



คู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อม สถานบริการสุขภาพ

EMERGENCY
แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน

แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน

คู่มือการออกแบบอาคารสถานบริการสุขภาพ
และสภาพแวดล้อม

กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการ
กระทรวงสาธารณสุข ปีงบประมาณ 2558
Design and Construction Division
Department of Health Service Support
MINISTRY OF PUBLIC HEALTH





คู่มือการออกแบบอาคารสถานบริการสุขภาพ
และสภาพแวดล้อม

แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน

(Emergency Room)

กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กระทรวงสาธารณสุข

2558

คำนำ

แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน (Accident & Emergency Department) มีขอบเขต ภารกิจและหน้าที่ให้บริการ ดูแลรักษาพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุและภาวะวิกฤต ตลอด 24 ชั่วโมง ทั้งในและนอกโรงพยาบาล ตลอดจนเครือข่าย คลอบคลุม การป้องกันเหตุ การดูแล และสร้างเสริมสุขภาพ โดยมีขอบเขตในการให้บริการต่างๆ เช่น

- ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการการออกเหตุ
- ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน (Emergency Medical Service : EMS)
- การบริการการรักษาพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉินในสถานพยาบาล (In Hospital Care)
- การบริการ รับ-ส่งต่อ ผู้ป่วยเพื่อการรักษาที่ต่อเนื่อง (Referral Continuing Care)
- การให้คำปรึกษาแก่เครือข่าย (ER Call Center)
- การสร้างเสริมสุขภาพผู้ป่วยและประชาชน (Health Promotion)
- การคุ้มครองเด็กและสตรีที่ถูกรังแก (One Stop Crisis Center : OSCC)
- การคุ้มครองภาวะสุขภาพและการป้องกันความเสี่ยง (Health Protection and Risk Management)
- ฐานข้อมูลสารสนเทศในส่วนที่เกี่ยวข้อง

กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข โดยกลุ่มพัฒนาและกำหนดมาตรฐาน ได้จัดทำคู่มือการออกแบบอาคารสถานบริการสุขภาพ และสภาพแวดล้อม แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน (Accident & Emergency Department) ดังกล่าวขึ้น จากการค้นคว้า รวบรวม หนังสือ เอกสาร ระเบียบ ข้อกำหนดทางกฎหมายต่างๆที่เกี่ยวข้องและจากประสบการณ์การทำงานของบุคลากรกองแบบแผน ทุกสาขาวิชาชีพ ในการออกแบบอาคารสถานบริการสุขภาพ ทั้งสถาปนิก วิศวกรโยธา วิศวกรไฟฟ้า วิศวกรสิ่งแวดล้อม วิศวกรเครื่องกล และมัณฑนากร เพื่อเป็นคู่มือออกแบบ โดยใช้ประกอบกับคู่มือการออกแบบอาคารสถานบริการสุขภาพ และสภาพแวดล้อม ฉบับทั่วไป

วัตถุประสงค์ในการจัดทำคู่มือนี้ สำหรับผู้มีหน้าที่หรือได้รับการมอบหมายให้ออกแบบอาคาร นักศึกษา ผู้เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดเป็นแนวทางการจัดทำแบบอาคารสถานบริการสุขภาพ ในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข หรือนำไปพัฒนา ปรับปรุงอาคารสถานที่เดิม ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน เป็นส่วนหนึ่งที่จะทำให้ประชาชนผู้รับบริการ ได้รับการบริการที่เท่าเทียมกัน

คณะทำงานฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ ต่อทั้งบุคลากรกองแบบแผนที่มีหน้าที่โดยตรงในการออกแบบอาคารสถานบริการสุขภาพ บริษัทออกแบบเอกชนที่จะต้องมารับหน้าที่ส่วนหนึ่ง แทนกองแบบแผน ตลอดจนนักศึกษาและผู้เกี่ยวข้อง

อย่างไรก็ตาม คู่มือฉบับนี้จะต้องมีการพัฒนา ปรับปรุง ตามบริบทของแนวทางการรักษา และเทคโนโลยีด้านอุปกรณ์ เครื่องมือทางการแพทย์ ที่มีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา และกฎหมายควบคุมอาคารที่ออกมาภายหลัง กองแบบแผน จะได้มีการปรับปรุงคู่มือฉบับนี้ในโอกาสต่อไป

พร้อมกันนี้ คณะทำงานฯ ขอขอบคุณแหล่งที่มาของข้อมูล และเอกสารอ้างอิงต่างๆ ที่ปรากฏใน คู่มือฉบับนี้ ด้วย

คณะทำงานโครงการ จัดทำคู่มือการออกแบบอาคารสถานบริการสุขภาพ และสภาพแวดล้อม
กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข

สารบัญ

หัวเรื่อง :	หน้า
01 พื้นที่ใช้สอย	
ส่วนที่ 1: พื้นที่บริการสำหรับผู้ป่วยและญาติ	1
ส่วนที่ 2: พื้นที่ปฏิบัติงานหลักของแผนกโดยผู้ให้บริการและเจ้าหน้าที่	1
ส่วนที่ 3: พื้นที่สนับสนุนการให้บริการและการปฏิบัติงาน	2
02 ความสัมพันธ์และเส้นทางสัญจรระหว่างพื้นที่ใช้สอยแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน	10
03 การป้องกันการติดเชื้อในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน (Infection Control: IC)	
การจัดแบ่งพื้นที่	11
1. พื้นที่บริการ	11
2. พื้นที่สังเกตอาการ	11
การจัดการของเสียทางการแพทย์	11
04 ส่วนประกอบอาคารและวัสดุประกอบอาคาร	
4.1 พื้น (FLOOR)	12
4.2 ผนัง (WALL)	13
4.3 เพดาน (CEILING)	13
4.4 ประตู (DOOR)	13
4.5 หน้าต่าง (WINDOW) และช่องแสง	15
05 ครุภัณฑ์ประกอบอาคาร (FURNITURE)	17
06 นาฬิกาชีวภาพ จังหวะรอบวัน และการออกแบบอาคารแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน	26
07 งานระบบวิศวกรรมไฟฟ้าและสื่อสาร	
7.1 ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง	31
7.2 ระบบไฟฟ้ากำลัง	33
7.3 ระบบไฟฟ้าสำรอง	34
7.4 ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน และโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน	34
7.5 ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้	35
7.6 ระบบโทรศัพท์อัตโนมัติ	36
7.7 ระบบเสียงประกาศ	37
7.8 ระบบเสาอากาศโทรศัพท์เคลื่อนที่	37

สารบัญ

หัวเรื่อง :	หน้า
7.9 ระบบสื่อสารด้วยความเร็วสูง	37
7.10 ระบบทีวีวงจรปิด	38
7.11 ระบบควบคุมการเข้าออก	38
7.12 ระบบการต่อลงดิน	38
08 งานระบบวิศวกรรมเครื่องกล	
8.1 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ	40
8.2 ระบบจ่ายก๊าซทางการแพทย์ (Medical Gas System)	41
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	16
05 ครุภัณฑ์ประกอบอาคาร (FURNITURE)	
ตารางที่ 3 แสดงความต้องการครุภัณฑ์ประกอบอาคาร (FURNITURE) กับ ภายในพื้นที่ใช้สอยของแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน (ER)	18
ตารางที่ 4 แสดงขนาดและลักษณะครุภัณฑ์ (เฟอร์นิเจอร์ติดตั้งกับที่และเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว) ภายในภายในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน (ER)	22
07 งานระบบวิศวกรรมไฟฟ้าและสื่อสาร	
ตารางที่ 5 ข้อเสนอแนะระดับความส่องสว่างภายในอาคาร ของสมาคมไฟฟ้าแสงสว่าง แห่งประเทศไทย	33

สารบัญแผนผัง/รูปภาพ

หัวเรื่อง :	หน้า
02 ความสัมพันธ์และเส้นทางสัญจรระหว่างพื้นที่ใช้สอยในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน	
แผนผังแสดงความสัมพันธ์และเส้นทางสัญจร ระหว่างพื้นที่ใช้สอยต่างๆ	
ในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน	10
04 ส่วนประกอบอาคารและวัสดุประกอบอาคาร	
รูปที่ 1 การปาดมุลาดเอียง สำหรับพื้นต่างระดับ	12
รูปที่ 2 ความกว้างสุทธิของช่องประตูแบบต่างๆ	14
รูปที่ 3 อุปกรณ์และการติดตั้งมือจับประตูแบบต่างๆ	14
06 นาฬิกาชีวภาพ จังหวะรอบวัน และการออกแบบอาคารแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน	
รูปที่ 4 กลไกของ Circadian Rhythm	26
รูปที่ 5 ช่วงเวลา 24 ชั่วโมงของมนุษย์ ที่สัมพันธ์กับ Circadian Rhythm	26
รูปที่ 6 Spectrum ของแสงที่มองเห็น (Visible Light)	27
รูปที่ 7 Spectra จากหลอดไฟส่องสว่างประเภทต่างๆ	28
รูปที่ 8 Spectra จากหลอดไฟส่องสว่างประเภทต่างๆ	28
รูปที่ 9 ผลของแสงที่ก่อให้เกิดการตื่นตัวในมนุษย์	29
รูปที่ 10 กราฟแสดงการเปรียบเทียบ การส่งผ่านแสงผ่านกระจกตาของมนุษย์	
ที่มีอายุ 20 ปี 60 ปี และ 80 ปี	30
07 งานระบบวิศวกรรมไฟฟ้าและสื่อสาร	
รูปที่ 11 รูปแบบสัญลักษณ์มีขนาด 150 x 300 mm.	35
รูปที่ 12 แสดงระยะการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (HEAT DETECTOR)	36
รูปที่ 11 ระยะการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน (SMOKE DETECTOR) E.I.T. Standard	36

1. พื้นที่ใช้สอย

พื้นที่ใช้สอยที่จำเป็นสำหรับการให้บริการและการปฏิบัติงานของแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน^[1] สามารถจำแนกได้เป็น 3 ส่วนหลัก รวม 21 พื้นที่การใช้งานในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิระดับต้นถึงระดับกลาง และ 32 พื้นที่การใช้งานในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิระดับสูงถึงระดับตติยภูมิ ดังนี้

ส่วนที่ 1: พื้นที่บริการส่วนหน้าสำหรับผู้ป่วย/ ผู้มารับบริการ และญาติ ได้แก่

- 1) รับ-ส่งผู้ป่วย (จอดรถชั่วคราว)
- 2) ศูนย์แปล
- 3) พักรอผู้ป่วย-ญาติ
- 4) สุขาผู้รับบริการ-ญาติ
- 5) ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ *
- 6) หน่วยบริการการแพทย์ฉุกเฉิน *
- 7) ศูนย์พึ่งได้ (One Stop Crisis Center: OSCC) *
- 8) โถงรับผู้ป่วยอุบัติเหตุฉุกเฉิน/ อุบัติเหตุหมู่ *
- 9) ทำบัตรผู้ป่วย *
- 10) จ่ายเงิน *
- 11) จ่ายยา *

ส่วนที่ 2: พื้นที่ปฏิบัติงานหลักของแผนกโดยผู้ให้บริการและ/หรือเจ้าหน้าที่ ได้แก่

- 12) ซักประวัติ/ คัดกรอง
- 13) ตรวจโรค/ ให้คำปรึกษา
- 14) ทำงานพยาบาล
- 15) ช่วยฟื้นคืนชีพ (CPR)
- 16) รักษาพยาบาล (Treatment)
- 17) ทำงานหัวหน้าแผนก
- 18) ประชุม
- 19) ทำงานแพทย์ *
- 20) ล้างตัว-ล้างท้อง *
- 21) ล้างสารเคมี *
- 22) ห้องผ่าตัดเล็ก *
- 23) ห้องเฝือก *
- 24) สังเกตอาการ *
- 25) พักศพ *

หมายเหตุ รายการที่มีเครื่องหมาย (*) หมายถึง พื้นที่การใช้งานที่อาจมีเพิ่มเติมในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิระดับสูงถึงระดับตติยภูมิ

^[1] แนวทางพัฒนาระบบบริการตติยภูมิและตติยภูมิ สำนักพัฒนาระบบบริการสุขภาพ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ (ฉบับปรับปรุง)

ส่วนที่ 3: พื้นที่สนับสนุนการให้บริการและการปฏิบัติงาน ได้แก่

- 26) เกือบผ้าสะอาด
- 27) เกือบเครื่องมือ/ วัสดุ-อุปกรณ์ทางการแพทย์
- 28) ล้างเครื่องมือ/อุปกรณ์
- 29) เอนกประสงค์/ พักเจ้าหน้าที่
- 30) เตรียมอาหารว่าง/ เครื่องดื่ม
- 31) นอน จนท. เวน
- 32) เกือบของใช้ส่วนตัว/ เปลี่ยนชุด
- 33) สุขาเจ้าหน้าที่/ ผู้ให้บริการ
- 34) ล้าง-เก็บอุปกรณ์ทำความสะอาดอาคาร

โดยรายละเอียดของแต่ละพื้นที่ใช้สอยซึ่งประกอบด้วยประโยชน์ใช้สอยและขนาดของพื้นที่ใช้สอยต่อหน่วยกิจกรรม^[2] โดยสังเขป ซึ่งอ้างอิงตามปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ใช้สอยนั้นๆ ได้แก่ กิจกรรมที่เกิดขึ้น ขนาด/สัดส่วนร่างกายประชากรไทยซึ่งต้องการพื้นที่ในการทำกิจกรรม จำนวนผู้ใช้งานในพื้นที่ และจำนวนครุภัณฑ์/ อุปกรณ์พื้นฐานที่จำเป็นต้องใช้สำหรับกิจกรรมนั้นๆ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยโดยสังเขป

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดต่อ 1 หน่วย (ตารางเมตร-ตร.ม.)	หน่วย	ประโยชน์ใช้สอย	หมายเหตุ
1 รับ-ส่งผู้ป่วย			ใช้จอดรถรับ-ส่งผู้ป่วย/ ผู้รับบริการ ซึ่งเดินทาง มาโดยรถยนต์	1. ขนาดของพื้นที่รวม ขึ้นอยู่กับจำนวนรถ ที่ต้องการจอดสูงสุด 2. เข้าถึงได้สะดวกจาก ถนนหลักภายใน
1.1 จอดรถทั่วไป (≥2.40 ม.×5.50 ม.)	≥13.00	คัน		
1.2 จอดรถผู้พิการ (≥3.30 ม.×6.40 ม.)	≥21.00	คัน		
2 ศูนย์แปล			ใช้สำหรับเจ้าหน้าที่ ให้บริการ Wheelchair และ/หรือ Stretcher แก่ผู้ป่วย/ ผู้รับบริการ ที่ไม่สะดวกในการเดิน ไปยังจุดให้บริการต่างๆ	1. ขนาดของพื้นที่รวม ขึ้นอยู่กับจำนวนเจ้า- หน้าที่และ Wheel- Chair/ Stretcher สูงสุดที่ต้องการ 2. เข้าถึงได้สะดวกจาก พื้นที่รับ-ส่งผู้ป่วย
2.1 โต๊ะ/เคาน์เตอร์ จกท.เวอร์แปล	4.50	โต๊ะ(คน)		
2.2 จอด Wheelchair	2.00	คัน		
2.3 จอด Stretcher	3.00	คัน		
3 พักรอผู้ป่วย-ญาติ			ใช้สำหรับนั่งรอการรับ บริการต่างๆ ของแผนก	1.ขนาดของพื้นที่รวม ขึ้นอยู่กับจำนวนที่นั่ง สูงสุดที่ต้องการ 2. เข้าถึงได้สะดวกจาก เส้นทางสัญจรหลัก ของแผนก
3.1 เก้าอี้นั่งรอ	1.00	ที่ - คน		
3.2 จอด Wheelchair	2.00	คัน		
3.3 จอด Stretcher	3.00	คัน		

^[2] การศึกษาเพื่อกำหนดขนาดพื้นที่ใช้สอยโรงพยาบาลขนาด 150 เตียง กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ (2549)

ตารางที่ 1 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยโดยสังเขป (ต่อ)

