคุมความดันสำหรับพื้นที่ห้องสะอาดต้องมีความดันเป็นบวก

ระบบไฟฟ้าที่จ่ายให้กับเครื่องปรับอากาศและระบายอากาศ ต้องต่อผ่านระบบจ่ายไฟฟ้าสำรอง

หมายเหตุ การระบายอากาศของแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉินทำได้ 2 วิธีคือ

1. การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ

เงื่อนไขห้องหรือบริเวณมีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้านโดยมีช่องเปิดสู่ภายนอกได้ ซึ่งจะต้องเปิดให้อากาศผ่านในขณะใช้สอยพื้นที่นั้น ๆ ต้องมีพื้นที่ลมผ่านสุทธิไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 เมื่อเทียบกับพื้นที่ห้อง

2. การระบายอากาศโดยวิธีกล

ใช้กับพื้นที่ใดก็ได้โดยให้มีพัดลมระบายอากาศคอยขับเคลื่อนอากาศเพื่อให้เกิดการนำอากาศออกสู่ภายนอกเข้าสู่ห้องหรือบริเวณโดยมีอัตราไม่น้อยกว่า ที่ระบุไว้ ในกฎกระทรวงฯ ที่ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

9 ระบบวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

9.1 ระบบประปา

1) มีระบบจ่ายน้ำทีสะอาด ไม่ปนเปื้อนสิ่งที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ไม่มีการรั่วซึม และมีแรงดันเพียงพอต่อการใช้งาน
2) มีระบบสำรองน้ำประปา ที่สามารถให้บริการได้ตลอดระยะเวลาการรักษา

9.2 ระบบระบายน้ำและระบบสุขาภิบาล

1) มีระบบรวบรวมน้ำทิ้งที่ไม่ก่อให้ก่อให้เกิดการแพร่กระจายหรือสะสมเชื้อโรคทางน้ำและอากาศ
2) มีการแยกประเภทท่อต่างๆ ตามระบบการใช้งานอย่างชัดเจน เช่น ท่อส้วม ท่อน้ำทิ้ง ท่อระบายอากาศ ท่อระบายน้ำฝน ท่อระบายน้ำทิ้งจากเครื่องปรับอากาศ โดยไม่มีการรั่วซึม
3) ระบบสุขาภิบาลเภสัชกรรม ให้ใช้ ท่อน้ำทิ้ง แยกระบบรวบรวมท่อ ไปบ่อบำบัดปรับสภาพ กรดด่าง ก่อนรวบรวมเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย

9.3 ระบบดับเพลิง

มีเครื่องดับเพลิงชนิดที่สามารถดับเพลิง เหมาะสมกับประเภทและชนิดของเพลิง แต่ละประเภท

1) ถังดับเพลิงเคมีชนิดหิ้ว (PATABLE FIRE EXTINHGUISHER) (A , B & C Type) สำหรับห้องทั่วไป
2) ถังดับเพลิงชนิดสารสะอาด (CLEAN AGENT) เช่น ก๊าซไนโตเจน ,ก๊าซคาร์บอนไดออไซ ,ก๊าซ FM 200 , ก๊าซ N_2

9.4 ระบบบำบัดน้ำเสีย

มีระบบรวบรวมน้ำเสียของท่อระบบสุขาภิบาลไปสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม หรือระบบบำบัดน้ำเสียเฉพาะที่ที่สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียและบำบัดน้ำเสียได้ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง

9.5 การจัดการมูลฝอย

จัดให้มีที่พักมูลฝอย โดยมีภาชนะรองรับมูลฝอย แยกมูลฝอยตามประเภทมูลฝอยทั่วไป มูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยอันตราย มีฝาปิดมิดชิด ไม่รั่วซึม ทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย

ภาคผนวก

คำสั่งกองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
ที่ ๗๗๙ / ๒๕๕๗
เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงาน โครงการจัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อม งบประมาณปี ๒๕๕๘

ด้วยในปีงบประมาณ ๒๕๕๘ กองแบบแผนได้อนุมัติให้จัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อม สถานบริการสุขภาพ ดังนั้นเพื่อให้โครงการดังกล่าวบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมาย กองแบบแผน จึงแต่งตั้งคณะทำงานประกอบด้วย

๑ นายโชคชัย	ภาสุรวณิช	ประธานคณะทำงาน
๒. นายวัฒนา	สุถิรนาถ	คณะทำงาน
๓. นายณัฐสิทธิ์	สมบูรณ์วิทย์	คณะทำงาน
๔. นายชาตรี	ดะนัย	คณะทำงาน
๕. นายพิเชฐ	เชี่ยวภาษา	คณะทำงาน
๖. นายเวชยันต์	กลั่นกสิกรณ์	คณะทำงาน
๗. นายไพรัช	พงศธรกุล	คณะทำงาน
๘. นางพนมกร	หาระบุตร	คณะทำงานและเลขานุการ
๙. นางสาวกุลทิรา	เทพสุภรณ์กุล	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ
๑๐. นางสาวสุภาพร	กำมะหยี่	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๐ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๗