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดต่อ 1 หน่วย (ตารางเมตร-ตร.ม.)	หน่วย	ประโยชน์ใช้สอย	หมายเหตุ
4 สุกาผู้รับบริการ			ใช้ทำกิจวัตรส่วนตัว และ/หรือใช้ชำระล้าง ส่วนต่างๆ ของร่างกาย	1. ขนาดของพื้นที่รวม ขึ้นอยู่กับจำนวนและ ชนิดของสุขภัณฑ์ 2. เข้าถึงได้สะดวกจาก พื้นที่พักรอ
2.1 อ่างล้างหน้า	1.50	อ่าง		
2.2 โถปัสสาวะ	1.50	โถ		
2.3 โถส้วม	1.50	โถ		
2.4 ผู้พิการ/ ผู้ชรา	4.50	ห้อง		
5 ศูนย์รับแจ้งเหตุ และสั่งการ *			ใช้เป็นศูนย์กลางในการ รับแจ้งเหตุฉุกเฉินและ ประสานงานผ่านวิทยุ สื่อสารระหว่างผู้มี หน้าที่ในการกู้ชีพ ณ จุดเกิดเหตุกับทีมกู้ชีพ ของโรงพยาบาลในการ เตรียมพร้อมรับตัวผู้ ประสบเหตุมารักษา	1. ขนาดของพื้นที่รวม ขึ้นอยู่กับจำนวนเจ้า- หน้าที่ผู้ปฏิบัติงานใน ศูนย์รับแจ้งเหตุฯ 2. เข้าถึงได้สะดวกจาก เส้นทางเดินหลักของ แผนก
5.1 ทำงาน จนท.	4.50	คน		
5.2 เอนกประสงค์/ พักรผ่อน	2.00	คน		
5.3 นอนเเวร	6.00	คน		
5.4 ตู้-ชั้นวางของ (ต่อความยาว 1 เมตร)	1.50	หลัง		
6 หน่วยบริการ การแพทย์ฉุกเฉิน *			ใช้เป็นที่ทำงานของทีม แพทย์/ พยาบาลและ เจ้าหน้าที่กู้ชีพของ โรงพยาบาลในการ เตรียมพร้อมออก ปฏิบัติงาน ณ จุดเกิด เหตุ เมื่อได้รับการแจ้ง ประสานมายังหน่วย บริการฯ	1. ขนาดของพื้นที่รวม ขึ้นอยู่กับจำนวนเจ้า- หน้าที่ผู้ปฏิบัติงานและ จำนวนรถพยาบาลของ หน่วยบริการฯ 2. เข้าถึงได้สะดวกจาก เส้นทางเดินหลักของ แผนก และถนนหลัก ภายในโรงพยาบาล
6.1 จอดรถพยาบาล (≥2.40 ม.×6.40 ม.)	≥15.00	คัน		
6.2 ทำงาน จนท.	4.50	คน		
6.3 ทำงานแพทย์/ พยาบาล	6.00	คน		
6.4 เอนกประสงค์/ พักรผ่อน	2.00	คน		
6.5 นอนเเวร	6.00	คน		
6.6 ตู้-ชั้นวางของ (ต่อความยาว 1 เมตร)	1.50	หลัง		
7 ศูนย์พึ่งได้ * (One Stop Crisis Center: OSCC)			ใช้เป็นสถานที่ทำงาน ของ จนท.ด้านสังคม สงเคราะห์และ/ หรือ ทีมสหวิชาชีพ รวมทั้ง บริการให้คำปรึกษา/ ไกล่เกลี่ยกรณีพิพาท ต่างๆ ระหว่างผู้รับบริ- การกับผู้ให้บริการ	1. ขนาดของพื้นที่รวม ขึ้นอยู่กับจำนวนเจ้า- หน้าที่ผู้ปฏิบัติงานใน ศูนย์ฯ และจำนวน ผู้รับบริการที่ต้องการ รองรับได้สูงสุด 2. เข้าถึงได้สะดวกจาก เส้นทางเดินหลักของ แผนก
7.1 พักรอ	1.00	ที่ - คน		
7.2 ทำงานธุรการ	4.50	คน		
7.3 ทำงานพยาบาล/ สหวิชาชีพ	6.00	คน		
7.4 ให้คำปรึกษา	3.00	คน		
7.5 เอนกประสงค์/ พักรผ่อน	2.00	คน		
7.6 ตู้-ชั้นวางของ (ต่อความยาว 1 เมตร)	1.50	หลัง		

ตารางที่ 1 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยโดยสังเขป (ต่อ)

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดต่อ 1 หน่วย (ตารางเมตร-ตร.ม.)	หน่วย	ประโยชน์ใช้สอย	หมายเหตุ
8 โถงรับผู้ป่วยฉุกเฉิน อุบัติเหตุหมู่ *			ใช้รองรับการประเมิน อาการ/ รักษาพยาบาล เร่งด่วนให้กับผู้ป่วย	1. ขนาดของพื้นที่รวม ขึ้นอยู่กับจำนวน เก้าอี้เข็น เตียงเข็นที่ ต้องการรองรับผู้ป่วย ที่ต้องใช้สูงสุด
8.1 จอดเก้าอี้เข็น	1.00	ที่-คัน	ปริมาณมากๆ ในกรณี เกิดอุบัติเหตุหมู่ ซึ่ง พื้นที่รักษาพยาบาล ปกติไม่สามารถรองรับ ได้	2. เข้าถึงได้สะดวกจาก ถนนหลักภายในโรง พยาบาลและเส้นทาง เดินหลักของแผนก
8.2 จอดเตียงเข็น	3.00	ที่-คัน		
9 ทำบัตรผู้ป่วย *	4.50	คน	อำนวยความสะดวก ให้กับผู้ป่วยรายใหม่/ ญาติ ในการทำประวัติ และทำบัตรประจำตัว ผู้ป่วย	1. ขนาดของพื้นที่รวม ขึ้นอยู่กับจำนวนเจ้า- หน้าที่
				2. เข้าถึงได้สะดวกจาก ทางเข้าหลัก/ ทาง เดินหลักของแผนก
10 จ่ายเงิน *	4.50	คน	อำนวยความสะดวก ให้กับผู้ป่วย/ ญาติ ใน การชำระค่ารักษา	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้น อยู่กับจำนวน จนท.
				2. เข้าถึงได้สะดวกจาก พื้นที่พักรอ/ ทาง เดินหลักของแผนก
11 จ่ายยา *			อำนวยความสะดวก	1. ขนาดของพื้นที่รวม
11.1 จ่ายยา	4.50	คน	ให้กับผู้ป่วย/ ญาติ ใน	ขึ้นอยู่กับจำนวนเจ้า- หน้าที่และชั้นเก็บยา/
11.2 จัดยา	4.50	คน	การรับยาตามใบสั่งยา	ตู้เย็นเก็บยา
11.3 ชั้นเก็บยา-ตู้เย็น เก็บยา (ต่อความยาว 1 เมตร)	1.50	หลัง	จากแพทย์	2. เข้าถึงได้สะดวกจาก พื้นที่พักรอ/ ทาง เดินหลักของแผนก
12 ชักประวัติ/ คัดกรอง			ใช้ในการชักประวัติ/ ชั่งน้ำหนัก/ วัดส่วนสูง/ วัดความดันของผู้ป่วย	1. ขนาดของพื้นที่รวม ขึ้นอยู่กับจำนวนเจ้า- หน้าที่และเครื่องชั่ง
12.1 โต๊ะ/ เคาน์เตอร์ จนท.คัดกรอง	4.50	โต๊ะ(คน)	โดย เจ้า หน้าที่ /	น้ำหนัก/ วัดส่วนสูง
12.2 เครื่องชั่งน้ำหนัก/ วัดส่วนสูง	1.50	เครื่อง	พยาบาล เพื่อเป็น ข้อมูลให้กับแพทย์ ผู้ตรวจ	2. เข้าถึงได้สะดวกจาก ทางเข้าหลัก/ ทาง เดินหลักของแผนก
13 ตรวจโรค/ ให้คำปรึกษา	9.00	ห้อง	ใช้ตรวจโรคให้กับผู้ป่วย โดยแพทย์เวชศาสตร์	1. ห้องตรวจ ควรมี ขนาด กxย ไม่น้อย กว่า 3.00x3.00 ม.
13.1 โต๊ะตรวจโรค	4.50	โต๊ะ	ฉุกเฉินและ/หรือแพทย์	2. เข้าถึงได้สะดวกจาก พื้นที่พักรอ/ คัดกรอง
13.2 เตียงตรวจโรค	3.00	เตียง	เฉพาะทางแต่ละสาขา	
13.3 อ่างล้างมือ	1.50	ชุด	ทั้งในและนอกเวลา ราชการ	

ตารางที่ 1 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยโดยสังเขป (ต่อ)

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดต่อ 1 หน่วย (ตารางเมตร-ตร.ม.)	หน่วย	ประโยชน์ใช้สอย	หมายเหตุ
14 ทำงาพยาบาล	4.50	คน	ใช้ในการซักประวัติ/ วัตถุประสงค์ของผู้ป่วย โดยพยาบาล เพื่อเป็นข้อมูลให้กับแพทย์ ผู้ตรวจ/รักษา รวมทั้งเขียนรายงาน	1. ขนาดของพื้นที่รวม ขึ้นอยู่กับจำนวนเจ้าหน้าที่พยาบาล 2. เข้าถึงได้สะดวกจากทางเข้าหลัก/ ทางเดินหลักของแผนก
15 ช่วยฟื้นคืนชีพ (CPR)	12.00	เตียง	ใช้ช่วยฟื้นคืนชีพให้กับผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะวิกฤติ/ ฉุกเฉิน	1. ขนาดของพื้นที่รวม ขึ้นอยู่กับจำนวนเตียงที่ต้องการสูงสุด โดยพื้นที่สำหรับแต่ละเตียงควรมีขนาด กxย ไม่น้อยกว่า 3.00x4.00 เมตร 2. เข้าถึงได้สะดวกจากทางเข้าหลักของแผนก
16 รักษาพยาบาล (Treatment)	7.50	เตียง	ใช้ทำหัตถการให้กับผู้ป่วย โดยแพทย์/พยาบาล	1. ขนาดของพื้นที่รวม ขึ้นอยู่กับจำนวนเตียงรักษาที่ต้องการสูงสุด โดยพื้นที่สำหรับแต่ละเตียง ควรมีขนาด กxย ไม่น้อยกว่า 2.50x3.00 เมตร 2. เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางเดินหลักของแผนก
17 ทำงาหัวหน้า	9.00	ห้อง	ใช้ทำงานด้านบริหารจัดการของผู้ทำหน้าที่หัวหน้าแผนก	เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางสัญจรหลักของแผนก
18 ประชุม	2.50	คน	ใช้ประชุมหารือ และวางแผนการดำเนินงานด้านต่างๆ ของแผนก	1. ขนาดของพื้นที่รวม ขึ้นอยู่กับจำนวนคนที่ต้องการรองรับสูงสุด 2. เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางสัญจรภายใน และพื้นที่ปฏิบัติงานต่างๆ ของแผนก

ตารางที่ 1 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยโดยสังเขป (ต่อ)

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดต่อ 1 หน่วย (ตารางเมตร-ตร.ม.)	หน่วย	ประโยชน์ใช้สอย	หมายเหตุ
19 ทำงานแพทย์/ พักแพทย์ *	6.00	คน	ใช้ทำงานด้านวิชาการ- เอกสารต่างๆ รวมทั้ง ใช้พักก่อนหรือหลัง การปฏิบัติงานของ แพทย์	1. ขนาดของพื้นที่รวม ขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้ 2. เข้าถึงได้สะดวกจาก เส้นทางสัญจรหลัก ของแผนกไปยังส่วน ให้บริการต่างๆ
20 ล้างตัว-ล้างห้อง *	6.00	เตียง	ใช้ชำระล้างร่างกาย ให้กับผู้ป่วยที่เปื้อนดิน โคลนและ/ หรือล้าง ห้องจากการได้รับสาร- พิษ/ สารเคมีอันตราย โดยการกลืนลงท้อง ก่อนดำเนินการรักษา ในขั้นตอนต่อไป	1. ขนาดของพื้นที่รวม ขึ้นอยู่กับจำนวนเตียง ให้บริการ 2. เข้าถึงได้สะดวกจาก ทางเข้าหลัก/ ทาง เดินหลักของแผนก
21 ล้างสารเคมี *	6.00	เตียง	ใช้ชำระล้างร่างกาย ผู้ป่วยที่ปนเปื้อนสาร- พิษ/ สารเคมีอันตราย ก่อนดำเนินการรักษา ในขั้นตอนต่อไป	1. ขนาดของพื้นที่รวม ขึ้นอยู่กับจำนวนเตียง ให้บริการ 2. เข้าถึงได้สะดวกจาก ทางเข้าหลัก/ ทาง เดินหลักของแผนก
22 ผ่าตัดเล็ก *			ใช้ในกรณีที่มีการผ่าตัด ขนาดเล็กซึ่งไม่ยุ่งยาก ซับซ้อน หรือไม่จำเป็นต้อง ใช้ทีมผ่าตัดขนาดใหญ่	1. เฉพาะห้องผ่าตัด ควร มีขนาด กขย ไม่น้อย กว่า 5.00x5.00 ม. 2. เข้าถึงได้สะดวกจาก เส้นทางสัญจรหลัก/ บริเวณช่วยฟื้นคืนชีพ
22.1 ตู้ Locker+ห้อง เปลี่ยนเสื้อผ้า	2.50	คน-ห้อง		
22.2 ล้าง/ ฟอกมือ (Scrub sink)	1.50	อ่าง		
22.3 ผ่าตัดเล็ก	25.00	ห้อง		
21.4 ตู้-ชั้นเก็บของ สะอาด (ต่อความยาว 1 เมตร)	1.50	หลัง		
22.5 ล้างเครื่องมือ	1.50	อ่าง		
22.6 พักผ้าเปื้อน/ขยะ	1.50	ถัง		
23 ทำแผล *			ใช้สำหรับให้บริการทำ แผลกับผู้ป่วยที่มีกระ- ดูกหัก/ ร้าว จาก อุบัติเหตุ	1. ขนาดของพื้นที่รวม ขึ้นอยู่กับจำนวนเก้าอี้ นั่งทำแผล/ เตียงทำ แผล ตู้เก็บของ และ จนท.ให้บริการ 2. เข้าถึงได้สะดวกจาก เส้นทางสัญจรหลัก ของแผนกและที่พักรอ
23.1 เก้าอี้นั่งทำแผล	1.50	ที่		
23.2 เตียงทำแผล	4.00	เตียง		
23.3 เตรียมวัสดุดิบ	4.50	บริเวณ		
23.4 ทำงาน จนท.	6.00	คน		
23.5 ตู้-ชั้นเก็บวัสดุ/ อุปกรณ์/ เครื่องมือ (ต่อความยาว 1 เมตร)	1.50	หลัง		

ตารางที่ 1 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยโดยสังเขป (ต่อ)

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดต่อ 1 หน่วย (ตารางเมตร-ตร.ม.)	หน่วย	ประโยชน์ใช้สอย	หมายเหตุ
24 สังเกตอาการ *			ใช้สำหรับผู้รับบริการ นอนรอสังเกตอาการ ภายหลังการรักษา	1. ขนาดของพื้นที่รวม ขึ้นอยู่กับจำนวนเตียง สังเกตอาการและ จำนวน জনท.
24.1 ทำงานพยาบาล	4.50	คน		
24.2 สังเกตอาการ	6.00	เตียง		
25 พักศพ *	4.00	ศพ	ใช้พักศพผู้เสียชีวิต	1. ขนาดของพื้นที่รวม ขึ้นอยู่กับจำนวนศพที่ ต้องการรองรับสูงสุด 2. เข้าถึงได้สะดวกจาก เส้นทางสัญจรหลัก ของแผนก และอยู่ใน ตำแหน่งที่ลับตาจาก ผู้รับบริการ
26 เก็บผ้าสะอาด			ใช้สำหรับเก็บเครื่องผ้า ที่ผ่านกระบวนการทำ ความสะอาดให้ปราศ- จากเชื้อแล้ว	1. ขนาดของพื้นที่รวม ขึ้นอยู่กับจำนวนตู้เก็บ ของ-ชั้นเก็บของที่ ต้องการรองรับการ ใช้งานสูงสุด 2. เข้าถึงได้สะดวกจาก พื้นที่ปฏิบัติงานต่างๆ ของแผนก
26.1 ตู้เก็บของ-ชั้น วางของ (ต่อความยาว 1 เมตร)	1.50	ตู้-ชั้น		
27 เก็บเครื่องมือ/ วัสดุ-อุปกรณ์ทาง การแพทย์			ใช้สำหรับเก็บอุปกรณ์ และ/ หรือเครื่องมือ ทางการแพทย์ชนิด ต่างๆ	1. ขนาดของพื้นที่รวม ขึ้นอยู่กับจำนวนตู้เก็บ ของ-ชั้นวางของ และ อุปกรณ์/ เครื่องมือที่ ต้องการรองรับการใช้ งานสูงสุด 2. เข้าถึงได้สะดวกจาก พื้นที่ปฏิบัติงานต่างๆ ของแผนก
27.1 ตู้เก็บของ-ชั้น วางของ (ต่อความยาว 1 เมตร)	1.50	หลัง		
27.2 พื้นที่สำหรับวาง อุปกรณ์/ เครื่องมือ ชนิดเคลื่อนย้ายได้	0.50	เครื่อง		
28 ล้างเครื่องมือ/ อุปกรณ์			ใช้สำหรับล้างเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในแผนก เบื้องต้น ก่อนส่งต่อ ให้กับหน่วยจ่ายกลาง ทำการนึ่งฆ่าเชื้อโรค ต่อไป	1. ขนาดของพื้นที่รวม ขึ้นอยู่กับจำนวนโต๊ะ- เคาน์เตอร์วาง/ ล้าง/ ตากเครื่องมือ 2. เข้าถึงได้สะดวกจาก พื้นที่ปฏิบัติงานต่างๆ และเส้นทางสัญจร หลักของแผนก
28.1 โต๊ะ-เคาน์เตอร์ วางเครื่องมือรอล้าง	3.00	ชุด		
28.2 โต๊ะ-เคาน์เตอร์ อ่างล้างเครื่องมือ	3.00	ชุด		
28.3 โต๊ะ-เคาน์เตอร์ ตาก-ผึ่งเครื่องมือ	3.00	ชุด		

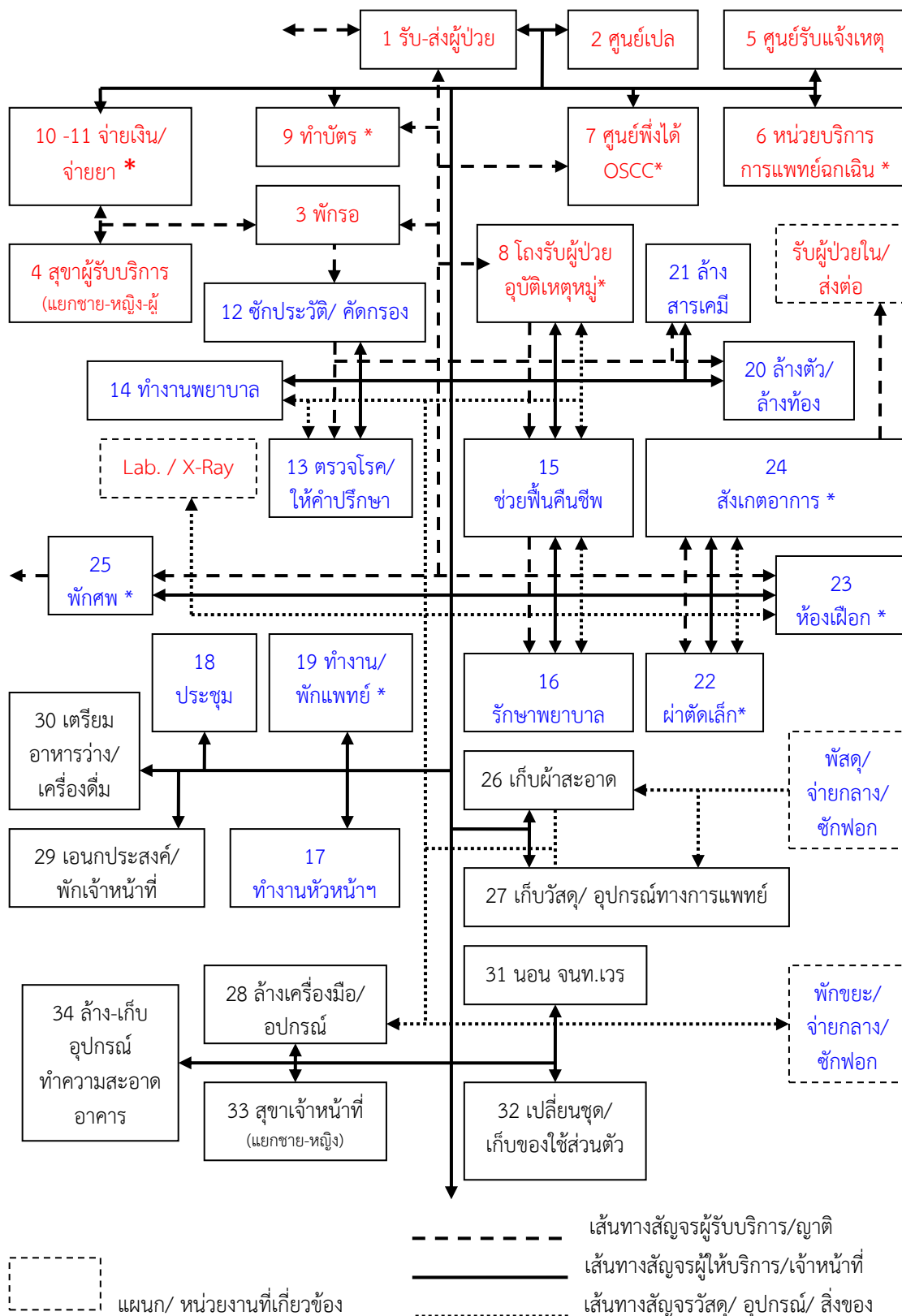
ตารางที่ 1 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยโดยสังเขป (ต่อ)

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดต่อ 1 หน่วย (ตารางเมตร-ตร.ม.)	หน่วย	ประโยชน์ใช้สอย	หมายเหตุ
29 เอนกประสงค์/ พักเจ้าหน้าที่	2.00	คน	ใช้ประชุมหารืออย่างไม่เป็นทางการระหว่างเจ้าหน้าที่ภายในแผนกหรือใช้รับประทานอาหารว่าง เครื่องดื่ม ระหว่าง เวลาปฏิบัติงาน หรือใช้รับประทานอาหารกลางวันระหว่างเวลาพักเที่ยง	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนคนที่ต้องการรองรับสูงสุด 2. เข้าถึงได้สะดวกจากพื้นที่ปฏิบัติงานต่างๆ และเส้นทางสัญจรภายในของแผนก
30 เตรียมอาหารว่าง/ เครื่องดื่ม	6.00	ห้อง	ใช้เตรียมเครื่องดื่ม อาหาร เก็บ(แช่เย็น) อาหาร รวมทั้งใช้ล้างภาชนะใส่อาหาร/เครื่องดื่ม	เข้าถึงได้สะดวกจากห้องประชุม และห้องเอนกประสงค์/ พักเจ้าหน้าที่
31 นอน จนท. เวร (แยกชาย-หญิง)	9.00	ห้อง	ใช้สำหรับเจ้าหน้าที่ซึ่งต้องอยู่ปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ (เวรบาย-ดึก) หรือเจ้าหน้าที่ซึ่งต้องอยู่ปฏิบัติงานต่อเนื่องได้พักนอนก่อนหรือหลังจากการปฏิบัติภารกิจเสร็จและไม่สะดวกที่จะเดินทางกลับที่พักอาศัย	1. ควรมีอย่างน้อยจำนวน 2 ห้อง 2. เข้าถึงได้สะดวกจากพื้นที่ปฏิบัติงานต่างๆ และเส้นทางสัญจรหลักของแผนก 3. กรณีไม่มีห้องสุขาอยู่ภายในห้องนอนควรอยู่ใกล้ห้องสุขารวมของ จนท.
32 เก็บของส่วนตัว/ เปลี่ยนชุด	2.50	คน-ห้อง	ใช้สำหรับเจ้าหน้าที่เก็บของใช้ส่วนตัว และเปลี่ยนชุด สวมเสื้อคลุม ก่อนเริ่มปฏิบัติงานในส่วนต่างๆ ของแผนก	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนตู้เก็บของ ตู้ Locker และจำนวนห้องเปลี่ยนชุดที่ต้องการรองรับการใช้งานสูงสุด 2. เข้าถึงได้สะดวกจากทางเข้า-ออกหลักของเจ้าหน้าที่

ตารางที่ 1 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยโดยสังเขป (ต่อ)

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดต่อ 1 หน่วย (ตารางเมตร-ตร.ม.)	หน่วย	ประโยชน์ใช้สอย	หมายเหตุ
33 สุขาเจ้าหน้าที่/ ผู้ให้บริการ (แยกชาย-หญิง)			ใช้สำหรับเจ้าหน้าที่/ ผู้ ให้บริการทำกิจวัตร ส่วนตัวและ/หรือชำระ ล้างร่างกาย	1. ขนาดของพื้นที่รวม ขึ้นอยู่กับจำนวนและ ชนิดของสุขภัณฑ์ 2. เข้าถึงได้สะดวกจาก พื้นที่ปฏิบัติงานต่างๆ ของแผนก รวมทั้ง ห้องประชุม และห้อง เอนกประสงค์
33.1 อ่างล้างหน้า	1.50	อ่าง		
33.2 โถปัสสาวะ	1.50	โถ		
33.3 โถส้วม	1.50	โถ		
33.4 อาบน้ำ (ถ้ามี)	1.50	ที่		
34 ล้าง-เก็บอุปกรณ์ ทำความสะอาด อาคาร	3.00	ห้อง	ใช้สำหรับซักล้าง อุปกรณ์ ทำความ สะอาดอาคาร และใช้ เก็บอุปกรณ์/เครื่องมือ ทำความสะอาดอาคาร ชนิดต่างๆ รวมทั้ง น้ำยาทำความสะอาด	1. เข้าถึงได้สะดวกจาก เส้นทางสัญจรภายใน สู่พื้นที่ปฏิบัติงาน ต่างๆ ของแผนก 2. ระบายอากาศได้ดี และมีแสงแดดส่องถึง

2. ความสัมพันธ์และเส้นทางสัญจรระหว่างพื้นที่ใช้สอยในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน



แผนผังแสดงความสัมพันธ์และเส้นทางสัญจร ระหว่างพื้นที่ใช้สอยต่างๆ
ในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน

3. การป้องกันการติดเชื้อในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน (Infection Control: IC)

นิยาม

การป้องกันกันการติดเชื้อ (Infection Control: IC) คือ การควบคุม ป้องกัน การแพร่กระจายของเชื้อ/การติดเชื้อในโรงพยาบาล ซึ่งเป็นพื้นฐานส่วนหนึ่งของการดูแลสุขภาพ การควบคุมการติดเชื้อและระบาดวิทยาของโรงพยาบาล คล้ายกับการปฏิบัติด้านสุขภาพของประชาชน

การควบคุมการติดเชื้อมีปัจจัยที่สัมพันธ์กับการแพร่ระบาดของเชื้อภายในสถานบริการสุขภาพ ไม่ว่าจะเป็นผู้ป่วยสู่ผู้ป่วย จากผู้ป่วยให้กับพนักงาน และจากพนักงานให้แก่ผู้ป่วยหรือในหมู่พนักงาน จึงหมายรวมถึง การป้องกัน การตรวจสอบ /การเฝ้าระวัง การแพร่ระบาดของเชื้อในสถานบริการสุขภาพ และการจัดการ

ประเด็นพิจารณา

1. การจัดแบ่งพื้นที่ใช้สอย
2. การจัดการของเสีย

การจัดแบ่งพื้นที่

1. พื้นที่บริการ การทำหัตถการ
2. พื้นที่สังเกตอาการ เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ผู้เข้ารับบริการมาพักเพื่อรอการสังเกตอาการ ซึ่งมีโอกาสที่ผู้ติดเชื้อโรคที่แพร่กระจายติดต่อสู่ผู้อื่นได้ จึงต้องพิจารณาถึงการไหลเวียนของอากาศจาก nurse station ไปยังผู้ป่วย เพื่อป้องกันการติดเชื้อ

การจัดการของเสียทางการแพทย์

ในที่นี้จะกล่าวถึงของเสียจากการทำหัตถการ ซึ่งอาจมีของเสียที่เป็นอันตราย/ติดเชื้อ ควรจะต้องมีการจัดการของเสียทางการแพทย์ภายในแผนก คือ 1) มีการแยกของเสียประเภทต่างๆ เช่น ของเสียที่ติดเชื้อ ของเสียที่ไม่ติดเชื้อ และของเสียอื่นๆ 2) มีพื้นที่รวบรวมของเสียภายในแผนกเพื่อรอการขนย้ายที่แยกมาไว้เฉพาะ โดยไม่ปะปนกันอย่างเหมาะสม 3) มีเส้นทางและช่องทางการเคลื่อนย้ายของเสียจากภายในแผนก ไปสู่สถานที่รวมของโรงพยาบาลที่เหมาะสม

4. ส่วนประกอบอาคารและวัสดุประกอบอาคาร

ส่วนประกอบอาคาร ประกอบด้วย พื้น ผนัง เพดาน ประตู และหน้าต่าง (ช่องเปิดและช่องแสง) โดยทั่วไปภายในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน (ER) จะให้การรักษาผู้ป่วยที่มีอาการฉุกเฉิน การปฐมพยาบาล การทำหัตถการต่างๆ เป็นต้น สถานที่ภายในแผนกจึงต้องมีความสะอาด เพื่อไม่ให้เกิดการติดเชื้อจากบาดแผลของผู้ป่วย ทั้งนี้การกำหนดคุณลักษณะของส่วนประกอบอาคารและวัสดุประกอบอาคารภายในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน (ER) ซึ่งสามารถจำแนกลักษณะการใช้งานของบริเวณต่างๆ ดังนี้

- **บริเวณที่ใช้งานทั่วไป** ได้แก่ โถงพักคอย ทางเดิน ตรวจรโรค ให้คำปรึกษา จ่ายยา สังเกตอาการ ห้องเผือก ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ ห้องประชุม เป็นต้น พื้นที่ส่วนนี้ มีการใช้งานไม่หนักมาก คุณลักษณะของวัสดุพื้น ผนังและเพดาน จึงเน้นที่มีความทนทานต่อการใช้งานยาวนาน

- **บริเวณที่เกี่ยวข้องกับสิ่งสกปรก** ได้แก่ ส่วนล้างตัวล้างห้อง พักศพ ห้องน้ำ ส่วนล้างนึ่งและตากเครื่องมือ-อุปกรณ์ พักขยะ หรือพื้นที่ต่างๆ ที่เปียกน้ำบ่อย เป็นต้น ซึ่งพื้นที่บริเวณนี้จะมีความสกปรก จึงต้องมีการล้างน้ำ และทำความสะอาดด้วยน้ำยาที่เป็นสารเคมีที่มีการกัดกร่อน

- **บริเวณที่ต้องรักษาความสะอาด** ได้แก่ ส่วนรักษาพยาบาล ช่วยฟื้นคืนชีพ ผ่าตัดเล็ก เป็นต้น ซึ่งพื้นที่บริเวณนี้จะกำหนดเป็นเขตสะอาด ที่ต้องมีการรักษาความสะอาดพอสมควร

ทั้งนี้ การกำหนดคุณลักษณะของส่วนประกอบอาคารและวัสดุประกอบอาคาร ให้สอดคล้องกับการใช้งาน มีรายละเอียดดังนี้

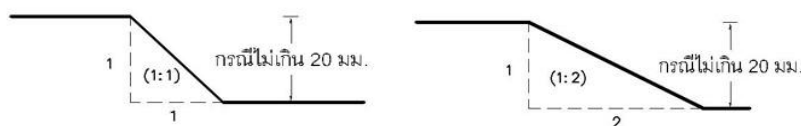
4.1 พื้น (FLOOR) สำหรับแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน (ER) มีคุณลักษณะดังนี้

- 1) **พื้นบริเวณที่ใช้งานทั่วไป** จะเน้นความทนทานต่อการใช้งานยาวนาน ทนทานต่อการขีดถู บ่อย และทนสารเคมีที่ใช้ทำความสะอาดได้ดี สามารถดูแลรักษาทำความสะอาดได้ง่าย และมีผิวพื้นไม่ลื่น

- 2) **พื้นบริเวณที่ใช้หนักและเกี่ยวข้องกับสิ่งสกปรก** จะต้องใช้วัสดุสำหรับปูพื้น ที่มีความแข็งแรง ทนทานต่อน้ำและสารเคมี ทำความสะอาดง่าย มีรอยต่อน้อย ไม่เป็นแหล่งฝังตัวของสิ่งสกปรก มีผิวเรียบ ไม่ลื่นทั้งในเวลาแห้งและเปียก

- 3) **พื้นบริเวณที่ต้องรักษาความสะอาด** จะต้องใช้วัสดุสำหรับปูพื้น ที่มีความทนทานต่อสารเคมี ทำความสะอาดง่าย ไม่มีรอยต่อหรือมีรอยต่อน้อย ไม่เป็นแหล่งฝังตัวของสิ่งสกปรก มีผิวเรียบไม่ลื่น

- 4) ผิวพื้นภายในแผนก มีผิวเรียบ แต่ไม่ลื่นทั้งในเวลาแห้งและเปียก จะต้องไม่ต่างระดับกัน เพื่อสะดวกต่อการสัญจรของผู้ป่วยที่ใช้รถเข็นและรถเข็น (Wheel chair) หรือการขนย้ายอุปกรณ์ต่างๆ กรณีที่จำเป็นต้องมีพื้นต่างระดับจะต้องมีการลาดเอียง 1:1 หรือ 1:2



รูปที่ 1 การลาดเอียง สำหรับพื้นต่างระดับ

4.2 ผนัง (WALL) สำหรับแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน (ER) มีคุณลักษณะดังนี้

- 1) ผนังบริเวณที่ใช้งานทั่วไป จะเน้นความทนทานต่อการใช้งานยาวนาน ดูแลรักษาได้ง่าย
- 2) ผนังบริเวณที่ใช้งานหนักและเกี่ยวข้องกับสิ่งสกปรก จะต้องใช้วัสดุที่มีความแข็งแรงทนทาน สามารถทำความสะอาดด้วยน้ำและสารเคมีได้ดี
- 3) ผนังบริเวณที่ต้องรักษาความสะอาด สามารถเช็ดทำความสะอาดได้ ผิววัสดุเรียบมีรอยต่อน้อย เพื่อไม่ให้เป็นที่ฝังตัวของสิ่งสกปรก

4.3 เพดาน (CEILING) สำหรับแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน (ER) มีคุณลักษณะดังนี้

- 1) เพดานบริเวณที่ใช้งานทั่วไป จะเน้นความทนทานต่อการใช้งานยาวนาน ดูแลรักษาได้ง่าย
- 2) เพดานบริเวณที่ใช้งานหนักและเกี่ยวข้องกับสิ่งสกปรก จะต้องใช้ชนิดที่ทนความชื้นได้ดี
- 3) เพดานบริเวณที่ต้องรักษาความสะอาด จะต้องไม่มีผิวเรียบ ไม่มีรอยต่อ และไม่มีรูพรุน
- 4) ระดับความสูงเพดาน ภายในแผนก (ไม่น้อยกว่า 3.00 ม. ส่วนห้องที่มีขนาดเล็ก เช่น ห้องน้ำ ห้องเก็บของ เป็นต้น สูงไม่น้อยกว่า 2.50 ม.)^[1]

4.4 ประตู (DOOR) สำหรับแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน (ER) มีคุณลักษณะดังนี้

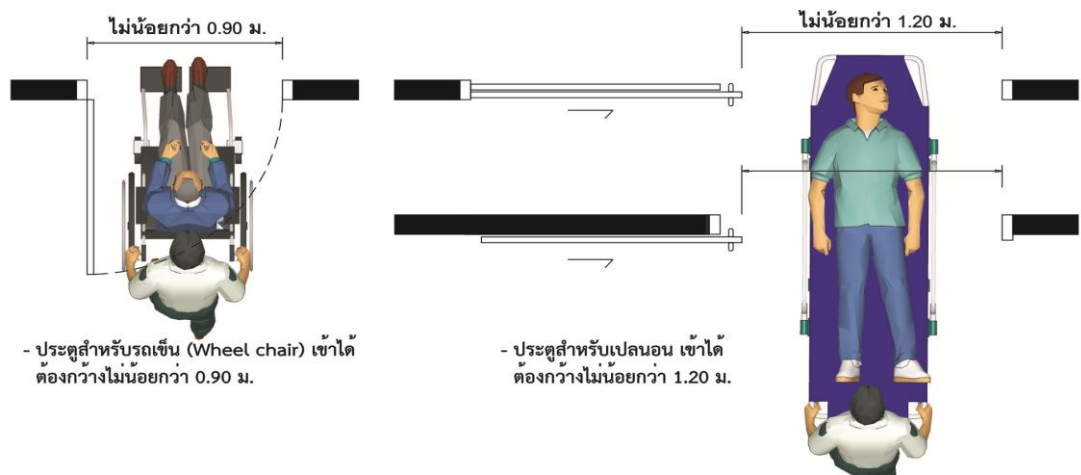
ในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉินนั้น จะต้องคำนึงถึงการเข้าถึงภายในแผนกอย่างรวดเร็ว เพื่อมารับการปฐมพยาบาลที่รวดเร็ว มีการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยด้วยรถเข็น (Wheelchair) และเปลนอน สะดวกคล่องตัว ส่วนรายละเอียดของประตูควรคำนึงถึงการออกแบบมีดังนี้

- 1) รูปแบบประตู สามารถเปิดปิดได้ง่าย สะดวก ไม่เกะกะทางเดิน
- 2) นอกจากจะมีประตูทางเข้าออกหลักแล้ว ต้องมีประตูทางออกด้านหลังอีก 1 บาน สำหรับกรณีฉุกเฉิน
- 3) ความกว้างสุทธิ ของช่องประตู^[2] ดังนี้
 - ประตูทางเข้าแผนก ควรกว้างไม่น้อยกว่า 1.80^[3] ม.
 - ห้องที่ผู้ป่วยนอนเปลเข้าได้สะดวก ควรกว้างไม่น้อยกว่า 1.20^[3] ม.
 - ห้องทั่วไป และห้องตรวจโรค ช่องประตู มีกว้างไม่น้อยกว่า 0.90^[3] ม.
 - ประตูห้องเก็บเครื่องมือ มีความกว้างไม่น้อยกว่า 0.90^[3] ม.