(นายเสรี ลาภยุติธรรม)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (ด้านออกแบบและคำนวณ)
รักษาการในตำแหน่งวิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ (ด้านมาตรฐานอาคารและสิ่งก่อสร้าง)
รักษาราชการแทนผู้อำนวยการกองแบบแผน

คำสั่งกองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
ที่ ๔๙/ ๒๕๕๘
เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงาน โครงการจัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อม
งบประมาณปี ๒๕๕๘ (เพิ่มเติม)

ตามคำสั่งกองแบบแผน ที่ ๗๘/๒๕๕๗ ลงวันที่ ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๕๗ ได้แต่งตั้งคณะทำงานโครงการจัดคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อม งบประมาณปี ๒๕๕๘ นั้น

เพื่อให้การดำเนินงานโครงการจัดทำคู่มือการออกแบบสถานบริการสุขภาพและสภาพแวดล้อม เกิดความสมบูรณ์ครบถ้วน เป็นไปตามวัตถุประสงค์ กองแบบแผน จึงขอแต่งตั้งคณะทำงาน (เพิ่มเติม) ประกอบด้วย

๑. นายสราวุธ	งามผ่องใส	คณะทำงาน
๒. นายพรกฤษณ์	แท่นแก้ว	คณะทำงาน
๓. นายอนุชา	อุ่นคำ	คณะทำงาน

โดยมีหน้าที่ดังนี้

๑. จัดทำรายละเอียดคู่มือการออกแบบด้านวิศวกรรมโครงสร้าง
๒. ประชุมระดมความคิดเห็นรายละเอียดคู่มือการออกแบบ
๓. งานมอบหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๙ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๘

(นายเสรี ลาภยุติธรรม)
ผู้อำนวยการกองแบบแผน

ภาคผนวก

คำสั่งกองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
ที่ ๗๗๙ / ๒๕๕๗
เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงาน โครงการจัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อม งบประมาณปี ๒๕๕๘

ด้วยในปีงบประมาณ ๒๕๕๘ กองแบบแผนได้อนุมัติให้จัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อม สถานบริการสุขภาพ ดังนั้นเพื่อให้โครงการดังกล่าวบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมาย กองแบบแผน จึงแต่งตั้งคณะทำงานประกอบด้วย

๑ นายโชคชัย	ภาสุรวณิช	ประธานคณะทำงาน
๒. นายวัฒนา	สุถิรนาถ	คณะทำงาน
๓. นายณัฐสิทธิ์	สมบูรณ์วิทย์	คณะทำงาน
๔. นายชาตรี	ดะนัย	คณะทำงาน
๕. นายพิเชฐ	เชี่ยวภาษา	คณะทำงาน
๖. นายเวชยันต์	กลั่นกสิกรณ์	คณะทำงาน
๗. นายไพรัช	พงศธรกุล	คณะทำงาน
๘. นางพนมกร	หาระบุตร	คณะทำงานและเลขานุการ
๙. นางสาวกุลทิรา	เทพสุภรณ์กุล	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ
๑๐. นางสาวสุภาพร	กำมะหยี่	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๐ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๗

(นายเสรี ลาภยุติธรรม)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (ด้านออกแบบและคำนวณ)
รักษาการในตำแหน่งวิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ (ด้านมาตรฐานอาคารและสิ่งก่อสร้าง)
รักษาราชการแทนผู้อำนวยการกองแบบแผน

คำสั่งกองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
ที่ ๔๙/ ๒๕๕๘
เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงาน โครงการจัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อม
งบประมาณปี ๒๕๕๘ (เพิ่มเติม)

ตามคำสั่งกองแบบแผน ที่ ๗๘/๒๕๕๗ ลงวันที่ ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๕๗ ได้แต่งตั้งคณะทำงานโครงการจัดคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อม งบประมาณปี ๒๕๕๘ นั้น

เพื่อให้การดำเนินงานโครงการจัดทำคู่มือการออกแบบสถานบริการสุขภาพและสภาพแวดล้อม เกิดความสมบูรณ์ครบถ้วน เป็นไปตามวัตถุประสงค์ กองแบบแผน จึงขอแต่งตั้งคณะทำงาน (เพิ่มเติม) ประกอบด้วย

๑. นายสราวุธ	งามผ่องใส	คณะทำงาน
๒. นายพรกฤษณ์	แท่นแก้ว	คณะทำงาน
๓. นายอนุชา	อุ่นคำ	คณะทำงาน

โดยมีหน้าที่ดังนี้

๑. จัดทำรายละเอียดคู่มือการออกแบบด้านวิศวกรรมโครงสร้าง
๒. ประชุมระดมความคิดเห็นรายละเอียดคู่มือการออกแบบ
๓. งานมอบหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๙ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๘

(นายเสรี ลาภยุติธรรม)
ผู้อำนวยการกองแบบแผน