¹ กองแบบแผน : กำหนดจากความเหมาะสมต่อการระบายอากาศที่ดี และความรู้สึกไม่อึดอัดของผู้ป่วยอาศัย

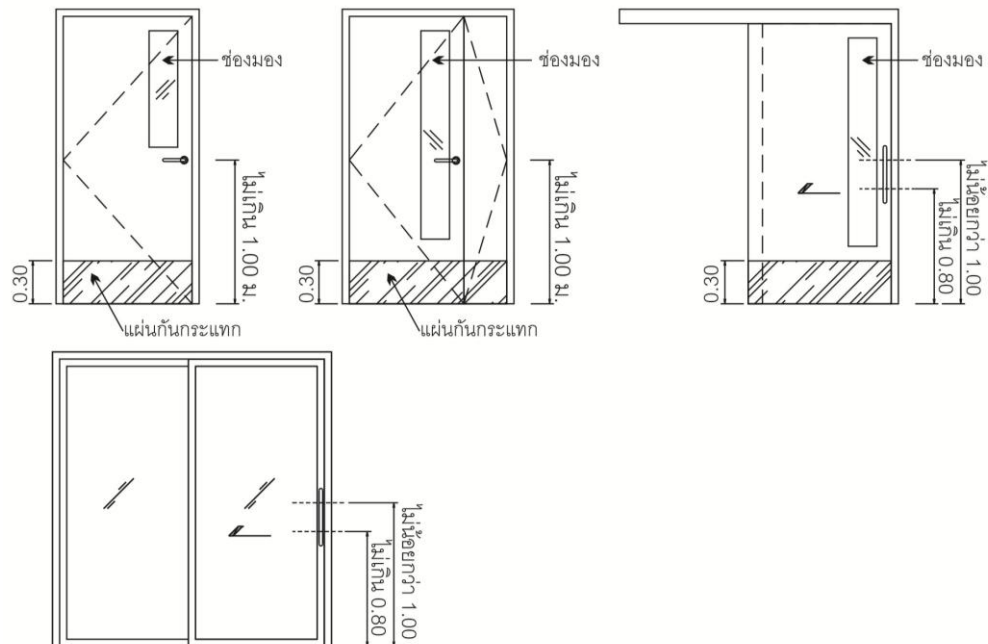
² ความกว้างสุทธิของช่องประตู หมายถึง ช่องโล่งโดยไม่มีสิ่งกีดขวาง เมื่อเปิดประตูออกกว้างสุดแล้ว

³ กองแบบแผน : กำหนดจากความเหมาะสม



รูปที่ 2 ความกว้างสุทธิของช่องประตูแบบต่างๆ

- 4) ประตูภายในแผนก ต้องไม่มีธรณีประตู หรือสิ่งกีดขวางใดที่เป็นอุปสรรค
- 5) วัสดุประตูและอุปกรณ์ประกอบ จะต้องมีความแข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน บานประตูห้องน้ำ และบานประตูที่ติดกับภายนอกอาคารต้องเป็นวัสดุกันน้ำได้ดี
- 6) อุปกรณ์และการติดตั้งมือจับประตู^[1] มีรายละเอียดดังนี้
 - มือจับบานเปิดทั่วไป ให้เป็นแบบก้านโยกหรือก้านผลัก ตำแหน่งอยู่สูงจากพื้นประมาณ 1.00 - 1.20 ม.
 - มือจับบานเลื่อน ให้มีมือจับในแนวดิ่ง ทั้งด้านในและด้านนอก ซึ่งมีปลายด้านบนสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.00 ม. และปลายด้านล่างไม่เกิน 0.80 ม.
 - มือจับบานสวิง แนวนอนคาดตามความกว้างของบาน สูงจากพื้นประมาณ 1.00-1.20 ม. หรือเป็นแนวดิ่งแบบประตูบานเลื่อนก็ได้



รูปที่ 3 อุปกรณ์และการติดตั้งมือจับประตูแบบต่างๆ

¹ กฎกระทรวง พ.ศ.2548 (กำหนดสิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา)

4.5 หน้าต่าง (WINDOW) และช่องแสง สำหรับแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน (ER) มีคุณลักษณะดังนี้

การใช้งานบานหน้าต่างในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน เพื่อระบายอากาศและรับแสงสว่างธรรมชาติ ส่วนรายละเอียดของหน้าต่างที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบมีดังนี้

- 1) วัสดุและอุปกรณ์ประกอบ จะต้องมีความแข็งแรงทนต่อการใช้งาน
- 2) อุปกรณ์ใช้งานได้ดีและสะดวก ดูแลรักษาและทำความสะอาดได้ง่าย
- 3) ลูกฟักหน้าต่างและช่องแสงที่เป็นกระจก สามารถตัดแสงและป้องกันความร้อนได้ดี

ตารางที่ 2 สรุปคุณลักษณะของส่วนประกอบอาคารและวัสดุประกอบอาคาร

บริเวณหรือส่วนต่างๆ แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน	พื้น (Floor)					ผนัง (Wall)				เพดาน (Ceiling)				ประตู (Door)		หน้าต่าง (Window)	
	ความแข็งแรงของผิว	ผิวพื้นชนิดไม่สิ้น	รอยต่อของวัสดุผิวพื้น	ดูแล-ทำความสะอาด	คุณสมบัติพิเศษอื่นๆ	ความแข็งแรงของผิว	รอยต่อวัสดุผนัง	ดูแล-ทำความสะอาด	คุณสมบัติพิเศษอื่นๆ	ความสูงเพดาน (ม.) ปรับอากาศ / ไม่ปรับอากาศ	ความหนาแน่น	รอยต่อวัสดุเพดาน	คุณสมบัติพิเศษอื่นๆ	ความกว้างประตู (ม.)	วัสดุอุปกรณ์	วัสดุอุปกรณ์	คุณสมบัติพิเศษอื่นๆ
บริเวณทั่วไป ภายในแผนก - จัดรับส่งผู้ป่วย , ศูนย์เปล - ศูนย์รับแจ้งเหตุ , ศูนย์ฟ้งได้ , หน่วยบริการแพทย์ฉุกเฉิน - โถงพักรอ , โถงทางเดิน - ทำบัตร , จ่ายเงิน-จ่ายยา - ห้องตรวจโรค-ให้คำปรึกษา - ห้องเฝือก - ทำงานหัวหน้า,ทำงานแพทย์ , ห้องพักเจ้าหน้าที่ , ประชุม , เอนกประสงค์ , นอนเวร , เก็บของ	1	✓	1	1		1	1	1		≥3.00	1	1		-	1	1	
	1	✓	1	1		1	1	1		≥3.00	1	1		0.90	1	1	
	1	✓	1	1		1	1	1		≥3.00	1	1		1.80	1	1	
	1	✓	1	1		1	1	1		≥3.00	1	1		0.90	1	1	
	1	✓	1	1		1	1	1		≥3.00	1	1		1.20	1	1	
	1	✓	1	1		1	1	1		≥3.00	1	1		1.80	1	1	
	1	✓	1	1		1	1	1		≥3.00	1	1		0.90	1	1	
	1	✓	1	1		1	1	1		≥3.00	1	1		0.90	1	1	
บริเวณที่เกี่ยวข้องกับสิ่ง สกปรก - ล้างตัว ล้างห้อง - พักศพ - ห้องน้ำ (เจ้าหน้าที่) - ห้องน้ำ (ผู้ป่วย) - ล้างนั่งเครื่องมือ - พักขยะ	3	✓	2	1		2	1	2		≥2.50	2	1		1.80	1	1	
	3	✓	2	1		2	1	2		≥2.50	1	1		0.90	1	1	
	3	✓	2	1		2	1	2		≥2.50	2	1		0.70	2	1	
	3	✓	2	1		2	1	2		≥2.50	2	1		0.90	2	1	
	3	✓	2	1		2	1	2		≥2.50	1	1		1.20	1	1	
	3	✓	2	1		2	1	2		≥2.50	1	1		1.20	1	1	
บริเวณที่ต้องรักษาความ สะอาด - ช่วยฟื้นคืนชีพ , สังเกตอาการ , รักษาพยาบาล (Treatment) , ทำงานพยาบาล(Nurse station) - ห้องผ่าตัดเล็ก - เก็บผ้าสะอาด - เก็บอุปกรณ์ทางการแพทย์	2	✓	2	2		2	2	2		≥2.50 / 3.00	1	3		1.80	1		
	2	✓	2	2		2	2	2		≥3.00	1	3		1.60	1		
	2	✓	2	2		2	2	2		≥2.50 / 3.00	1	3		1.20	1		
	2	✓	2	2		2	2	2		≥2.50 / 3.00	1	3		1.20	1		

หมายเหตุ : ความหมายของค่าตัวเลขดูจาก “คำอธิบายประกอบตาราง”

คำอธิบายประกอบตาราง

พื้น (Floor)

ความแข็งแรงของผิวพื้น

- 1 = ผิวพื้นมีความทนทานต่อการใช้งานทั่วไป
- 2 = ผิวพื้นมีความแข็งแรง และทนสารเคมี
- 3 = ผิวพื้นมีความแข็งแรง ทนรอยขีดข่วน หนาและสารเคมี
- 4 = ผิวอ่อนนุ่ม เหมาะสำหรับ เด็ก ผู้สูงอายุ และกายภาพบำบัด
- 5 = โครงสร้างและผิวหน้าแข็งแรงรับน้ำหนัก เครื่องมือหนักได้

รอยต่อของวัสดุผิวพื้น

- 1 = มีหรือไม่มีรอยต่อก็ได้
- 2 = มีรอยต่อน้อย และตัดขอบตรง ไม่โค้งงอ
- 3 = ต้องไม่มีรอยต่อ (เชื่อมรอยต่อสนิท) หรือ มีรอยต่อน้อยมาก

ดูแลรักษาทำความสะอาด

- 1 = ผิวเรียบ ไม่มีรูพรุน เช็ดทำความสะอาดได้ง่าย
- 2 = ผิวเรียบ ไม่มีรูพรุน ขัดทำความสะอาดได้ง่าย

คุณสมบัติพิเศษอื่นๆ (ไม่มี)

ผนัง (Wall)

ความแข็งแรงของวัสดุผนัง

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

รอยต่อของวัสดุผนัง

- 1 = มีหรือไม่มีรอยต่อก็ได้
- 2 = มีรอยต่อน้อย และตัดขอบตรง ไม่โค้งงอ
- 3 = ต้องไม่มีรอยต่อ (เชื่อมรอยต่อสนิท) หรือ มีรอยต่อน้อยมาก

ดูแลรักษาทำความสะอาด

- 1 = ผิวเรียบ เช็ดทำความสะอาดได้ง่าย
- 2 = ผิวเรียบ ขัดทำความสะอาดได้ง่าย

คุณสมบัติพิเศษอื่นๆ

- 1 = ผนังบุแผ่นตะกั่ว กรณีเสริมผนังห้องเอกซเรย์
- 2 = ผนังบุแผ่นทองแดง กรณีเสริมผนังห้อง MRI

เพดาน (Ceiling)

ความคงทนของวัสดุเพดาน

- 1 = เพดาน มีความแข็งแรง คงทน
- 2 = เพดาน มีความแข็งแรง คงทน และทนชื้นได้ดี

รอยต่อของวัสดุเพดาน

- 1 = มีหรือไม่มีรอยต่อก็ได้
- 2 = เพดานเรียบ ไม่มีรูพรุน มีรอยต่อน้อยหรือ ไม่มีรอยต่อ
- 3 = เพดานเรียบ ไม่มีรูพรุน และไม่มีรอยต่อ

คุณสมบัติพิเศษอื่นๆ (ไม่มี)

ประตู (Door)

ความกว้างช่องประตู (ตามที่ระบุในตาราง)

วัสดุอุปกรณ์

- 1 = ใช้วัสดุอุปกรณ์แข็งแรง คงทน
- 2 = ใช้วัสดุอุปกรณ์ชนิดกันน้ำ
- 3 = ใช้วัสดุอุปกรณ์กันรังสีได้ และ Heavy duty

หน้าต่าง (Window) และช่องแสง

วัสดุอุปกรณ์

- 1 = ใช้วัสดุอุปกรณ์ แข็งแรง คงทน
- 2 = ใช้วัสดุอุปกรณ์ชนิดกันน้ำ
- 3 = ช่องมองกระจกใช้แบบที่กันรังสีได้

หมายเหตุ

- ผู้ออกแบบสามารถใช้วัสดุที่มีคุณลักษณะดีกว่าที่กำหนด

5. ครุภัณฑ์ประกอบอาคาร (FURNITURE)

ครุภัณฑ์ประกอบอาคารของแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน 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

ภายในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน สามารถจัดแบ่งครุภัณฑ์ตามพื้นที่ใช้สอยและกิจกรรมของแต่ละพื้นที่การใช้งาน ทั้งสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน และผู้มารับบริการ ตามตารางที่แสดงดังนี้

พื้นที่ใช้สอย		ครุภัณฑ์ประกอบอาคาร	ตารางที่ 3 แสดงความต้องการครุภัณฑ์ประกอบอาคาร (FURNITURE)กับ ภายในพื้นที่ใช้สอยของแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน (ER)																							หมายเหตุ		
			ประเภท																									
			เคาน์เตอร์ติดต่อ	เคาน์เตอร์ทำงานพยาบาล	โต๊ะทำงาน	โต๊ะตรวจ	โต๊ะประชุม	โต๊ะเอนกประสงค์	ตู้สูงเก็บของ	ตู้เก็บเอกสาร	ตู้ LOCKER	ตู้หัวเตียง	ตู้ PENTRY + ตู้แช่	ตู้พื้น + อ่างล้างมือ	เคาน์เตอร์ ค.ส.ล.+ อ่าง	โต๊ะสแตนเลส	ชุดโต๊ะ+ อ่างสแตนเลส	ชั้นโครงเหล็ก	ชั้นสแตนเลส	เก้าอี้เจ้าหน้าที่	เก้าอี้ผู้ป่วย	เก้าอี้แถวพักคอย	เก้าอี้ประชุม	โซฟาชุดรับแขก	โซฟาญาติเฝ้าไข้		เตียงตรวจ **	เตียงนอนเจ้าหน้าที่
ส่วนที่ 1: พื้นที่บริการส่วนหน้าสำหรับผู้ป่วยและ/หรือผู้มารับบริการและญาติ	ศูนย์แปล			●															●									
	พักรอผู้ป่วย-ญาติ																				1							
	ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ *																											
	- ทำงานเจ้าหน้าที่			●					●										●									
	- เอนกประสงค์/พักผ่อน						●					●							●				●					
	- นอนเฝ้า																									●		
	หน่วยบริการการแพทย์ฉุกเฉิน *																											
	- ทำงานเจ้าหน้าที่			●					●										●									
	- ทำงานแพทย์/พยาบาล			●					●										●									
	- เอนกประสงค์/พักผ่อน						●					●							●									
	- นอนเฝ้า																									●		
	ศูนย์พึ่งได้ (One Stop Crisis Center: OSCC) *																											
	- พักรอ																				1							
	- ทำงานธุรการ			●					●										●									

พื้นที่ใช้สอย		ครุภัณฑ์ประกอบอาคาร	ตารางที่ 3 แสดงความต้องการครุภัณฑ์ประกอบอาคาร (FURNITURE)กับ ภายในพื้นที่ใช้สอยของแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน (ER) (ต่อ)																								หมายเหตุ
			ประเภท																								
			เคาน์เตอร์ติดต่อ	เคาน์เตอร์ทำงานพยาบาล	โต๊ะทำงาน	โต๊ะตรวจ	โต๊ะประชุม	โต๊ะเอนกประสงค์	ตู้สูงเก็บของ	ตู้เก็บเอกสาร	ตู้ LOCKER	ตู้หัวเตียง	ตู้ PANTRY + ตู้แชวน	ตู้พื้น + อ่างล้างมือ	เคาน์เตอร์ ค.ส.ล.+ อ่าง	โต๊ะสแตนเลส	ชุดโต๊ะ+ อ่างสแตนเลส	ชั้นโครงเหล็ก	ชั้นสแตนเลส	เก้าอี้เจ้าหน้าที่	เก้าอี้ผู้ป่วย	เก้าอี้แถวพักคอย	เก้าอี้ประชุม	โซฟาชุดรับแขก	โซฟาญาติเฝ้าไข้	เตียงตรวจ **	
ส่วนที่ 1: พื้นที่บริการส่วนหน้าสำหรับผู้ป่วยและ/หรือผู้มารับบริการและญาติ	- ทำงานพยาบาล/สหวิชาชีพ			●				●											●								
	- ให้คำปรึกษา			●				●											●	●							
	- เอนกประสงค์/พักผ่อน						2												3								
	ทำบัตรผู้ป่วย *	5	●					●											●								
	จ่ายเงิน *	5	●					●											●								
	จ่ายยา *																										
	- จ่ายยา	5	●																●								
- จัดยา						6																					

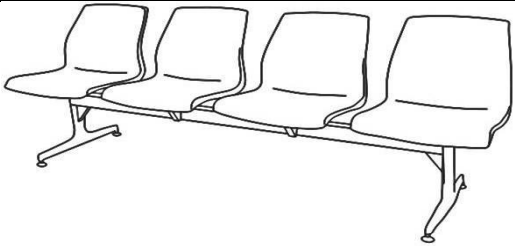
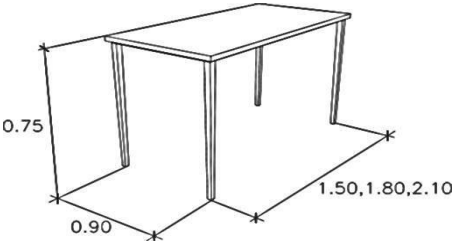
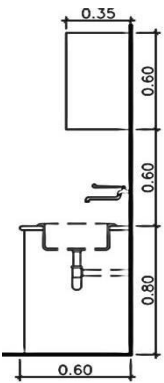
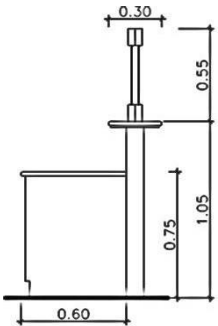
พื้นที่ใช้สอย		ครุภัณฑ์ประกอบอาคาร	ตารางแสดงความต้องการครุภัณฑ์ประกอบอาคาร (FURNITURE)กับ ภายในพื้นที่ใช้สอยของแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน (ER)																							หมายเหตุ			
			ประเภท																										
			เคาน์เตอร์ติดต่อ	เคาน์เตอร์ทำงานพยาบาล	โต๊ะทำงาน	โต๊ะตรวจ	โต๊ะประชุม	โต๊ะเอนกประสงค์	ตู้สูงเก็บของ	ตู้เก็บเอกสาร	ตู้ LOCKER	ตู้หัวเตียง	ตู้ PANTRY + ตู้แชวน	ตู้พื้น + อ่างล้างมือ	เคาน์เตอร์ ค.ส.ล.+ อ่าง	โต๊ะสแตนเลส	ชุดโต๊ะ+ อ่างสแตนเลส	ชั้นโครงเหล็ก	ชั้นสแตนเลส	เก้าอี้เจ้าหน้าที่	เก้าอี้ผู้ป่วย	เก้าอี้แวกพักคอย	เก้าอี้ประชุม	โซฟาชุดรับแขก	โซฟาญาติเฝ้าไข้		เตียงตรวจ **	เตียงนอนเจ้าหน้าที่	ม่านกันเสียงผู้ป่วย
ส่วนที่ 2: พื้นที่ปฏิบัติงานหลักของแผนกโดยผู้ให้บริการและ/หรือเจ้าหน้าที่	ซักประวัติ/ คัดกรอง			●															●	10									
	ตรวจโรค/ให้คำปรึกษา				●							●	7						●	10					●		●		
	ทำงานพยาบาล		●																●										
	รักษาพยาบาล (Treatment)											●	7														●		
	ทำงานหัวหน้าแผนก			●															●										
	ประชุม					●																●							
	ทำงานแพทย์/พักแพทย์ *			●															●										
	ห้องผ่าตัดเล็ก *																												
	- ตู้ลิ้นชักเกอร์+ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า										●																		
	- ผ่าตัดเล็ก																												
	- ล้างเครื่องมือ													●	9														
	ห้องเฝือก *																												
	- เตรียมวัสดุติด															●			●	11	●	10							
	- ทำงานเจ้าหน้าที่			●																●									
สังเกตอาการ *		●																	●										
		12																											

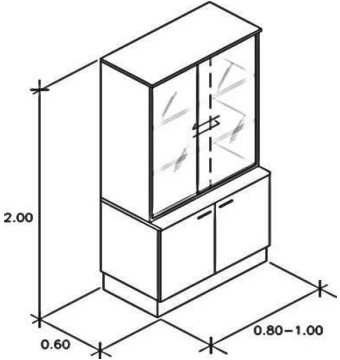
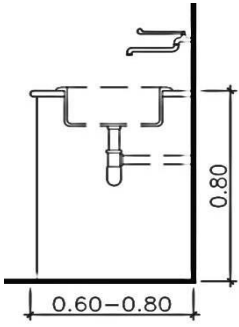
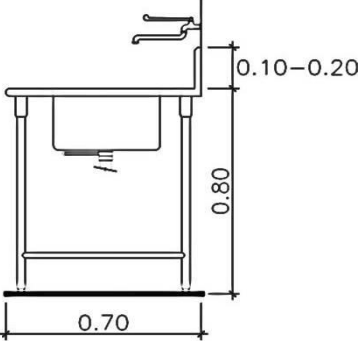
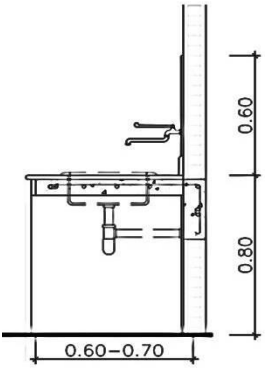
พื้นที่ใช้สอย		ครุภัณฑ์ประกอบอาคาร	ตารางแสดงความต้องการครุภัณฑ์ประกอบอาคาร (FURNITURE)กับ ภายในพื้นที่ใช้สอยของแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน (ER)																							หมายเหตุ	
			ประเภท																								
			เคาน์เตอร์ติดต่อ	เคาน์เตอร์ทำงานพยาบาล	โต๊ะทำงาน	โต๊ะตรวจ	โต๊ะประชุม	โต๊ะเอนกประสงค์	ตู้สูงเก็บของ	ตู้เก็บเอกสาร	ตู้ LOCKER	ตู้หัวเตียง	ตู้ PANTRY + ตู้แช่เย็น	ตู้พื้น + อ่างล้างมือ	เคาน์เตอร์ ค.ส.ล.+ อ่าง	โต๊ะสแตนเลส	ชุดโต๊ะ+ อ่างสแตนเลส	ชั้นโครงเหล็ก	ชั้นสแตนเลส	เก้าอี้เจ้าหน้าที่	เก้าอี้ผู้ป่วย	เก้าอี้แถวพักคอย	เก้าอี้ประชุม	โซฟาชุดรับแขก	โซฟาญาติเฝ้าไข้		เตียงตรวจ **
ส่วนที่ 3: พื้นที่สนับสนุนการให้บริการและการปฏิบัติงาน	เก็บผ้าสะอาด						●																				
	เก็บเครื่องมือ/ วัสดุ-อุปกรณ์ทางการแพทย์						●																				
	ล้างเครื่องมือ/อุปกรณ์														●												
	เอนกประสงค์/ พักเจ้าหน้าที่						●												●								
	เตรียมอาหารว่าง/ เครื่องดื่ม										●																
	นอน จนท. เวร			●															●							●	
	เก็บของใช้ส่วนตัว/ เปลี่ยนชุด									●																	
	เตรียมอาหารว่าง/ เครื่องดื่ม										●																
	นอน จนท. เวร			●															●							●	
	เก็บของใช้ส่วนตัว/ เปลี่ยนชุด									●																	
	สังเกตอาการ *		●																	●							

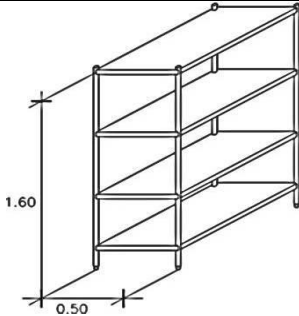
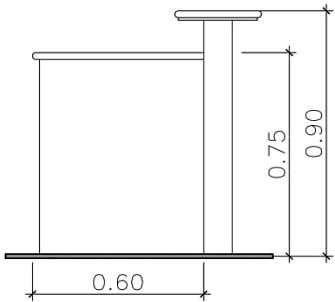
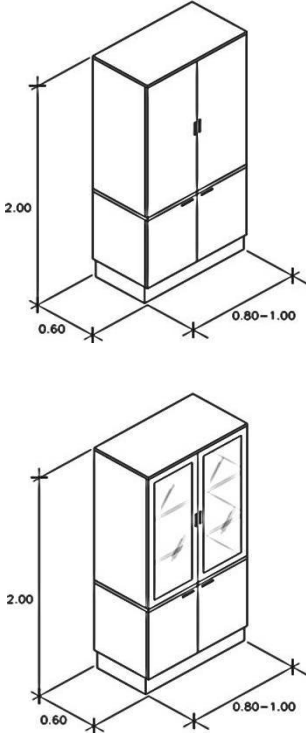
หมายเหตุ รายการที่มีเครื่องหมาย (*) หมายถึง พื้นที่การใช้งานที่อาจมีเพิ่มเติมในโรงพยาบาลระดับทุติยภูมิระดับสูงถึงระดับตติยภูมิ

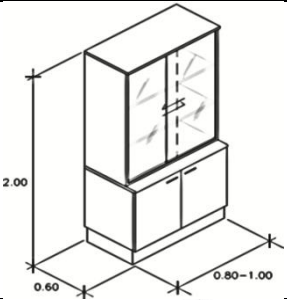
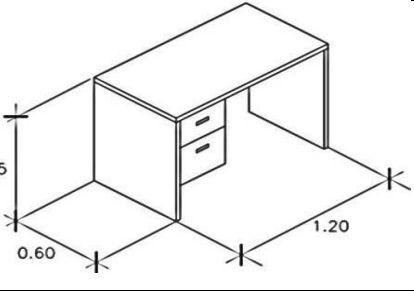
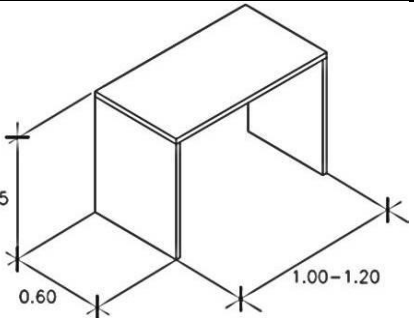
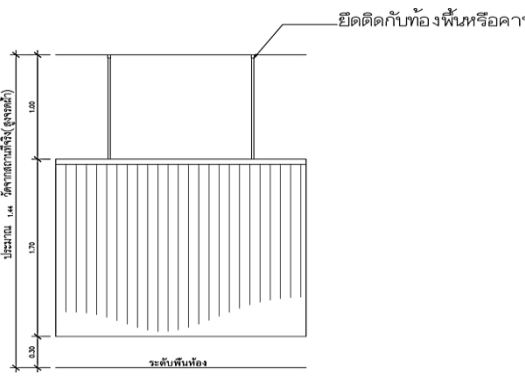
(**) หมายถึง ครุภัณฑ์ทางการแพทย์ โรงพยาบาลจัดหาเอง

ตารางที่ 4 ขนาดและลักษณะครุภัณฑ์ (เฟอร์นิเจอร์ติดตั้งกับที่และเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว) ภายในแผนกฉุกเฉิน ER

สัญลักษณ์	รายละเอียดครุภัณฑ์	รูปภาพประกอบ
● ¹	เก้าอี้แถวพักคอย ขนาด 3 – 4 ที่นั่งต่อ 1 ชุด ที่นั่ง และพนักพิงควรเป็นวัสดุพื้นผิวทำความสะอาดง่าย เช่น โพลีพร็อพไพลีน, ไฟเบอร์กลาส หรือเบาะหุ้มหนังเทียม (ตามความเหมาะสมกับพื้นที่ใช้สอย)	
● ²	โต๊ะอเนกประสงค์ โต๊ะ ขนาดประมาณ 0.90x1.50, 180, 2.10x0.75 เมตร (เลือกใช้ตามความเหมาะสมกับพื้นที่) Top ควรเป็นลามิเนทหรือวัสดุผิวเรียบทำความสะอาดง่าย ขาเหล็กสีขา เพื่อง่ายแก่การทำความสะอาดพื้น และเคลื่อนย้ายง่าย	
● ³	เก้าอี้เจ้าหน้าที่ (สำหรับโต๊ะอเนกประสงค์) ควรเป็นเก้าอี้ 4 ขา (ไม่มีลูกล้อ) ใช้นั่งทานอาหารและประชุมไม่เป็นทางการ	
● ⁴	ตู้PANTRY + ตู้แขวน ตู้พื้นลึก 0.60 เมตร สูง 0.80 เมตร ตู้แขวนลึก 0.35 เมตรสูง 0.60 เมตร Top ตู้พื้นหินแกรนิตหรือวัสดุกันน้ำ อ่างล้างสแตนเลสพร้อมที่พักจาน ก๊อกน้ำควรใช้ ก๊อกน้ำชนิดไม่ใช้มือสัมผัสในการปิด-เปิด เช่น ก๊อกน้ำชนิดก้านปิดด้วยข้อศอก	
● ⁵	เคาน์เตอร์ติดต่อ Top เคาน์เตอร์สูงประมาณ 1.05 เมตร (มีหน้าต่างบานเลื่อนชนิดรางแขวน สูงประมาณ 55 เซนติเมตร จากTop ช่างบน สำหรับเปิด/ปิด	

สัญลักษณ์	รายละเอียดครุภัณฑ์	รูปภาพประกอบ
● ⁶	ตู้เก็บของ (ตู้เก็บยา) ตู้ขนาดความลึกด้านบน 0.40 เมตร, ด้านล่าง 0.60 เมตร ความสูงประมาณ 2.00 เมตร บานตู้ด้านบนเป็นบานกระจกหรือบานลูกผีกระจก บานตู้ล่างเป็นบานทึบ	
● ⁷	ตู้พื้น+อ่างล้างมือ ขนาดโดยประมาณ 0.60x~x0.80 เมตร Top หินแกรนิตหรือเป็นวัสดุกันน้ำ อ่างล้างมือเป็นอ่างอเนกประสงค์เคลือบขาว ก๊อกน้ำควรใช้ก๊อกน้ำชนิดไม่ใช้มือสัมผัสในการปิด-เปิด เช่น ก๊อกน้ำชนิด ก้านปิดด้วยข้อศอกหรือแบบเซนเซอร์	
● ⁸	ชุดโต๊ะ+อ่างสแตนเลส ความลึกของโต๊ะประมาณ 0.70 เมตร สูงประมาณ 0.80 เมตร พร้อมปีกกันกระเซ็น ด้านหลังโต๊ะ สูงจาก TOP ประมาณ 0.10-0.20 เมตร สแตนเลสใช้เกรด 304 พับขึ้นรูป เป็นโต๊ะพร้อมอ่าง	
● ⁹	เคาน์เตอร์ คสล.+ อ่างล้าง เคาน์เตอร์ คสล. Top พร้อมบัวหินแกรนิตชนิดที่ซีมน้ำน้อยความลึกเคาน์เตอร์ประมาณ 0.60-0.70 เมตร สูงประมาณ 0.80 เมตร จากระดับ 0.80 เมตร เหนือระดับเคาน์เตอร์ขึ้นไปติดบัวหินแกรนิต และบุกระเบื้องเซรามิกสูงประมาณ 0.40 เมตร อ่างอเนกประสงค์เคลือบขาว	

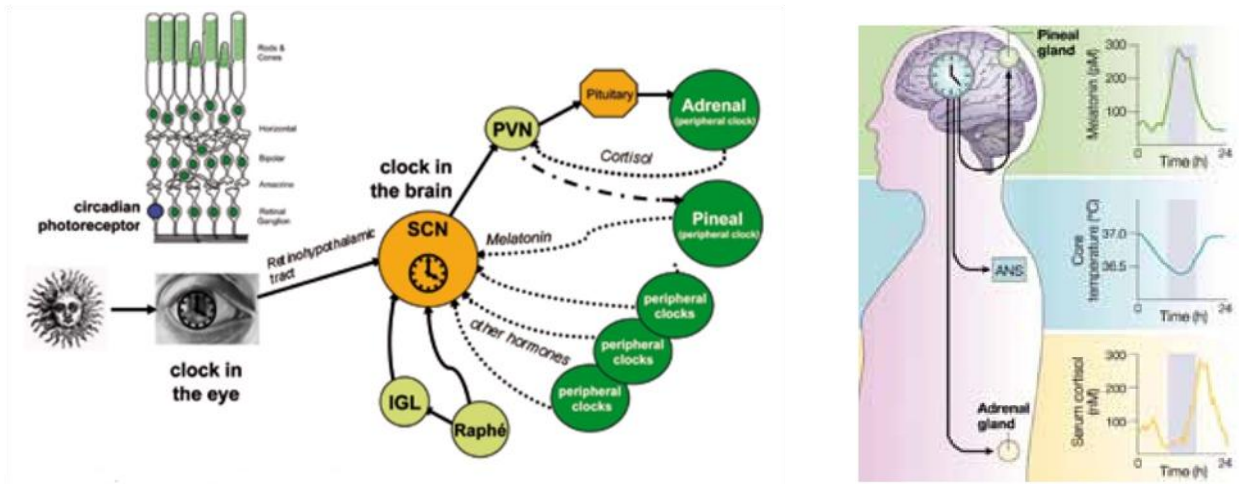
สัญลักษณ์	รายละเอียดครุภัณฑ์	รูปภาพประกอบ
● ¹⁰	เก้าอี้สำหรับผู้ป่วยนั่งตรวจ ควรเป็นเก้าอี้ 4 ขา (ไม่มีลูกล้อ) เพื่อให้มั่นคงไม่ เลื่อนไปมา ที่นั่ง และพนักพิง ควรเป็นวัสดุ พื้นผิวทำความสะอาดง่าย	
● ¹¹	ชั้นสเตนเลส ขนาดความลึก 0.50 เมตร สูงประมาณ 1.60 เมตร ใช้สเตนเลสเกรด 304 ชั้นล่างสูงจากพื้น 0.20 เมตร จำนวน 4 ชั้น	
● ¹²	เคาน์เตอร์ทำงานพยาบาล ขนาดความสูง Top เคาน์เตอร์ระดับบนไม่ควร สูงเกิน 0.90 เมตร วัสดุควรใช้วัสดุผิวเรียบทำ ทำความสะอาดง่าย	
● ¹³	ตู้สูง ขนาดความลึกของตู้ 0.60 เมตร ความสูง ประมาณ 2.00 เมตร บานตู้ด้านบนเป็นบานทึบ หรือบานลูกฟักกระจก บานตู้ด้านล่างเป็นบาน ทึบ	

สัญลักษณ์	รายละเอียดครุภัณฑ์	รูปภาพประกอบ
● ¹⁴	ตู้สูง ตู้ขนาดความลึกด้านบน 0.40 เมตร, ด้านล่าง 0.60 เมตร ความสูงประมาณ 2.00 เมตร บานตู้ด้านบนเป็นบานกระจกหรือบานลูกฟักกระจก บานตู้ล่างเป็นบานทึบ	
● ¹⁵	โต๊ะเจ้าหน้าที่/โต๊ะตรวจ โต๊ะทำงานขนาดประมาณ 0.60 x 1.20 เมตร Top ควรเป็นลามิเนท หรือวัสดุผิวเรียบทำความสะอาดง่าย	
● ¹⁶	โต๊ะทำงาน (ซักประวัติ ,คัดกรอง ,วัดความดัน) สูง 0.75 เมตร	
● ¹⁷	ม่านกันเตียง (ผู้ป่วยสามัญ) ผ้าม่านสูงจากพื้น 0.30 ม. ถึงระดับ 2.00 ม. แขนงรางอลูมิเนียม จากระดับ 2.00 ม.ถึงระดับผ้าเพดาน ยึดรางด้วยเสาอลูมิเนียม เป็นช่วงๆ จากระดับเพดานขึ้นไป เตรียมโครงยึดเสารางเพื่อให้มั่นคงแข็งแรง	

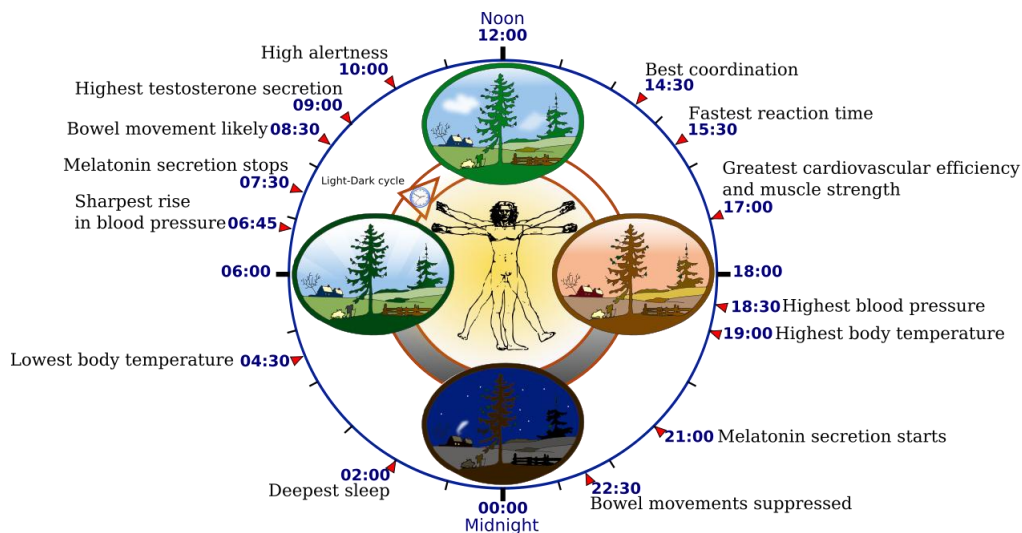
6. นาฬิกาชีวภาพ จังหวะรอบวัน และการออกแบบอาคาร แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน

Chronobiology, Circadian Rhythm and Building Design (ER)

“Chronobiology” เป็นศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับจังหวะการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการเมแทบอลิซึมตามช่วงเวลา ตั้งแต่ระดับวินาทีไปจนถึงช่วงฤดูกาล ที่รู้จักกันดีที่สุดคือ **จังหวะรอบวัน (circadian rhythm)** ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงในสิ่งมีชีวิตในรอบ 24 ชั่วโมงที่โลกหมุนรอบดวงอาทิตย์^{[1][2]} โดยรายละเอียดของ circadian rhythm นั้นได้ถูกแจกแจงในเอกสาร “คู่มือการออกแบบอาคารสถานบริการสุขภาพและสภาพแวดล้อม ฉบับทั่วไป”



รูปที่ 4 กลไกของ Circadian Rhythm^[3]



รูปที่ 5 ช่วงเวลา 24 ชั่วโมงของมนุษย์ ที่สัมพันธ์กับ Circadian Rhythm^[4]

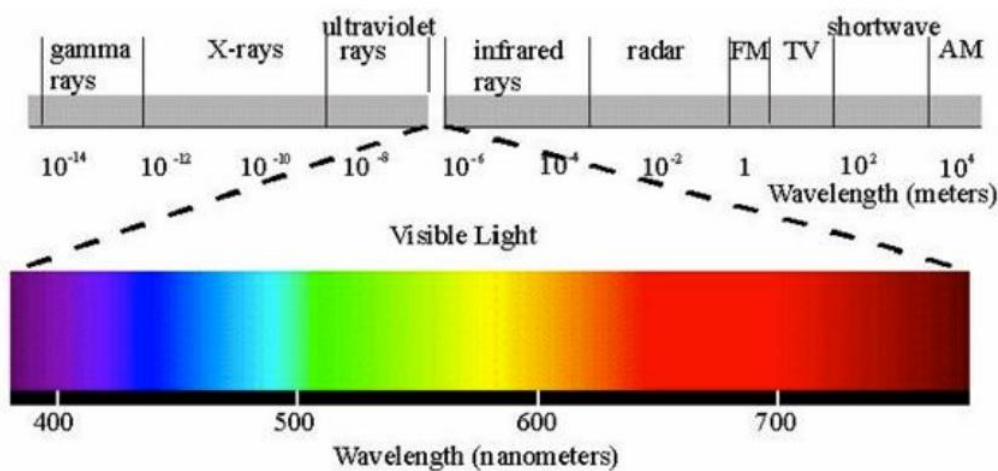
¹ Wirz-Justice, A., & Fournier, C. (๒๐๑๐). *Light, Health, and Wellbeing: Implication from chronobiology for architectural design.* Design & Health Scientific Review , ๔๔-๔๙.

² ตีระวัฒน์พงษ์, ณ. (๒๐๑๑). *Chronobiology and Chronotherapeutics.* สารสนเทศศาสตร์ , 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 ข้อเสนอแนะด้านการออกแบบ**แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน** ได้ดังนี้

- ควรใช้แสงธรรมชาติสร้างความสว่างใน**แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน**เท่าที่จะสามารถทำได้ และควรให้เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน ผู้ป่วย และญาติผู้ป่วย สามารถเห็นสิ่งแวดล้อมภายนอกอาคารได้
- แสงสีฟ้า (แสงที่มีความยาวคลื่นแสงประมาณ 480 นาโนเมตร) นั้นเป็นสิ่งสำคัญต่อการกระตุ้น Melanopsin (เซลล์รับแสงที่อยู่ในจอตา - Retina) ทำให้มนุษย์เกิดการตื่นตัว ไม่ง่วงหงาวหาวนอน เนื่องจากแสงสีฟ้ามีอิทธิพลต่อการระงับการหลั่งสาร melatonin และยัง กระตุ้นการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ (neuroendocrine) และระบบประสาท (neurobiological) ของมนุษย์ให้ทำงานเป็นปกติอีกด้วย⁵ ซึ่งแสงสีฟ้านี้จะเป็นส่วนหนึ่งของแสงธรรมชาติจากดวงอาทิตย์

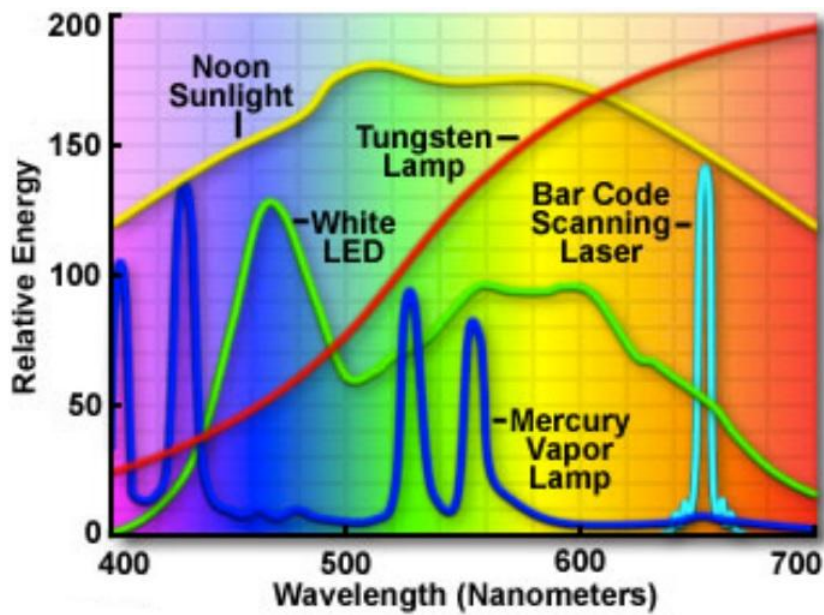
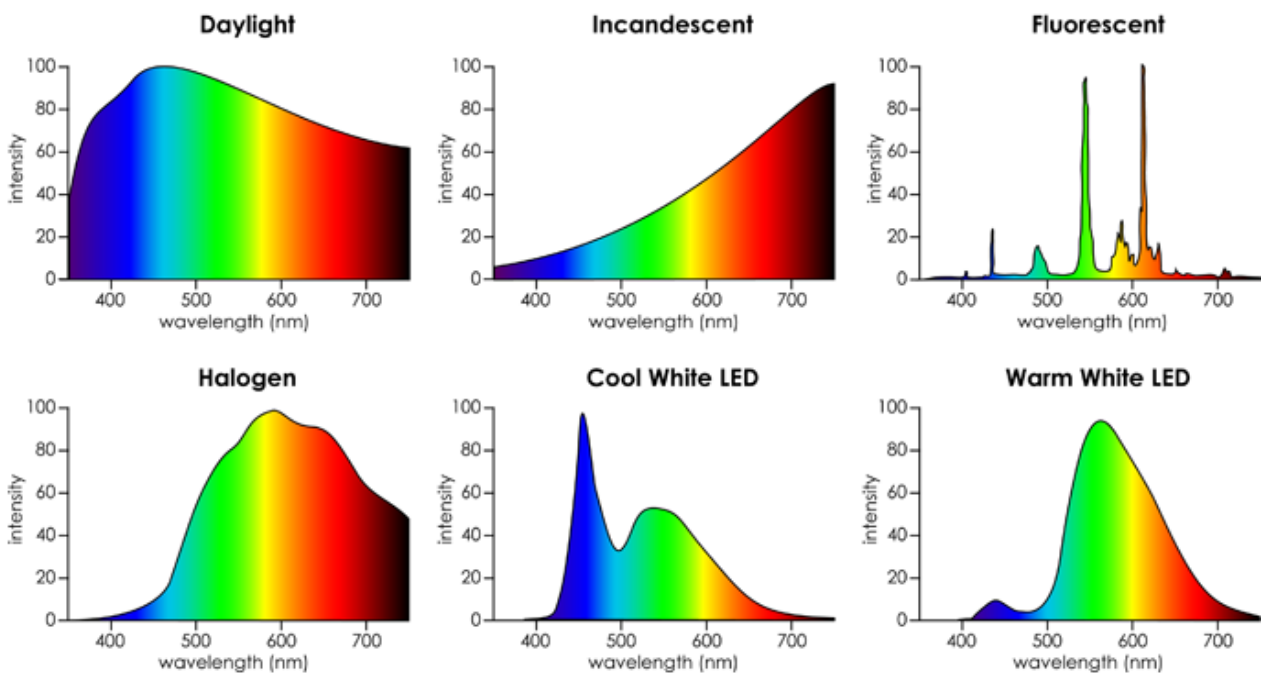


รูปที่ 6 Spectrum ของแสงที่มองเห็น (Visible Light)^[6]

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/>

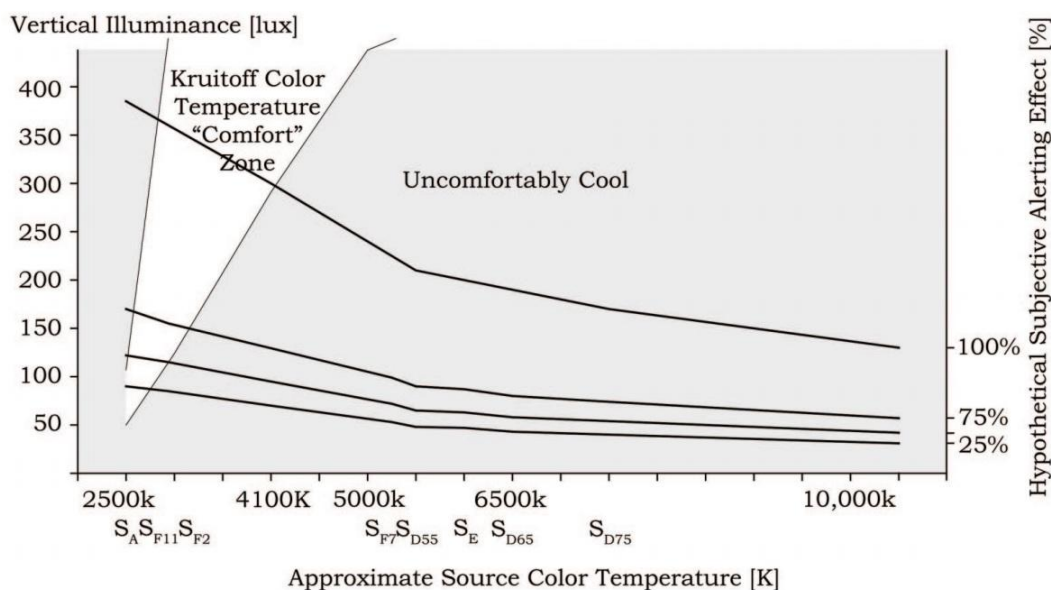
⁵ Pechacek, C. S., Andersen, M., & Lockley, S. W. (๒๐๐๘). Preliminary Method for Prospective Analysis of the Circadian Efficacy of (Day)Light with the Applications to Healthcare Architecture. *The Journal of the Illuminating Engineering Society of North America*, ๑-๒๖.

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

รูปที่ 7 Spectra จากหลอดไฟส่องสว่างประเภทต่างๆ^[7]รูปที่ 8 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 9 ผลของแสงที่ก่อให้เกิดการตื่นตัวในมนุษย์^[9]

- ในการใช้แสงประดิษฐ์ (artificial lighting) ช่วยในการสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริม circadian rhythm ภายในอาคาร ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะเป็นการเพิ่มแสงสว่างภายในอาคาร ขดเซย์ปริมาณแสงสว่างเพื่อให้คล้ายคลึงแสงธรรมชาตินั้น อาจเป็นการเพิ่มภาระในการทำความเย็นของระบบปรับอากาศและเพิ่มปริมาณการใช้พลังงานในอาคาร โดยผู้ออกแบบสามารถเลือก ใช้หลอดไฟฟ้าที่มีแสงที่มีอุณหภูมิสีสูงขึ้น (เป็นแสงสีฟ้ามากขึ้น) จะเป็นการกระตุ้น circadian rhythm ของผู้ใช้อาคารโดยไม่จำเป็นต้องเพิ่มความเข้มแสง (illumination intensity) ของหลอดไฟฟ้า แต่ให้พิจารณาความเหมาะสมดังที่แสดงใน รูปที่ 9 เนื่องจากแสงที่อุณหภูมิสีสูงขึ้นจะสามารถสร้างความไม่สบายตาได้ (uncomfortably cool)^[10] และควรคำนึงถึงดัชนีของสีแสงประดิษฐ์ใน **แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน** ดังรายละเอียดที่ระบุใน "หัวข้อที่ 7 งานระบบวิศวกรรมไฟฟ้าและสื่อสาร" เป็นสำคัญ
- ควรระมัดระวังในการใช้งาน กระจกย้อมสีในช่องเปิดอาคาร (tinted windows) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กระจกย้อมสีชาหรือสีเทา เนื่องจากกระจกย้อมสีนี้ ลดการส่องผ่าน คลื่นแสงสีน้ำเงินในแสงอาทิตย์ ซึ่งเป็นคลื่นแสงสำคัญในการสร้างความตื่นตัวของ circadian rhythm ในมนุษย์^[11]
- นอกจากนั้นการรับรู้ถึงสภาพแสงของคนต่างวัยนั้น ขึ้นอยู่กับความเปลี่ยนแปลงของสภาพร่างกายของคนในวัยต่างๆด้วย พบว่า กระจกตาของผู้สูงอายุจะมีสีที่เปลี่ยนไป โดยจะเป็นสีเหลืองเพิ่มมากขึ้น ซึ่งกระจกตาที่เปลี่ยนเป็นสีเหลืองจะ ลดความสามารถส่งผ่านแสงสีฟ้า (แสงที่มองเห็นได้ ที่มีความยาว

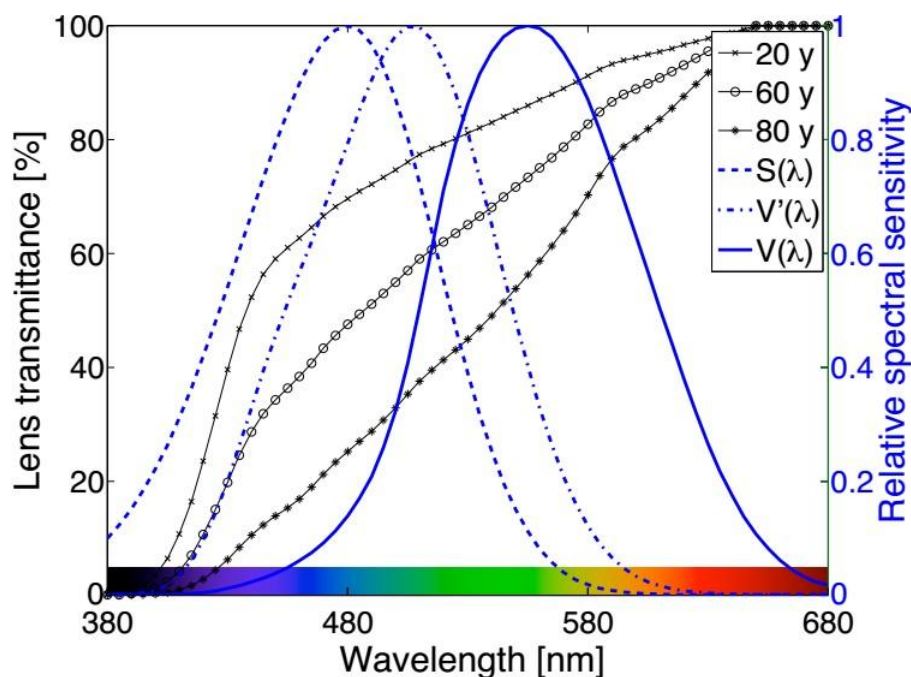
⁹ Pechacek, C. S., Andersen, M., & Lockley, S. W. (๒๐๐๘). Preliminary Method for Prospective Analysis of the Circadian Efficacy of (Day)Light with the Applications to Healthcare Architecture. The Journal of the Illuminating Engineering Society of North America , ๑-๒๖.

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 10 และผู้สูงอายุจะมีสภาพสายตาที่สามารถรับรู้ถึงแสงสว่างได้ลดลง ตัวอย่างเช่น กลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุ อายุ 60 ปี นั้นสามารถมองเห็นในสภาพแสงที่เกิดจากหลอดไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์ (F11 4000 K) ที่ความสว่าง 1,415 lux เทียบเท่ากับผู้ที่มียุ 22 ปี มองเห็นที่ความสว่าง 1,000 lux เป็นต้น^[12]

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



รูปที่ 10 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 ตลอดจนแสงที่เกิดจากสิ่งที่มีมนุษย์ประดิษฐ์ขึ้น เช่น แสงจากหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent light) แสงจากหลอดแอลอีดี (LED) เป็นต้น เพื่อให้มีแสงสว่างใช้ในอาคาร ให้มีความสว่างเพียงพอเหมาะสมกับพื้นที่ใช้งาน รวมถึงสำหรับการใช้ในการหนีไฟ เป็นไปตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร และสมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย

รายละเอียด

การส่องสว่างภายในโรงพยาบาลส่วนของแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน แต่ละพื้นที่ที่มีการให้แสงที่แตกต่างกัน หลอดไฟที่เหมาะสม คือหลอดคูโลวท์ที่มีอุณหภูมิสี 4000 องศาเคลวิน^[14] เพราะให้แสงสีแดงออกมาด้วย ซึ่งเหมาะสำหรับการตรวจรักษาทั่วไป ยกเว้นโรคต้อกระจกซึ่งหลอดที่เหมาะสมคือ หลอดไฟที่มีสีน้ำเงิน คือหลอดเดย์ไลท์ เนื่องจากการเปลี่ยนสีผิวที่เหลือง เห็นได้ชัดในหลอดไฟประเภทนี้ แต่อย่างไรก็ตามหลอดคูโลวท์ก็เหมาะสำหรับการรักษาส่วนใหญ่อยู่ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าหลอดไฟที่เหมาะสมที่สุด คือหลอดคูโลวท์

หลอดไฟที่ใช้ควรเป็นหลอดที่เหมือนกันหมด^[14] เพื่อไม่ให้เกิดการหลอกตาเนื่องจากแสงที่ไม่เหมือนกันของหลอดในแต่ละพื้นที่ เพราะอาจทำให้การตรวจวินิจฉัยโรคผิดได้ ยกเว้นบริเวณที่ไม่เกี่ยวกับการรักษาวินิจฉัยโรค และค่าดัชนีความถูกต้องของสีควรไม่น้อยกว่า 0.85

การให้แสงสว่างภายในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉินประกอบด้วยห้องดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1: พื้นที่บริการส่วนหน้าสำหรับผู้ป่วย/ผู้มารับบริการ และญาติ ได้แก่

- รับ-ส่งผู้ป่วย (จอดรถชั่วคราว)
- ศูนย์แปล, ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ, ศูนย์ฟังได้ (One Stop Crisis Center: OSCC)
- พักรอผู้ป่วย-ญาติ
- สุขาผู้รับบริการ-ญาติ
- หน่วยบริการการแพทย์ฉุกเฉิน
- โถงรับผู้ป่วยอุบัติเหตุฉุกเฉิน/ อุบัติเหตุหมู่
- ทำบัตรผู้ป่วย
- จ่ายเงิน และจ่ายยา

ส่วนที่ 2: พื้นที่ปฏิบัติงานหลักของแผนกโดยผู้ให้บริการและ/หรือเจ้าหน้าที่ ได้แก่

- ทำงานพยาบาล
- ชักประวัติ-คัดกรอง
- ตรวจโรค/ ให้คำปรึกษา (นอกเวลา)
- ช่วยฟื้นคืนชีพ (CPR)
- รักษาพยาบาล (Treatment)
- ทำงานหัวหน้าแผนก
- ประชุม

- ทำงานแพทย์
 - ล้างตัว-ล้างท้อง-ล้างสารเคมี
 - ห้องผ่าตัดเล็ก
 - ห้องเฝือก
 - สังเกตอาการ
 - พักศพ

ส่วนที่ 3: พื้นที่สนับสนุนการให้บริการและการปฏิบัติงานได้แก่

- เก็บผ้าสะอาด
- เก็บเครื่องมือ/ วัสดุ-อุปกรณ์ทางการแพทย์
- ล้างเครื่องมือ/อุปกรณ์
- เอนกประสงค์/ พักเจ้าหน้าที่
- เตรียมอาหารว่าง/ เครื่องดื่ม
- นอน จนท. เวร
- เก็บของใช้ส่วนตัว/เปลี่ยนชุด
- สุขาเจ้าหน้าที่/ ผู้ให้บริการ
- ล้าง-เก็บอุปกรณ์ทำความสะอาดอาคาร

การให้แสงสว่างพึงระวังในเรื่องของแสงบาดตา และความสะอาดโดยเฉพาะโคมไฟที่ใช้ในห้องผ่าตัดควรเป็นแบบ CLEAN ROOM โคมที่เหมาะสมสำหรับการตรวจรักษาคือ โคมประเภทที่มีลูมิแนนซ์ต่ำ^[14] เพื่อลดแสงแยงตา เช่น โคมที่มีแผ่นกรองแสงเกล็ดแก้ว (Prismatic) หรือแผ่นกรองแสงขาวขุ่น (White Diffuser) เป็นต้น และในส่วนบริเวณโรงพักคอยควรเลือกใช้โคมไฟที่มีประสิทธิภาพสูง เช่น โคมไฟครอบตะแกรงพร้อมแผ่นสะท้อนแสงเงา เป็นต้น ความสว่างในแต่ละพื้นที่ให้เป็นไปตามมาตรฐานสมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย

ตารางที่ 5 ข้อเสนอแนะระดับความส่องสว่างภายในอาคาร ของสมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย^[15]

ประเภทของพื้นที่และกิจกรรม	$\overline{E}_m$ Lux	UGR _L	R _{a(min)}	หมายเหตุ
โรงพยาบาล				
1.พื้นที่รอรับการรักษา	200	22	80	ความส่องสว่างวัดที่ระดับพื้น
2.ทางเดินทั่วไปเวลากลางวัน	200	22	80	
3.ทางเดินทั่วไปเวลากลางคืน	50	22	80	
4. ห้องพักรักษาผู้ป่วยนอก	200	22	80	
5. ห้องทำงานแพทย์	500	19	80	
6. ห้องพักแพทย์	300	19	80	
พื้นที่ห้องพักรักษาผู้ป่วยใน				
1. พื้นที่ทั่วไป	100	19	80	ความส่องสว่างวัดที่ระดับพื้น
2. พื้นที่ตรวจทั่วไปในห้องพักรักษาผู้ป่วย	300	19	80	
3. พื้นที่ตรวจโรคและรักษาโรค	1,000	19	80	
4. ความสว่างในเวลากลางคืน	5	19	80	
5. ห้องน้ำผู้ป่วย	200	22	80	
6. พื้นที่ตรวจโรคทั่วไป	500	19	90	
7. ห้องเข้าเฝ้า	500	19	80	
8. ห้องจ่ายยา	300	19	80	
9. ห้องผ่าตัด	1,000		90	
10. พื้นที่ใต้โคมผ่าตัด	จำเพาะ			

วงจรแสงสว่างในส่วนของแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน ต้องมีแหล่งจ่ายไฟอย่างน้อย 2 แหล่งที่ต่างกัน^[3] เพื่อจ่ายให้กับดวงโคมและ 1 ใน 2 วงจรนั้นจะต้องเลือกต่อกับแหล่งจ่ายระบบนิรภัยพื้นที่ที่ใช้สำหรับการรักษาควรต่อกับแหล่งจ่ายระบบนิรภัยทั้งหมด และอุปกรณ์ดวงโคมควรเลือกใช้แบบประหยัดพลังงาน

7.2 ระบบไฟฟ้ากำลัง

นิยาม

ระบบไฟฟ้ากำลังหมายถึง ระบบไฟฟ้าที่รับกำลังไฟฟ้าจากระบบจำหน่ายแรงดันสูง และลดแรงดันเป็นแรงดันต่ำเพื่อจ่ายกำลังไฟฟ้าให้กับบริภัณฑ์ไฟฟ้า

รายละเอียด

ระบบไฟฟ้ากำลังในที่นี้เป็นการรับกำลังไฟฟ้าจากแผงเมนควบคุมไฟฟ้าแล้วส่งจ่ายกำลังไฟฟ้าให้กับบริภัณฑ์ไฟฟ้าภายในส่วนของแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉินต่อไป นอกจากนี้ยังจะต้องจัดเตรียมแยกกำลังไฟฟ้าให้กับเครื่องมืออุปกรณ์เฉพาะที่ใช้ภายในส่วนของแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉินเช่น

- เครื่องมืออุปกรณ์ทางการแพทย์
- ระบบปรับอากาศ เป็นต้น

เต้ารับไฟฟ้าที่ติดตั้ง ให้เป็นเต้ารับแบบคู่เสียบได้ทั้งกลมและแบน(2P+E) มีจำนวนไม่น้อยกว่า 4จุด/เตียง คนใช้เต้ารับที่รับไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายระบบไฟฟ้านิรภัย ต้องสามารถระบุได้เช่น เต้ารับไฟฟ้าที่ต่อจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าใช้สีแดง และเต้ารับไฟฟ้าที่ต่อจาก UPS ใช้สีเหลือง เป็นต้น

ในการจ่ายกำลังไฟฟ้าให้กับบริเวณที่ไฟฟ้าต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันเป็นไปตามหลักวิศวกรรม และกระแสไฟฟ้าต้องมีความเพียงพอ เหมาะสมกับโหลดที่ใช้งานสามารถรองรับโหลดที่เพิ่มขึ้นในอนาคตได้ อุปกรณ์เครื่องมือ และเครื่องปรับอากาศที่ต้องใช้งานอย่างต่อเนื่องต้องรับแหล่งจ่ายไฟ 2 แหล่ง เป็นอย่างน้อย^[3]และระบบต้องสามารถใช้งานได้สะดวก ปลอดภัยถูกต้องตามมาตรฐาน และหลักวิศวกรรม

7.3 ระบบไฟฟ้าสำรอง

นิยาม

ระบบไฟฟ้าสำรอง หมายถึงแหล่งจ่ายระบบไฟฟ้าสำรอง ใช้สำหรับทดแทนการจ่ายกำลังไฟฟ้าในกรณีอุบัติเหตุและฉุกเฉิน หรือแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าจากการไฟฟ้าขัดข้อง ล้มเหลว เพื่อให้มีไฟฟ้าใช้อย่างต่อเนื่อง และปลอดภัยสูงสุด

รายละเอียด

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

- โคมไฟสำรองอุบัติเหตุและฉุกเฉิน
- โคมไฟป้ายทางออกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน
- เครื่องมืออุปกรณ์ทางการแพทย์อื่นๆ เป็นต้น
- ดวงโคม ,เต้ารับไฟฟ้า และเครื่องปรับอากาศบางส่วนในพื้นที่บริเวณทำงานและรักษาพยาบาลอย่างต่อเนื่อง
- อุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับการรักษาพยาบาลอย่างต่อเนื่อง และช่วยชีวิต เช่นอุปกรณ์ไฟฟ้าทางการแพทย์กลุ่ม 2 (ระบบ IT) และอุปกรณ์ระบบก๊าซทางการแพทย์ เป็นต้น

7.4 ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน และโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน

นิยาม

ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน^[4] หมายถึงการให้แสงสว่างเมื่อแหล่งจ่ายไฟฟ้าปกติล้มเหลว รวมถึงการให้แสงสว่างเพื่อการหนีภัย (Escape Lighting) และการให้แสงสว่างสำรอง (Standby Lighting)

โคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน^[4] หมายถึงโคมไฟฟ้าที่มีแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำรองจากแบตเตอรี่ เพื่อให้ความสว่างกับป้ายทางออก

รายละเอียด

ระบบไฟฟ้าแสงสว่างอุบัติเหตุและฉุกเฉินและโคมไฟฟ้าป้ายทางออกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน รายละเอียดคุณสมบัติ และการติดตั้ง ให้ยึดถือเป็นไปตามมาตรฐานระบบไฟฟ้าแสงสว่างอุบัติเหตุและฉุกเฉินและโคมไฟฟ้าป้ายทางออกอุบัติเหตุและฉุกเฉินของ วสท. และควรติดตั้งป้ายทางออกด้านล่างเป็นป้ายเสริม^[4] โดยขอบล่างของป้ายสูงจากพื้น 15-20 เซนติเมตร และขอบของป้ายอยู่ห่างจากขอบประตูไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร

ตัวอย่างรายละเอียดของป้ายทางออกด้านล่าง

- เป็นป้ายเครื่องหมายบอกทางเรืองแสง (Photo luminescent Escape Sign) สามารถสะสมแสงรอบตัวและเรืองแสงได้โดยไม่พึ่งพาไฟฟ้าโดยติดตั้งทุกตำแหน่งประตูเส้นทางหนีไฟทุกทางแยกทางเลี้ยวและแนวเส้นทางหนีไฟทุกระยะ 24 เมตร
- เป็นวัสดุเรืองแสงผลิตจากหินธรรมชาติไม่มี Radio Active ไม่มีส่วนผสมของฟอสฟอรัส และไม่ลามไฟ (Fire Retardant B2) โดยพิมพ์วัสดุเรืองแสงเคลือบติดแน่นบนแผ่นอลูมิเนียมโดยเรืองแสงบริเวณสัญลักษณ์เพื่อการมองเห็นที่ชัดเจน
- ค่าความสว่างเป็นไปตามมาตรฐาน DIN67510 (Longtime After glowing Pigments and Products) อยู่ในระดับ Class C โดยมีค่าความส่องสว่าง 150 mcd/m^2 ที่นาที่ที่ 10 และ 22 mcd/m^2 ที่นาที่ที่ 60



รูปที่ 11 แสดงแบบสัญลักษณ์มีขนาด 150 x 300 mm

7.5 ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

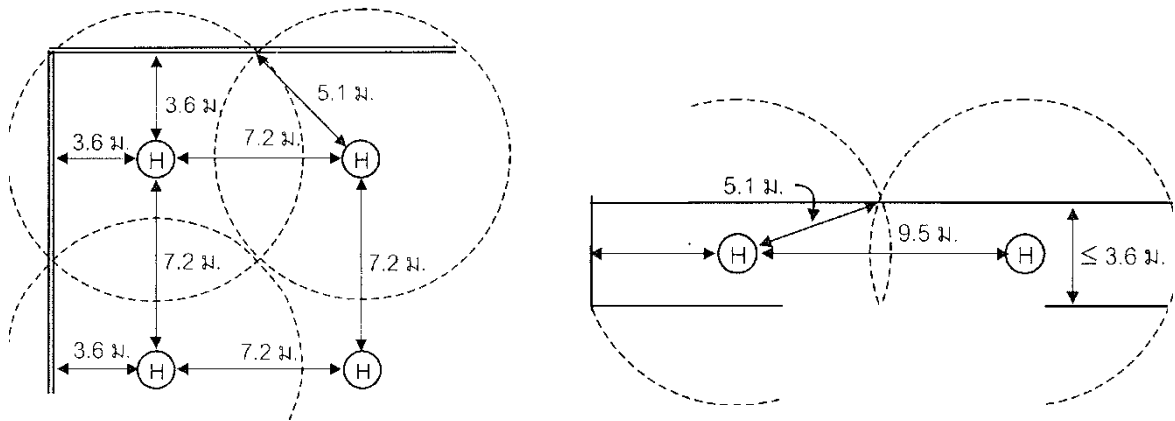
นิยาม

ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ หมายถึงสัญญาณที่ใช้แจ้งเหตุในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้

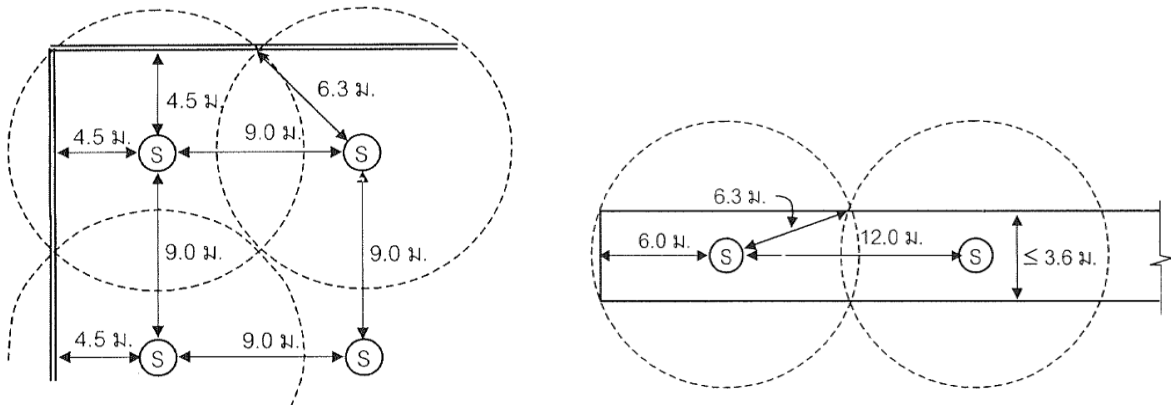
รายละเอียด

ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ใช้กับอาคารเพื่อเตือนภัยในเรื่องไฟไหม้ ป้องกันชีวิต และทรัพย์สิน ข้อกำหนดการติดตั้งทั่วไปให้เป็นไปตามกฎและมาตรฐานแจ้งเหตุเพลิงไหม้ของ วสท. และอุปกรณ์ที่ใช้ทุกชนิดเป็นไปตามข้อบังคับและข้อกำหนดของ NFPAภายในพื้นที่ต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณ(Heat and Smoke Detector) ครอบคลุมทุกพื้นที่ และติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุ(Bell)เป็นต้น สำหรับในสถานที่สำหรับผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับการได้ยิน ต้องติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุชนิดแสงกระพริบสีขาวยาวระหว่าง 1-2 ครั้งต่อวินาที^[5] ระยะห่างระหว่างอุปกรณ์แจ้งเหตุชนิดแสงต้องไม่เกิน 30 เมตร

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



รูปที่ 12 แสดงระยะการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (HEAT DETECTOR) E.I.T. Standard^[5]



รูปที่ 13 แสดงระยะการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน (SMOKE DETECTOR) E.I.T. Standard^[5]

7.6 ระบบโทรศัพท์อัตโนมัติ

นิยาม

ระบบโทรศัพท์อัตโนมัติหมายถึงระบบที่ใช้เพื่อติดต่อสื่อสารงานต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกอาคาร

รายละเอียด

ระบบโทรศัพท์อัตโนมัติเป็นอุปกรณ์เพื่อใช้สำหรับติดต่อสื่อสารงานต่างๆ ทั้งภายใน และภายนอกอาคารซึ่งรวมถึงแบบมีสาย และไร้สาย ในปัจจุบันระบบโทรศัพท์แบบ IP PABX ซึ่งเป็นระบบที่ถูกออกแบบให้ใช้ร่วมกับระบบ NET WORK ได้ และสามารถรองรับเทคโนโลยีในอนาคต เป็นที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางมากขึ้น ระบบโทรศัพท์ในพื้นที่ควรมีไม่น้อยกว่า 2 จุด

7.7 ระบบเสียงประกาศ

นิยาม

ระบบเสียงประกาศ หมายถึง อุปกรณ์ใช้เพื่อติดต่อสื่อสารงานประชาสัมพันธ์ต่างๆ

รายละเอียด

ระบบเสียงประกาศ เป็นอุปกรณ์ใช้เพื่อติดต่อสื่อสารงานประชาสัมพันธ์ต่างๆ ใช้ในงานประกาศข้อมูลข่าวสาร มีเสียงเตือนก่อนที่จะทำการประกาศ ใช้ในการเปิดเพลง และระบบต้องสามารถประกาศเรียกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน (OVER RIDE) ได้ในพื้นที่ทำงาน ประกอบด้วย ลำโพง , วอลุ่มปรับความดังเสียง เป็นต้น

7.8 ระบบเสาอากาศโทรทัศน์รวม

นิยาม

ระบบเสาอากาศโทรทัศน์รวม หมายถึง อุปกรณ์รับสัญญาณทีวีรวมและกระจายสัญญาณไปยังตัวรับตามจุดต่าง ๆ เพื่อใช้สำหรับการรับชม ข้อมูล ข่าวสาร เป็นต้น

รายละเอียด

ระบบเสาอากาศโทรทัศน์รวม เป็นอุปกรณ์รับสัญญาณทีวีรวม เช่น ช่องทีวีดิจิตอลพื้นฐาน และจานดาวเทียม กระจายสัญญาณไปยังตัวรับตามจุดต่าง ๆ เพื่อใช้สำหรับการรับชม ข้อมูล ข่าวสาร ในพื้นที่โรงพักคอย ส่วนรวม ที่พักแพทย์พยาบาล และที่ทำงาน เป็นต้น

7.9 ระบบสื่อสารด้วยความเร็วสูง

นิยาม

ระบบสื่อสารด้วยความเร็วสูง เป็นกระบวนการถ่ายทอดหรือแลกเปลี่ยนข่าวสารระหว่างผู้ส่งกับผู้รับ โดยผ่านทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

รายละเอียด

ระบบสื่อสารด้วยความเร็วสูง เป็นการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ถึงกัน ภายในพื้นที่ใกล้ ๆ กัน ออกแบบมาเพื่อให้บริการแลกเปลี่ยนข่าวสารกัน ในส่วนต่างๆขององค์กรในบริเวณที่ไม่ไกลกันมาก เช่นอยู่ในอาคารเดียวกัน ระหว่างชั้นอาคาร สามารถดูแลตัวเอง โดยไม่ต้องใช้ระบบสื่อสารข้อมูลแบบอื่นในพื้นที่ควรมี 1 จุด/โตะทำงาน อุปกรณ์ประกอบด้วยคอมพิวเตอร์, Switch/Hub , Access Point และตัวรับ เป็นต้น

7.10 ระบบที่ว่วงจรปิด

นิยาม

ระบบที่ว่วงจรปิดหมายถึง ระบบการบันทึกภาพเคลื่อนไหวด้วยกล้องวงจรปิด ซึ่งเป็นระบบสำหรับใช้เพื่อการรักษาความปลอดภัย

รายละเอียด

ระบบที่ว่วงจรปิดเป็นการบันทึกภาพเคลื่อนไหวด้วยกล้องวงจรปิด ซึ่งเป็นระบบสำหรับใช้เพื่อการรักษาความปลอดภัยติดตั้งกล้องตรงจุดบริเวณประตูโถงทางเข้า-ออก ในพื้นที่ทำงาน ห้องการเงิน เป็นต้น

7.11 ระบบควบคุมการเข้าออก

นิยาม

ระบบ Access Control เป็นระบบที่ควบคุมการเข้า หรือ ออก อัตโนมัติ เพื่อป้องกันและควบคุมการเข้าถึงในสถานที่เฉพาะที่ต้องการความปลอดภัย

รายละเอียด

ระบบ Access Control เป็นระบบที่ควบคุมการเข้า หรือ ออก อัตโนมัติ โดยจำเป็นต้องใช้รหัสข้อมูลเพื่อการเข้าถึง เช่น KEY CARD และการสแกนนิ้วมือ จุดบริเวณติดตั้งตรงประตูโถงทางเข้า-ออก ในพื้นที่ทำงาน ห้องการเงิน เป็นต้น

7.12 ระบบการต่อลงดิน

นิยาม

ระบบการต่อลงดิน หมายถึงการต่อลงดินของระบบไฟฟ้า และโครงสร้างของอุปกรณ์ในส่วนที่ไม่มีกระแสไฟฟ้าไหล ที่เป็นโลหะ

รายละเอียด

การต่อลงดินของระบบไฟฟ้า เป็นการต่อจุดนิวตรอนลงดินที่แผงเมนประธานของอาคาร การต่อลงดินของอุปกรณ์ในส่วนของแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน ห้ามต่อแยกอุปกรณ์ลงดินโดยตรง การติดตั้งต้องเป็นการต่อสายกราวด์เข้ากับโครงสร้างที่เป็นโลหะในส่วนที่ไม่มีกระแสไฟฟ้าไหล ไปยังบัสบาร์กราวด์ของตู้แผงควบคุม และต่อผ่านสายกราวด์จากแผงควบคุมไปลงดินที่บัสบาร์นิวตรอนภายในแผงเมนประธานของอาคารเท่านั้น ระบบการต่อลงดินจะเป็นการต่อแบบ TN-Sและไม่อนุญาตให้ใช้ระบบTN-C^[3]

เอกสารอ้างอิง

- [1] IEEE Recommended Practice for Electric Systems in Health Care Facilities (IEEE Std 602-2007)
- [2] มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยพ.ศ.2545: วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์
- [3] Electrical Installation: Medical Location (EIT 2006-52)
- [4] มาตรฐานระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินและโคไฟปายทางออกฉุกเฉิน: 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 การกราวด์ระบบไฟฟ้าและสื่อสาร: วัฒนา สุนทรานุรักษ์
- [10] การออกแบบระบบไฟฟ้า Electrical System Design : ประสิทธิ์ พิทยพัฒน์
- [11] เครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อและประสาทด้วยไฟฟ้าที่ใช้ทางกายภาพบำบัด: เกสัชกรชัย พันธุ์ธีระเกียรติจักร
- [12] หลักการและเทคนิคการออกแบบระบบไฟฟ้า: รศ.ศุภี 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 ข้อเสนอแนะระดับความส่องสว่างภายในอาคาร ของประเทศไทย

8. งานระบบวิศวกรรมเครื่องกล

8.1 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

นิยาม

ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ หมายถึง การควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น คุณภาพของอากาศ ความดัน อากาศทิศทางการไหล การหมุนเวียนของอากาศ และควบคุมการแพร่เชื้อโรคในพื้นที่ปฏิบัติงาน

รายละเอียดระบบปรับอากาศและระบายอากาศสำหรับแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน

1. พื้นที่ปฏิบัติงานสำหรับเจ้าหน้าที่ เช่น ห้องพักรอผู้ป่วย-ญาติ , ห้องพักรักษา , ห้องหัตถ์หน้าแผนก , ห้องเอนกประสงค์/พักเจ้าหน้าที่ , ห้องประชุม , ห้องนอนเวร , ห้องทำงานพยาบาล , ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ , หน่วยบริการการแพทย์ฉุกเฉิน , ศูนย์ฟุ้งไต้ , ทำบัตรผู้ป่วย , จ่ายเงิน , จ่ายยา

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

2. พื้นที่สำหรับตรวจ รักษาพยาบาลผู้ป่วย เช่น โถงรับผู้ป่วยอุบัติเหตุฉุกเฉิน/อุบัติเหตุหมู่ , ห้องตรวจโรค/ให้คำปรึกษา , ห้องช่วยฟื้นคืนชีพ(CPR) , ห้องรักษาพยาบาล , ห้องเก็บเครื่องมือ/วัสดุ-อุปกรณ์ทางการแพทย์ , ห้องสังเกตอาการ , ห้องเผือก

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

ระบบไฟฟ้าที่จ่ายให้กับเครื่องปรับอากาศและระบายอากาศ ต้องต่อผ่านระบบจ่ายไฟฟ้าสำรอง การออกแบบให้คำนึงถึงการใช้งานของพื้นที่ตลอด 24 ชั่วโมง

3. พื้นที่รักษาและควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อโรค เช่น ห้องผ่าตัดเล็ก (เฉพาะระดับตติยภูมิระดับสูงถึงระดับตติยภูมิ)

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

การควบคุมความดันสำหรับพื้นที่ห้องสะอาดต้องมีความดันเป็นบวก

ระบบไฟฟ้าที่จ่ายให้กับเครื่องปรับอากาศและระบายอากาศ ต้องต่อผ่านระบบจ่ายไฟฟ้าสำรอง

หมายเหตุ การระบายอากาศของแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉินทำได้ 2 วิธีคือ

1. การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ

เงื่อนไขห้องหรือบริเวณมีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้านโดยมีช่องเปิดสู่ภายนอกได้ ซึ่งจะต้องเปิดให้อากาศผ่านในขณะที่ใช้สอยพื้นที่นั้น ๆ ต้องมีพื้นที่ลมผ่านสุทธิไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 เมื่อเทียบกับพื้นที่ห้อง

2. การระบายอากาศโดยวิธีกล

ใช้กับพื้นที่ใดก็ได้โดยให้มีพัดลมระบายอากาศคอยขับเคลื่อนอากาศเพื่อให้เกิดการนำอากาศออกสู่ภายนอกเข้าสู่ห้องหรือบริเวณโดยมีอัตราไม่น้อยกว่า ที่ระบุไว้ในกฎกระทรวงฯ ที่ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

8.2 ระบบจ่ายก๊าซทางการแพทย์ (Medical Gas System)

นิยาม

ระบบจ่ายก๊าซทางการแพทย์ หมายถึง เป็นระบบจ่ายก๊าซเพื่อใช้ในการรักษาพยาบาลผู้ป่วยและใช้ช่วยการทำงานของเครื่องมือแพทย์

ระบบก๊าซทางการแพทย์สำหรับห้องผ่าตัดเล็ก อย่างน้อยประกอบด้วย หัวจ่ายก๊าซออกซิเจนจำนวน 2 หัวจ่าย , ไนตรัสออกไซด์จำนวน 1 หัวจ่าย , สูญญากาศจำนวน 2 หัวจ่าย และอากาศสำหรับหายใจจำนวน 1 หัวจ่าย

ระบบก๊าซทางการแพทย์สำหรับห้องช่วยฟื้นคืนชีพ(CPR) และสังเกตอาการ อย่างน้อยประกอบด้วย

- หัวจ่ายก๊าซออกซิเจนจำนวน 1 หัวจ่าย
- สูญญากาศจำนวน 1 หัวจ่าย
- อากาศสำหรับหายใจจำนวน 1 หัวจ่าย
- ที่แขวนอุปกรณ์จำนวน 1 จุด / ต่อหนึ่งเตียงผู้ป่วย

9 ระบบวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

9.1 ระบบประปา

- 1) มีระบบจ่ายน้ำที่สะอาด ไม่ปนเปื้อนสิ่งที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ไม่มีการรั่วซึม และมีแรงดันเพียงพอต่อการใช้งาน
- 2) มีระบบสำรองน้ำประปา ที่สามารถให้บริการได้ตลอดระยะเวลาการรักษา

9.2 ระบบสุขาภิบาล

- 1) มีระบบรวบรวมน้ำทิ้งที่ไม่ก่อให้เกิดการแพร่กระจายหรือสะสมเชื้อโรคทางน้ำและอากาศ
- 2) มีการแยกประเภทท่อต่างๆ ตามระบบการใช้งานอย่างชัดเจน เช่น ท่อส้วม ท่อน้ำทิ้ง ท่อระบายอากาศ ท่อระบายน้ำฝน ท่อระบายน้ำทิ้งจากเครื่องปรับอากาศ โดยไม่มีการรั่วซึม
- 3) ระบบสุขาภิบาล พื้นที่ล้างสารเคมี ให้ใช้ ท่อน้ำทิ้ง ชนิดท่อทนกรด-ด่าง โดยแยกระบบรวบรวมท่อไปบ่อบำบัดปรับสภาพ กรดต่าง ก่อนรวบรวมเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย
- 4) ระบบสุขาภิบาล พื้นที่ล้างตัว ล้างห้อง ให้มีท่อรองรับน้ำล้างตัว และท่อรองรับการล้างห้อง รวบรวมท่อ ไปรวบรวมเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย

9.3 ระบบดับเพลิง

มีเครื่องดับเพลิงชนิดที่สามารถดับเพลิง เหมาะสมกับประเภทและชนิดของเพลิง แต่ละประเภท

- 1) ถังดับเพลิงเคมีชนิดหิ้ว (PORTABLE FIRE EXTINGUISHER) (A , B & C Type) สำหรับห้องทั่วไป
- 2) ถังดับเพลิงชนิดสารสะอาด (CLEAN AGENT) เช่น ก๊าซไนโตรเจน , ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ , ก๊าซ FM 200 , ก๊าซ N₂

9.4 ระบบบำบัดน้ำเสีย

มีระบบรวบรวมน้ำเสียของท่อระบบสุขาภิบาลไปสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม หรือระบบบำบัดน้ำเสียเฉพาะที่สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียและบำบัดน้ำเสียได้ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง

9.5 การจัดการมูลฝอย

จัดให้มีที่พักมูลฝอย โดยมีภาชนะรองรับมูลฝอย แยกมูลฝอยตามประเภทมูลฝอยทั่วไป มูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยอันตราย มีฝาปิดมิดชิด ไม่รั่วซึม ทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย

ภาคผนวก



คำสั่งกองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

ที่ ๗/ส / ๒๕๕๗

เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงาน โครงการจัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อม งบประมาณปี ๒๕๕๘

ด้วยในงบประมาณ ๒๕๕๘ กองแบบแผนได้อนุมัติให้จัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อม สถานบริการสุขภาพ ดังนั้นเพื่อให้โครงการดังกล่าวบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมาย กองแบบแผน จึงแต่งตั้งคณะทำงานประกอบด้วย

๑. นายโชคชัย	ภาสกรวิช	ประธานคณะทำงาน
๒. นายวัฒนา	สุทธินาถ	คณะทำงาน
๓. นายณัฐสิทธิ์	สมบูรณ์วิทย์	คณะทำงาน
๔. นายชาติรี	ตะนัย	คณะทำงาน
๕. นายพิเชฐ	เชี่ยวชาญ	คณะทำงาน
๖. นายเวชยันต์	กลิ่นกลีกรณ	คณะทำงาน
๗. นายไพรัช	พงศธรกุล	คณะทำงาน
๘. นางพนมกร	หาระบุตร	คณะทำงานและเลขานุการ
๙. นางสาวกุลทิรา	เทพสุภรณ์กุล	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ
๑๐. นางสาวสุภาพร	กัมมะหัย	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๐ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๗

(นายเสรี ลาภยุติธรรม)

วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (ด้านออกแบบและคำนวณ)
รักษาการในตำแหน่งวิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ (ด้านมาตรฐานอาคารและสิ่งก่อสร้าง)
รักษาราชการแทนผู้อำนวยการกองแบบแผน



คำสั่งกองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

ที่ ๕๑/ ๒๕๕๘

เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงาน โครงการจัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อม
งบประมาณปี ๒๕๕๘ (เพิ่มเติม)

ตามคำสั่งกองแบบแผน ที่ ๗๘/๒๕๕๗ ลงวันที่ ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๕๗ ได้แต่งตั้ง
คณะทำงานโครงการจัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อม งบประมาณปี ๒๕๕๘ นั้น

เพื่อให้การดำเนินงานโครงการจัดทำคู่มือการออกแบบสถานบริการสุขภาพและ
สภาพแวดล้อม เกิดความสมบูรณ์ครบถ้วน เป็นไปตามวัตถุประสงค์ กองแบบแผน จึงขอแต่งตั้งคณะทำงาน
(เพิ่มเติม) ประกอบด้วย

- | | | |
|---------------|-----------|----------|
| ๑. นายสรารัฐ | 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